########## ##### #########
8.***X***, ### 9.***X***

########## ##### ######### ### ####### 8.***X***, ### 9.***X***

########: 43126

######### © 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 ### ####### ############## #######

########

8.*x* ### 9.*x*. ##### ###### ### #### #### ## #### #### ### ## ########### ## ########; ## ### #### ### ########### ## ## ### ## ### ## ########, ###### #### #### ## #### #### ## ### ####### ###–########## ####### ####### ####.

#######. ## ### #### ## ########## ## ### ##### #### #### #### #### ## ## # ####### ## ##### ####### #### ### ####### ### ######.

#########

############## ### ### ## ###### (### #######) ### ########## ##### (###, ####, ###, ##########, ### ### ## #####) #### ## ####### ############, ### ######### ######## #### ### ######### ###–####### ### ###:

1. ############### ## ###### #### (### #######) #### ###### ### ##### ######### ######, #### #### ## ########## ### ### ######### ########## ## ### ##### ##### ## #### #### ##########.

2. ############### ## ######## #### (########## ## ##### ####, ######### ## ###, ##########, ### ### ##### #######) #### ######### ### ##### ######### ######, #### #### ## ########## ### ### ######### ########## ## ### ############## ###/## ##### ######### ######## #### ### ############.

#########

##########, #########, ### ### #####–## ##, ### ####### ########## ## ############### ### ####### ### # ########## ####### ### ##########. ## ## ##### ##### ### ####### ###–########## ####### ## ###### ### ### ######, ########, ##########, #######, #########, ## ############## ####### (##########, ### ### #####–## ##, ########### ## ########## ##### ## ########; #### ## ###, ####, ## #######; ## ######## ############) ####### ###### ### ## ### ###### ## #########, ####### ## ########, ###### #########, ## #### (########## ########## ## #########) ####### ## ### ### ### ## ### ### ## #### ###–##########, #### ## ######## ## ### ########### ## #### ######.

####### ## # ########## ######### ## ### ####### ##########.

#####, ########, ######## ######, ##### ### ########## ### ###### ########## ########## ## #####–
###/## ##### #########.

###, ###, ##/2, #######, ##/2, #/390, ### ######## ### ########## ## ############ ######## ##–
######, ##### #########, ## ####.

####, #####, ### 802 ### ########## ########## ## ######### ## ########## ### ########## ##–
#######, ###. ## ### ###### ######.

#####, #######, ############, #386, #486, #######, #######, ### #### ### ########## ## ##########
########## ## ##### ########## ## ### ############ ## ### ###### ###### ### ##### #########.

########.

#########, ############, ######, #######, #######, ######## ##### ### ####### ## ### ###### ###–
####### ########## ## ########## ## ######### ########## ## ### ###### ###### ###/## #####
#########.

##########.

#####, ###/1, ### #### ### ########## ########## ### ## ######## ### ### #### ##### ### #####–
#########.

####### ########, ###, ### ###### ### ########## ########## ## ####### ########, ###., ## ###
###/## ##### ######### #########.

###, ### ############, ####, #### ####### #######, ###, ###, ###, ###, #####, #######, #######,
##########, ##### ### ########## ### ########## ## ########## ########## ## ### ############,
###. ## ### ###### ###### ### ##### #########.

########
##########. ##### ##### ############ ###### ## #### ########, ### ###
####### ### ##### ## ### ######### #####, ### ############ #### #### ######## ## ### ### ## ###
######.

########

1. ############ 1
2. ############# ### ####### 7
3. ############ 13
4. ######## ############# 19
    4.1. ####### 19
    4.2. ############# ### ########## 20
    4.3. #### ######, #### ######, ### ## ### ### ###### 21
    4.4. ######### ### #### 22
    4.5. ##### ######## 23
5. ############### 25
6. #### ############ 33
7. ###### ############# 37
8. #####, #### #######, ### #### ####### 41
    8.1. ### 50
9. ###### ############## 53
10. ### # ###### ###### ### ####### ######## 63
11. ########## 73
12. ######## 79
13. ### 83
14. ###### ############## 95
15. ############# ######### 99
16. ### ####### ####### 105
17. ######## ###### 109
18. ############### 115
############ 117

######

3.1. ####### #### ##### 16

########

10.1. ############# ####### ### ####### ##### ## #### ############# #### …. 64
10.2. #.###### ####### ### ##### #### ######### #### ####### ##### (##–
######) …… 65

1.

#: #### ## #######?

#: ####### ## # ###### ######### ###### ### ########, #######, #######, ### ######## ####### #### ####### ### # ##### ###### ## #########.

#.#. ########## #4.4######### #######, #### #### #4.4#### ####2# ############. ## ## #### ##### ########## ## ####### ######## #### ## #.#. ########## ####/2# ## ### #386™, ##### ## #386####, ###### #### ###–### ## ### 386### #### #######.

####### ## #### ## #########, ######## ####### #########, ###########, ######## #############, ######## ### #### ##### ### #### ### ##### ## ##### ####, ######### ### ##########.

#######, ###### ### ### ####### ########.

#: #### ## ### #### ## ### ####### #######?

#: ### #### ## ### ####### ####### ## ## ####### # ###### ### #### ####### ####### ######### ###### #### ### ## #### ### ### ####### ####### ####### ########.

#: #### ### ####### ####### #### ### ############?

#: ###. ##### ############ ## ### ####### ### ### ### ### ####, ###### ### ### ##### ### ####### ####### ######. ## ### #### ####### ####### ########, #### ### ###### ########. ### ### ###### #######, ### ####### ### ## #####–##### #### ####.

- ## ### ##### #### ### ##### ####.
- ## ### ### ## ## ## ######.
- ## ### ###### ## ###### ### #######.

####, ### ## ########## ## ### ###### ## ##. ## ######## #### ### ##### ### ######## ######### ## ## ####### #### ## ### ### ### ######, ### ### ######## #######, ## #### ### #### #### ### ###### ######## ### ### ######## ### ###### ######## #######. ####, ## #######, ## ### ## ### #### ########## ##### ## #### ######## ### ### #### ## ################ #######.

(###) ## ### ####### ####### ###### ####### (####) ##### #### ######## #### ####### ########, ###### ## ##### ## ### #### ## ######## ######

########. ### ## ### ########## ########### #### ### ###### ## ### ########## ### ## ### ########, ## ##, #######, ######## ## ####### #### ######## #### ########### ##### ### #### ######## ####### ####### ######## ########.

#: ### ####### ####### ## ####### ######### ######?

#: ### #### ######, ###. ### #### ######## ## ### ##### #### ##############.

######. #### ### #######–#####. ### ############ ### #### ###### ### ### ######### ######. ######## ## ######## ## ######## # ###### ### ############ ########### ### #####–#######. ## ######## # #### ####### ## ### ########, ###### ######, ##### #######, ######## ########, ########### ############, ####### #######, ### #### ##### ########## #### ### ##### ####. #### ## ##### ############ ### ## ####### ####### ### ##### ##########.

######–### ######, ### ###### ###### ######## #### ######### ######. ######## ### ##### ## # #### ####### ########### ## ########, ########. ## ### #### # ###–## ###### ## ######## ######, # ######## ###########, ## #### ### #####–## ## ## #### ### ####### ##############, ####### #### ###### ######### ## ########## ### ####. #### ######## ##### ###### ### #####, ######### #### ####### ### ########### ####® ###############, ### ####### ## ##### #### ####### ######### ######.

####® ###########, ### ##–##### #### #### ## #### ### #### ##. ## #### ########## ## ##
######### ####### #### ## #######® ### ### ##®, ### ### ## ########## ## ##### ######, # ######## ##### ############, ########. ## ### #### ### #### ####® ###### ###### ## ###### ########## #### ######## ### ####® ### ## ##### ######. #### ### ### ### ####### ######## ### ######### ###### ## #####.

#: ### ## ## ###### #######?

#: • ## ### ## #### #### ## ######, #### ## ########## #####.

- #### ###### ### ### ######### ###### ## ###### #########, ### ### ####### ######## ############ #### #### ###### #### ### ###, ############ ### ############ #### ##### #### (########## ## ##############).

- ###### ### ### ## ########### ## ### ### ## #### ## ###### ##### #### ### #### ## ##### ## ### ###### #### (######## ## ### ## ### ######## ###–#######).

####, ### ######## ### ## #####, ### ##### ######## #### ### ## ######## ### #####.

cannot ## #### ### ####### ####, ### ####### ########## ### ##### ##, ### ### ###### ## ######## ### #### #### ##.

#: #### ### ### ########## ####### ####### ### ######, #######, ### ##### #### ###### ### ######### #######?

#: ##### ###### ##### # #### ########## ## ### ####### ### ########## ##–##### ### ####### ########, ###### ### ### ###### #### ##### #### # #### ### ## ######### #### ########. #### ## ### ########## ## ### ## ####, ### ### ####### ####### ## ########## ####### ########.

####, #### #####. ### ## ### #### #### ###### ########.

#:, #####. ### ###### ##### ## ### ##### #### ####### #### ### ## ########## ## #######:

- ####### #### ### ######### ###### ######## ##### ### ####. ### ####### #### ##### ###(1) ### ##(4), ##### #### #### #### ###### ## #######.
- ###### #### ## ## ###### ###### ## ##### ######## #########.
- ######### ### ## # #### ## ####### 4.8 #### ### ##### ######### #### ##–######### ######## ## ### ###, ######### ### ###### #### ###### ### ###–#### ### ######### ##########.

#: #### ## ### ###### ####### ## #######?

#: ## ### ##### ## ### ########## ## #######, ##### ### ## ######## ######## ########. 9.*x* ######## ### #### #### ### *9-STABLE* ######, ### 8.*x* ######## ### #### #### ### *8-STABLE* ######.

9.0, ### 8.*x* ###### ### ### ### ##### ## *-STABLE*. #######, ## ## 10.*x*, ### 8.*x* ###### #### ## ########## ### ## ######### ###–##### ###### ### ####### #### ##### ### ##### ########, #### ## ######–########## #####.

####### 9.2 ## ### ###### ####### #### ### *9-STABLE* ######; ## ### ######## ## ######### 2013. ####### 8.4 ## ### ###### ####### #### ### *8-STABLE* ######; ## ### ######## ## #### 2013.

#######, *-STABLE* ## ##### ## ### ###, ######### ####, ## ### #### ### ##### ######### ### # ####### ###### ## ####### ######## ## ### ### (### ######## ########) ######## ## ### ###### *-CURRENT* ########. ######## ### #### #### ###### ######, ### *-CURRENT* ###### #### ## #### ## ### ### ######## ### ### ######### ########## (######## ## *-STABLE*, #### ##).

######## ### #### ##### ### ######. ##### #### ###### #### #### ########## #### ### ####### ####### (### ### ######### ## ############### ### ####–

##########) #### ####, ##### ## ## #### ## # ##########, ## ### ####### ### # ###### ######.

########–### #### ### ## #######(7).

#: #### ## *FreeBSD-CURRENT*?

#: ############### ## ### ########## ####### ## ### ######### ######, ##### #### ## ### ###### ###### ### ### ############## ######. ## ####, ## ## ##–#### #### ## ######## ## ########## ####### ## ### ###### ### ######## #########. ### ### ######## ######## ## ### ######## ### ####### ## ####### *-CURRENT*.

###############. #### ###### ######### ####### ##### ####### ### ### ## ####### ### ## ### ######### ## #####. ###### #### ### ############### ### ######## ## ## #### ## #######, #####, ### ###### ########.

####### ######## ######## ### #### ##### ## ### ####### ##### ## ### *-CURRENT* ### *-STABLE* ########. ### ##### ###### #### ######## ####### ###:

- ## #### ### ###### ####### ## ### ############ ########.
- ## #### ###### ### ##### #### ## ### *-CURRENT* ## *-STABLE* ### ### ## ### #### ### #### ## ######### ## ###### ## ## # ########## ##### ## #### ### ## ############ ## #### ##### #######.
- ## ######## # ##### ######### ##### ### ### #### ## ########, #### ## #### ## ##### ######### ###### ##### #####. (######## ########## ###–##### ######## ######## ######## #### #### #########.)
- ## ###### #### ### ### ######## ### ##### ## #### ## ####### #### ### ######## ######## ###### ## ######### #######.

-CURRENT ######## ### ## ########## #######–#### ######## ### ### #######. ## ### #### ## ### # ###### ### ##### ###### ######, ### #### #### ## ##### ## #### ########, ## ### ### *-STABLE* ####–#####.

######## ######## ### ######## ######### #### ########.

######## ######### ### ######### ## # ####### ##### ### ### ######## ##–####### ########.

#: #### ## ### *FreeBSD-STABLE* #######?

#: #### #### ####### 2.0.5 ### ########, ####### ########### ######## ## ###. ### ###### ### ##### #######, ### ########. *FreeBSD-STABLE* ## ########

####
###########. ##
############. *Free-
BSD-CURRENT*, ## ### ##### ####, ### #### ### ######## #### ##### 2.0 ###
########, ####### ####### 9.2######## ### ######. ### #### ######## #####–
#####################: ######## ###
#######, ### ###### ## ### ######## ### ### ######## ####### ######## ###
####.

9.2####### ## ### ######## ######### *-STABLE* ######. ### ###### ####### ##
9.2####### ###### ## 9.2########, ##### ### ######## ## ######### 2013.

10-CURRENT ###### ## ### ######## ######### *-CURRENT* ###### ##–
#######. ### #### ## ###############? ###
########### ## #### ######.

#: #### ### ####### ######## ####?

#: ### ##########.### ######## # ### ##### ####### ## ####### ##### ##### 18
8 ######, ## #######.
#######, ## #### ### ###### ####### ## ### ###–
######. # ####### ##–
#######, ## ###### #### ### ######## ## ###
#######. #### ##### ######
####### ## ### ## ### #### ###### ##### #######, #### ###### ####### ###
-STABLE ### ## # ###### ###########.

(######### #
########) ### ## ##### ## ### ####################### ##### ##
####### ### ####.

##########, ###### #########
#####.

#: ### ## ########### ### #######?

#: ### ### ######### ########## ### ####### #######, #### ## ### ####### ##–
####### ## ### ####### ### ### ## ####### ## ### #### ## ### ###### ####,
9 ######. ##### ## # #### ###### #### ## ####
350 ########## ### ### ########## ## #### ####### ######## ## ### #######
####.

#######, #### ########### ####### ### ######### ## ####### ## ### #######
#####, ### ##### ### ## ############ ## ### ### #### #### ## ### ##########.

#: ##### ### # ### #######?

#: ##### ########### ####### ## ####### ## ######### ### ######### ### ####
####:

- ### ###### *9-STABLE* #######, 9.2######## ### ## ##### ## ### 9.2######## #########.

- ######## ######## ### #### ####### ### ### ######## ### ####### ######, ##### ##### ## ####### ###### ## ############# ####### ### ##########.

- ### ###### *8-STABLE* #######, 8.4######## ### ## ##### ## ### 8.4######## #########.

########## ##### ######### ####### ## ##, ###, ### ##### ##### ### ## ##### ## ### ########.

#: ### ## # ###### ### ####### ###### ########?

#: ### ####### ###### ######## ## ### #### ###### ######## ### ## ####### ## ##### ### ######### ## ##### #########.

#######(1) ####### ### ## #### ## ###### ####### ####### ### ###### ######## ### ########## ####. ##############, ### ######### ####### ###### ########## ######### ### ## #### ## ###### ####### ####### ####### # ### #######.

######, ###### #### ####### ####### ####### #######, ## ####### ## ### ## ##### #### ####### #######.

2. ############## ###

#: #### #### ##### ### ##### ##### #######?

#: ### ####### ######## # #### ##### ## #############, ######### ###### #### #### ####: http://www.FreeBSD.org/docs.html. ## ########, ### ############ ## ### ### ## #### ###, ### ### ### ## ### ######## ######### ##### ############ #####.

#: ## ### ############# ######### ## ##### #######, #### ## ##### #### (#####), ## ##########®?

#: ###. ### ############# ## ######### ## # ###### ## ######### ####### ### ########### ####### ## ### ####### ### ####, ## ### /###/#######/###/ ##–#######.

####. ##### ##–#####:

- ### ########## ####, #### ## faq, ## handbook.
- ### ########## ######## ### ########. ##### ### ##### ## ### ###### ##### ### #### #### ##### /usr/share/locale ## #### ####### ######. ### ####### ###–###### ### ######### #### ## #### ### ############# ### ## #######:

####	#######
en_US.ISO8859-1	####### (###### ######)
bn_BD.ISO10646-1	####### ## ###### (##########)
da_DK.ISO8859-1	###### (#######)
de_DE.ISO8859-1	###### (#######)
el_GR.ISO8859-7	##### (######)
es_ES.ISO8859-1	####### (#####)
fr_FR.ISO8859-1	###### (######)
hu_HU.ISO8859-2	######### (#######)
it_IT.ISO8859-15	####### (#####)
ja_JP.eucJP	######## (#####, ### ########)
mn_MN.UTF-8	######### (########, ####8 ########)
nl_NL.ISO8859-1	##### (##########)

####	#######
no_NO.ISO8859-1	######### (######)
pl_PL.ISO8859-2	###### (######)
pt_BR.ISO8859-1	########## (######)
ru_RU.KOI8-R	####### (######, ###8## ########)
sr_YU.ISO8859-2	####### (######)
tr_TR.ISO8859-9	####### (######)
zh_CN.GB2312	########## ####### (#####, ##2312 ##–######)
zh_TW.Big5	########## ####### (######, ###5 ##–######)

#########.

- ### ########## ######. ## ####### ### ############# ## # ###### ## ###–###### ###### #######. #### ###### ### ### ### ########## ### ########–#####. #### ####### ### ###### ###### ### ###### #######, ##### ###### ### ##### ## ## ############# ######## #### ####### ## #####. ###### ### ############# ######### ## ### ## ##### ####### ####### #### ### ####–### #### ## #### ## #### ### ##### #### ### ########## ##, ###### ## ##### #######, ## ## ##### ##### ######## ### #########. ### ######### #####–#### ####### ###:

######	#######
html-split	# ########## ## #####, ######, #### #####.
html	### ##### #### #### ########## ### ##–#### ########
pdf	####### ######## ######## ######
ps	##########®
rtf	########## #### #### ######
txt	##### ####

####

####. ##### ####+#, ####+###, #9 ##### ####### ### ########, ## ###### ### #### #######.

- ### ########### ### ######### ######.

  1. ##### ### ###### ## html-split, ### ##### ### ####### ## ##### ###(1). ### ######### .tar #### ## #### ########## ##### ### ########### ####### ######## ## ### #### #####.

  2. ### ### ##### ####### ######## ### ####, ###### type.format (#.#., article.pdf, book.html, ### ## ##).

     ##### ##### ### #### ########## ##### ###### ### zip ## bz2 ########### #######. ###(1) ### ## #### ## ########## ##### #####.

     ## ### ##########® ####### ## ### ########, ########## ##### bzip2 #### ## ###### ## # #### ###### book.ps.bz2 ## ### handbook/ #########.

####–####, ### #### #### ## ######## ### ########## ##### ########, ########## ####, ### #### #### ### ########### ######### #### #####.

#######, ### ##### #### ####### ## ### ###, ########## ##### ####2(1), ### ## ##### ## doc/en_US.ISO8859-1/books/faq/book.html-split.tar.bz2 ## ######## ### ##–######## #### #### ### ##### #### ## ## ####:

```
# fetch ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/doc/en_US.ISO8859-1/books/faq/book.html-split.tar.bz2
# tar xvf book.html-split.tar.bz2
```

##########, ### #### ############# ###### ### ########### ###### ### ########## ## #########. ### #### ## #### #### # ########## ## .html #####. ### #### ### ## ###### index.html, ##### #### ####### ### ##### ## ########, ############ ########, ### ##### ## ### ##### ##### ## ### ####–####. ### ### #### #### ## #### ##### ## ##### ##### ######## ## #########.

#: ##### ## # #### #### ## ### ####### ####### #####? #### ####### #### ###### ### #########?

#: ### ### #### #### ########## ## ### ######## ##### ## ############ ### ### ######## ##### ## ##########.

#: ### ##### ####### ### (######## ##### ####) ########?

#: ###, #### ##### ### ######## #### # ####### #### #######:

- ####### #FreeBSDhelp ## ##### ## # ####### ######### ## ####### ####### #####. #### ### #### #### ########## ## ######### #### #FreeBSD ##.

- ####### #FreeBSD ## ######## ## # ####### #### ####### #### #### ##### ## ### ####. ### ############ #### #### ##### ## ### ######### ### # #####, ### ######## ## ##### ## ##### #### ####### #########. ## ### #### ##### ####### ### ########## ### ######, ######### ## ### ######## ######## ########, ### ######### ### ##### ## ##### #### ##### ### ##### ### #### #### ####. ## ### # ######### ####### ######## #######, ###### ## #### ##### #### ### #### ### #####. ## ### ##### #### ## ##### ## #### ###### ########, ### ## ### ### ######## ## ####### ### #### ######## ## ####### ####### ##freebsd-lang ## ##########.

- ####### #FreeBSD ## ###### ## ######### ## irc.dal.net ## ### ## ### irc.eu.dal.net ## ######.

- ####### #FreeBSD ## ######## ## ######### ## us.undernet.org ## ### ## ### eu.undernet.org ## ######. ##### ## ## # #### #######, ## ######## ## #### ### ######### ### ### ######## ##.

- ####### #FreeBSD ## ###### ## # ################ ######## ####### ####–##### ## ####### ####### #####. #### ## #### #### ##### ### ##########–### ##########.

- ####### #bsdchat ## ######## ## # ################### (####8 ########) ######## ######## ####### ######### ## ####### ####### #####. #### ## #### #### ##### ### ############ ###########.

########.

#####. ##### #### ###### #### ######, ## ### ### #### ## ### #### ## #### ### ###### ## #### #### #####. ## #### *all* ##### ## ### #######, ## ### ### ###### ##–###### ## ###### #### #### #### ## ##### ###### (### #### #### # ### ##### ####) ##### ### ###### ########## ## ##### #########, ## ### #### ###### #### ##.

#: ### ##### ### ### ##### ###### ## ####### #######?

#: ### ######## ####### ###### ### ####### ## ####://######.#######.###/.

#: ##### ### # ### ########## ####### ######## ### #######?

#: #########, ###., ###### ####### ## ### ####### ####, ######## ########## ####### ### ###### ######## #######, ## ######## ## ####### ########## ### ###### #########.

#####, ###. ######## ###### ############## #########–##### ### ######### ###, #######, ######, #######. ## ### ### ########## ## ####, ##### ##### ####.

####.

3.

Nik Clayton

<*nik@FreeBSD.org*>

#: ##### ######## ###### # ########? # #### # 64 ### ####### #####® ###, ### # #### ### amd64.

#: ###64 ## ### #### ####### #### ### 64#### ########## #86 ############ (#### ##### ## ##86#64# ## ##64#). #### ###### ######### ###### ### ###64. ##### ######## ###### ### #386. ## ### ### ########## ## # #####86#######–#### ############ ###### ### ######## ##### #### ####### ### ############ ### ### #####.

#: ##### #### ## # ######## ## ### #######?

#: ## ### ####### ####### #### ###### [iso] #### ## ### ############ ### #### ## ###.

####:

####	###########
disc1.iso	######## ###### ## ####### ####### ### # ####### ### ## ########.
dvd1.iso	####### ## disc1.iso ### #### ########## ########.
memstick.img	# ######## ##### ########## ### ####–### ## # ### #####.
bootonly.iso	# ####### ##### #### ######## ####### ###### ###### ############ ## ###–####### ####### #######.

##98 ##### ####### ##### ###### ######: floppies/boot.flp, floppies/kern1.flp, floppies/kern2.flp, ### floppies/mfsroot1.flp. ##### ###### #### ## ## ####### #### ######## ## ##### #### ##(1).

########–#### ###### ## ####### ### ## ##### ## ### ######## ##### ## ########## #######.

#: #### ## # ## ## ### ###### ## ### ### ## # ###### ####?

#: ###### ######## #### ######### ### #### ##### ###:

- ### ########### ### ##### ## *binary* #### #### ##### ###.

ascii ### ####### ## ###### ### ########## ########## ######## ## ##### ### ########## #### ## ### ######## ######. #### #### ###### ########## ####### ### #### #####. ##### ### ####256 ## ### ########## #### #####: ## ## ## ### *exactly* #### ## ### ######, #### ### ######## ####### ## #######.

##########: #### *binary* ## ### ### ####### ###### ##### ####### ###–###### ## ### ###### ### ###### ######## ### ######## ## ### #####.

- ##### ### ### copy ####### (## ########## ### ####) ## ######## ### #### ##### ## ######.

  ######## #### copy #### ### #### ## ### #### ##### ### #### ####### ## ## ###### #### ########. ### ##### ### ### ######## ####### ## ### ######, ##### ### #####, ### ## ### ##### ## ## ###### ## ### ###### ## # ####### ####. ### #### ## ######## ## ## ### ###### #####, ##### ### ######### ##### (#.#., fdimage ## rawrite) ######### ## ### ############ ##### ## ####–###.

#: ##### ### ### ############ ### ########## #######?

#: ############ ############ ### ######## ##### ####### 9.0 ### ## ##### ## ######## ##### ## ########## #######. ##### ############ ### ## ##### ## ### ###### ##### ## ########## #######.

#: #### ## # #### ## ### #######?

#: ### ####### ### #### #### # 486 ## ###### ##, #### 64 ## ## #### ## ### ### ## ##### 1 ## ## #### #### #####.

4, *Hardware Compatibility*.

#: ### ### # #### ## ### ###### ####### ## ####### ####?

#: ########## ####### ############ ##### ### ## ####### ## ######## # ###### #######. ###### ### ############ ## ### ####### ########## #######.

#: ### #######® ######## #### #######?

#: ## #######® ## ######### #####, #### ###. ######### #### ####### #### #### ###### ## #### ########® ### ########. ## ### ####### ########® ######, ## #### ######### ######### #### #### ####### ####### #### ######. ## #### #######, ### ### #### ########.

#: ####### ######### ###### ######### ## #### #######. ### ## # ### ## ####?

#: #### ####### ## #### #### ######## ### #### #########. ### ####### #### ##–####### #### (###### #### ### ### ##### ## ### ### ## ## #### #########)

####0###(8). ### #######, ## ####### ### #### #### #### ### #### *ada0*:

```
# boot0cfg -B ada0
```

#####(8):

```
# gpart bootcode -b /boot/mbr ada0
```

##########, ######### ### #####, ### #####(8).

#: # ###### #### ## ##### ######, ### ### ####### ####### #### ## ###### ## #####. ##### ### ## ##?

#: ### ##### ##### ## #### ####### ## # ############## ###### #####. #### ### ### #### #### ### ###### ## ### ##### ###### ## ### ######### ### ###–#######, #### ## ###### ###### ## #### ##########. #### ## ####### ######–### ## ### ##### #############, ### #######® ##### #### ### ##### #### ### #############, ### ### #### ####### ## #### #######. #### ## ### ### #### ### #### ## ### ### ###### ## #### #### ##, ### ### ####### ###### ### ## ## ######## ### #######.

########### #### ###### ## #### ### ###### ## ###### ### ###### ###### ## ### ### ########## ## ## ######## ##, ## #### #### #### ## ## ### ##### ## ## ### ########## #### #### ### # ###### ######.

#: ## # #### ## ####### ### ######?

#: ## #######, ##. ##### ## ####### ## ### #### ###### ##### ######## ### ####–#### ## ### ###### ## ########. #### #####, #### ########/####, #### ### ##### ###### ### ###### ## #########. ## ##########, ## ### #### ###### # ###### ###### ## ######## ######## ## ###### ##########, ### ###### #### ## ##–#######.

#: ## # #### ## ##### # ######?

#: ####### ###. ### ######## GENERIC ###### ######## ### ####### ## ######## ######## #### ####. ###############(8), ### ####### ###### ####### ####, ###### ####### ###### #######, ####### ###### ## ##### #### ### GENERIC ###### #### ########. ### ######### #### #### ####### ###, #### ## ######## #######, ## ### ## ########## ## ##### # ####### ###### ###### ########## #### ### ######## ########.

#: ###### # ### ###, ########, ## ##5 ######### ### ### ## # ####### ##### #### ## ##### #######?

#: ####### 7 ### 8 ### ##5 ######## ####### ## #######. ###### ######## ## ####### ### *SHA512* ## ########. ##### ### ######## ## ## #### ###### #### ### ########### ####® ######## ######, ##### #### # ###### ##### ## ###

DES #########. ### ######### ### ##### ######### ## ### #### ## ##### #### ######## #### #### ###### ######### ######## ##### ##### ### ### #### ##–#### ######## ######. ######## #### ###### ### ## ### ### ######## ### ##5 ######## ########. ##### ######## ###### ## ### ### ### ######### ## ###–######## ## ### passwd_format ##### ########## ## /etc/login.conf, ##### ##### ###–### ## des, blf (## ##### ### #########) ## md5. ### ### #####.####(5) ###### #### ### #### ############ ##### ##### ############.

#: #### ### ### ###### ### ######?

#: ###### ###### ###### ## ### ######## ####. ## # ######## #386™ #######, ### ##### ## 4 ## ### #### ###### ### ## ######### ######## ###(4). ### ##–########## ### ##### 4 ## ## #### ###### ## #386™.

#######/##98 ### # ##### ## 4 ## ######, ### ### ### ### ## #### #### ##. ##### ############# ######### ## ######## #### #### ###### ########### ####### ## ######## ###### (#### #########).

#: #### ### ### ###### ### ### #### ########?

#: ### ### #### ########, ### ######## ########### ##### ## 8 ## (2 # ######), ## 16 ## ### ### ######## ##### #### ## 8 ##. ## ########, ##### ## # #### ##### ## 1 ##, ### #### ############## #### ######## #### 4 ## ### ######## (### #####).

1 # ######, ## 4 ## #### # ##### #### ## 4 ##.

3.1. ######## ####

## ##### ####	#####	###### ####
4 ##	> 4 ##	4 ## # 1
8 ##	> 32 ##	32 ## # 1
16 ##	> 128 ##	32 ## # 1
32 ##	> 512 ##	64 ## # 1
64 ##	> 2048 ##	128 ## # 1

4 ##, ###### ######## ###### #### ### ########## ###### ## ######## ## ### ######## ## ##### ###### #### ### ## ########### ##### ###### ######## ###### (######. $1024^3 + 1024^2 + 1024$), ### ########## ## ######## ## # (#####) ##### ## 1 # # 1 ## ## ##### ########. ### ##### ## ## ##### ######## ###### ## 2 # # 1. ##### ### #### #### ### ## ##### ######## #### 2 # # 1, ### #### ##### ######## ### ############ #### ### ## ##### #### ## 4 ##.

8 ## ### ######, ########## ###### ## ######## ## ### 2 # # 1 ##### ## ## ##### ########, ### ## ######## ######## ## ### 1 # # 1 ##### ## ## ##### ########. ##### ### ######## ##### ## 2 # # 1 ###### #### ##### #########.

#: ### ## # ### ## ##### #######, ###### ###### ##### ######### ### ####### # ### ######?

#: ####### #### ##### ### ###### ### ### ## ####. #### ## ### #########. ## #### ### ### make buildworld ### make buildkernel ## ###### #### ######.

#####, #####–### ### ### #### ### | ##### ## ###### ###### ## #######.

#: ## ##### # #### ## ####### ################# ############# #####?

#: ###, ####/ ##### ### ### WITH_BSDCONFIG ## /etc/src.conf. ##### ## 9.*X* ### ###### ### #### ####### ########/#########.

4. ########

4.1.

#: # #### ## ### # ##### ## ######## ### ## ####### ######. ##### #####/#####/ #### ## ####?

#: #### ## ######### ########### ## ### ####### ####### #####. ##### ######## ####### ## #######, #######, ## ###### ####. ## *still* ######## ######### #### ### #### ####### ### ######## ##### ### ####### 9.2 ## 8.4 ### ###### ### ####### #### ######## ###### ###### ##### ### ###### ### ######## ####–####. ####### ### # ########## ##### ### #### ## ######## ### ### ####### ### #### ##### #### #### ####.

######, ##### ### ####### ###### ######## ######## #### ########. #########, ### ######## #### ### ######## ### ### ####### ####### ######### ####### ####, ## ######## # ######## ####### #### ### # ########## ######## ####.

#: #### ####### ####### #### #### 4 ## ## ###### (###)? #### #### 16 ##? #### #### 48 ##?

#: ###. ####### ## ## ######### ###### ######### ######## ## #### ######## ###### (###) ## ### ######## ## ## ####### ## ####. #### ## #### #### ######–### ######### #### ######### ###### ### ######; ### ####### #386™ ######## ### ######## ## #### 4 ## ## ###### (### ####### #### #### #### ####### ## ### ####### #####) ### #386™ #### ### ######## ## #### 64 ## ######. ###64 ######### ######### ######## ####### ## ## 1 ## ## ######## ######.

#: ### #### ####### ###### #### #### 4 ## ###### #### ######### ## ## #386™ #######?

#: ### ##### ####### ##### ## #386™ ######## ## 32####, ####### #### ## #### 4 ## ## ###### ## ########### (### ## ########). ###########, #### #######–## ## #### ##### ### ######## ## ######## ### ######### ########, ### ##–##### ### ##### ### ########### ### #######, ### ######### ##### ######, ### ## ##. #########, ### ##### ###### ## ###### ###### ## ### ######### ###### ### ### ###### ### ########### ## ####### ## ############# #### #### 4 ##. #######, 3.2 ## ## 3.7 ## ## ### ####### ###### ######## ###### ## #### #############.

3.2 ## ## 3.7 ## ## ######### ###### (####### ## ## 4 ## ### #### #### #### 4 ##), # ####### ##### ###### ### #### ## ####. ### ###### ### ######## ####### ######### ### ## # ### ### 32#### #86 #### ## ####### #### #### 4 ## ## ######. ## ###### ### ###### #### ##### ######### ## ####–#### ## ####### ############ ### ######## ####### ##### ### 4 ## ##### ### #### ## ## ########## ######## ###### (### ###(4)). ##### ### ### #### ####–#####; #### #### ## ###### ###### ## # ###### ### ###### #### ### ###### (####### ###) #### ### ######## ####### (### ###(4)) ### ### #########. ##### ##### ### ####### #### ## ######## #### ### ######.

###–#### ############## ###### ############# #### ###### PAE, ##### ## ##–##### ########## ## ##### # #### ######. #### #### #### ####### ## #### ###### ############# #### ### ### ############ ### #### ####### ###### ## ####### ## ## #### #### ### ### ######## ######. # #### ## ##### ## #### ## ### ###### ## ###### ## 64#### ############ (#### ###64), ## ## #### ###### #### ###. ## ### #### ## ###### #### ### ###### ############# ####, ### ### ###### ### ## ###### ### ######### #### ## #### ############:

```
options     PAE
```

#86 ######## #### ######## ####### ## 64#### ####, ##### ## ###64 ## #####® 64. ## ### # #### ###### ####### ##### ### #### ### #### #### ######. ####### ######## ###64 ### ## ## ########### #### #### ####### ## ####### ## #### ####### ## ### #386™ ####### ## 4 ## ## #### ###### ## ########.

4.2. ############# ###

#: #### ####### ####### ############# ##### #### ### #86?

#: ###. ####### ####### ####### #### ######## #####. #### 1 #############, #### ## #386 ## ###64; ### ##### #########. ##### 2 ### 3 ### ######### ## ## ########### #####. # #### ########### ## ### #### ###### ## ######### ## ### ########### #####.

####.

#: #### ####### ####### ######### ############### (###)?

#: ####### ######## ######### ############### (###) ## ### ############ ######### (#.#, #386, ###64, ###.). ### ## #### ######### ## ### ### #### ###–####, ######## #### #### ### ### ####### ####. ######### ### ##########–

#######, ### ########### ###### ###### ######## #### ###### ## ####.

###(4) ### #### #######.

#: #### ## #########? ### ## # ####### #####® ### ######### #######?

#: ######### ## # ###### ## ################ ############## ######## ##### ############. #### ###### ### ### #### ## ## ##### ####### ######### ### ## ##### ####.

####### ########/###########, #### ###:

```
microcode_update_enable="YES"
```

/etc/rc.conf

4.3. #### ######, #### ######, ### ## ### ###

#: #### #### ## #### ###### #### ####### #######?

#: ####### ######## ####, ####, ####, ### ### ###### (#### # ########## ##########; ### ### #### #######), ### ### ###### ##### ### ######## ######## ######## ######### (###, ###, ####, ### ## ###### ###). # ### #### ########### #### ### ########### ########## ### ### ####: ##### ## ##1002/3/6/7 ########## ### ######.

#: ##### #### ## ### ########### ### #########?

#: ### ### ######## #### ## ### ######## ##### ### ####### 9.2 ## 8.4.

#: #### ##### ## #### ###### ### #########?

#: ####### ######## ### ######## #### #### ##########.

#: #### ####### ####### #### ########?

#: ####### ######## #### ######## ##### ### ##(4) ###### ### ### ####(1) ###–####. ### ####### ## ### ### ######## ####### ### ####### ### ## ##### ## ### ####(1) ###### ####.

########, ######## #### #### #### #### ### ## #### # #### #### ### ##### ## #######, ## ### #### ## #### ##### ## ##### #### # #### ## ##, ### ##### #### ### #### ######### ## ### ##### ##### ## ## #### ##.

#: ##### ###### ###### ### ######### ## #######?

#: ### #### ##### ######### ## # ######### ########## ## #########. #### ##### ########## ### ####### ### #########.

#: ##### ##### ###### ### ######### ## #######?

#: ####### ######## ### ################ ### #### ## ##### #####. ### ######(8) ### #######.

####### #### ######## ### #### #### ## ##### ######. ####### ### ### cdrecord #### ### ##### ## ######## ######, ### #### #### #### ### #### ### pass ###### ######## ## #### ######.

4.4. ######### ###

#: ## ## ######## ## ### # ##### ## ### ### ####### ### # ###### ######?

#: ## ### ### ##### ### ####### ####### ######, #######(4), ### ### ### # ##### ####### ## #### ######## ## ### & ##### ####. ### ### ##### ######, ######(8), ### #### ## ### ##### ####### ## ### ####### #######:

```
# moused --p -/dev/xxxx --t yyyy
# vidcontrol --m on
```

xxxx ## ### ##### ###### #### ### *yyyy* ## # ######## #### ### ### #####. ### ##### ###### ### ############# ######### ### ######## #### ## #### ####, ###### ### ###### ####. ####### ### auto ######## ## ###### ######### #########. ## ######### ######### #### ### ####, ### ### ######(8) ###### #### ### # #### ## ######### ######## #####.

##/2 #####, #### ### moused_enable="YES" ## /etc/rc.conf ## ##### ### ##### ###### ## #########. ############, ## ### ##### #### ## ### ### ##### ###### ## ### ####### ######### ####### ## #### ### #######, ### allscreens_flags="-m on" ## /etc/rc.conf.

#######, ###### ## ### ##### #### ## ########## ####### ### ##### ###### ### ##### ######## #### ## # #######. ##### ## ### ### ### #### ## ##### ### #### #### #? ### #### ####### ## #### #####.

#: ### ## # ### ### ##### #### #### # ##### ## ### #### #######?

#: ## ## ### ######## ## ###### #### ##### ### #####. #######, ## ## ######## ## ##### ### ######. #### ### ### ### ##### ###### ####### (### ### ######## ########) #### #### ###### 1 (#### ######) ### #### ### ##### ## ###### # ###### ## ####. ####, ##### ###### 2 (###### ######) ## ##### ## ## ### #### ######. ######## ###### 3 (##### ######) #### ######## ### ######## ###### ## ####.

######, ### ### #### ## ####### ### ## ##### ####### ##### ##### ###### #######. ### ### ######(8) ###### #### ### #######.

#: ## ##### ### # ##### ##### ### #######. ### # ### #### ## #######?

#: ### ###### ##, ##############, ### ########. ##### #### #### ########## ###–##### ####### ########## ###### ## #### #####. ###### ### ##### ###### ###### ## ### #### ######## ### ######## ######## ### ### #####, ## #### ### #### #### # ######### ###, ## ##### ###### #####.

###########, ##### ## #### #######.

#: ### ## # ### ## ###### ### ## sh ### csh?

#: ### ### ###### #####, ### ### ######### ##### ## #### .shrc. ### ##(1) ### ##–####(5).

```
bind ^? ed-delete-next-char # for console
bind ^[[3~ ed-delete-next-char # for xterm
```

#####, ### ### ######### ##### ## #### .cshrc. ### ###(1).

```
bindkey ^? delete-char # for console
bindkey ^[[3~ delete-char # for xterm
```

###########, ### #### ####.

4.5. #####

#: ########## ### ## ##### #### ## ###(4) ##### ####?

#: #### ##### ##### ### ##### ###### ###### ## 0 ## ##### ####. ### ### ###–###### ####### ##### #### ### ####### #####:

```
# mixer pcm 100 vol 100 cd 100
```

#: #### ####### ####### ##### ########## ## ## ######?

#: ####### ######## ### #### ######## ##### ## ###### ########. ####### ##–######### ### ## ##### ## ####(4).

5.

#: ### ## ####### ####### ### ##### ###### ## ###### ## #386™ ########?

#: ### #### ###### ###### ## ### ########## ####### ######## ###### #######–
#########.

3.5
4 ## ### # ####### ####### (####### ### ###). #### ####### ##### ##
########. ## # ###### ####, ######## ###### ### ### ## ##–
#####.

#####–
########. #############, #### ######## #### ####### ###
####### ## ### #### #### 500 ## ## ### ## ######## ####.

#######, #### ######## ###### ### ###### ## # ###### ######## ## #### ##
####. #######, #### ### ##### #### ######### ## ### #####
########.

32#### ####### ## #######, ### ###### ####### ####, ##### ## ####
######## ##### 4 ##, ##### # 32#### ###### ## ###### ## ######. ## #### ####,
######. ### ### ##### ## ###### ###–
##–
#########.

64#### ####### ## #######, ## #### ####### # ########## ######, ####–
######. ###### ####,
#######, ## ### #### ## ## ####### ## ######### #### ###### #### ### ######
###, ### ## ### ######### #########. #### ## ###### ### ### #####–
#########.

#: ### ## ## ######## ############ ### #### ###### 11 ######?

#: ###### 11 ###### ### ###### #### #### ####### ### ######### ## ###### ###–
##. ##
#####
############ ###### #### #########.

######:

1. ## ### ####### ## ######### #### ## # ######## ########## #### ### ###
   ########## ######## ## ## ######## # ### ## #### ####.

2. ## ## ## # ####### #### #### ## ### #### ####### ######, ## ### #### ##
   ##### ####, ### #### ##### #### ### ##### ######## ### ##### ### #####

(#### ## #### ######## ## ###).

##########, # #### ######## #### #### ## *not* # ####### ### ## ## ### ### ### ####### #### ### ### ######### # #######, ### ### ######## #### ### ######## ## ######## ### ####### #### ####.

#######, ####### ### ### ####### make buildworld, ### ### ####### ##### ##### ###### ## ####### ls.c #### ls.o. ## ### #### ### make buildworld #####, ### ### ####### ##### ## ### #### ##### #### #### #### ## # ###### ##### # ### ##–###### #### ####### ### ### #####. ## ### ####### ##### ######### #### #### ## ###### ######### ########.

##:

#.#., ###(1) ## #### ### ##### ## ### ####### ##### ## ########## ## ###### # ##### ####### ### #### ### ##.

#####.

#######:

1. #### #### ##### ##### ## ###########: ##### ### #### ## #### #### ### ##### #######, ## #### #### (### ####### ##### ######## ##### ## ####–#######).

2. ### ######### ####### ## ###########: #### ##### ## ####### ### ######–### ### #### ###########, ## ### ### ## ### ######### ##### #### ####. ## ###### #### ### #### ## ###### #### ### #### ######## ####### ## #### ## ## ######### ## ### ##, ## ##### ##### ###### ## ##### #### ####### (## ##### #####, ##### ## #### ## ### ####### ########.)

   ## ### ### ############ #### #### #### ## ## ### ####### ## #### # #### ###### #### # ##### ###### #### ##### #########! #### ### ##### #######–## ## ### ##### ########## ## ######## ## ########## #######, ######## ### ####### ## ## #### ## ###.

3. ##### ######: ## ### #### ######## ###### #####/##### ######### #### #### #### ### ### ### ### ####### ### ####### #### #### #### ## #### ##–########## ### ###### ### ####### #### ## ###### ### ########### ####/#### ## ####### #### # ###########.

4. ############### ########### ########: ## #### #### ########, ### #### ########### ####### ### #### ####### ## ### ####### #######, ###### ### ######## #### ## ##########, ### #########, ######## ### #### ###### ## ### ### ###, ## ####### ### #### #####: ###### ######, ## ####### ## ###

########. # ######## #### ## ## ### ## #### ##–
######, ### ## ##### ## ##### ###### #### #### ######## #####!

5. ####### ## ########### ##### ## ### ##########. ## ### #### ### ######
#/# ######, #### #####, ## ####### ## #### ######, ### ########## #####–
####, ## ### ## ####
####. ## ### ####### ##### ######, ######–
(### ########, ## #### #######
250 ##### ### ### ##### ## 300 #####).

###11 ### (###### #####) ##### ### ######### ##–
########## ## ### ##### ########, ###### #### # #####® #########. ## ####
######### ### ###### ####### ######## ## ######## ### ##### #### ######
######.

#######, ## #### ## #### ### ###### ## ## ######## #### ### #### #### #####
#######, ### ### ###### ###### ### ############ ## #### #
######.

###11 ####### ###.

#: ## ###### ####### #### ###### ##### #### 12: #### ##### ## ###### ####, ##
#####:, ### ##### ### # ##### ## ###########. #### ###### # ##?

#: ### ####### ########## ### #### ########## ## ##### ######, ### #### ####
###. #### #### #### ##### #######.
######, ##### # ######### ######,
#########. #### ##### ##### #########, ### ### ## ### ####
########## ######; ### #### #### ## ###### ### ############.

#: ### ## # ### ### ##### ####### ##### ######## ## ### %#, ###### ### ######(7)
#####.####(5)?

#: ### ####### ###### #### #### ##### # ####### ###### ## ######### ## ##–
####. ### ###### ## ##### ## ### kern.maxusers ######(8) ########.
kern.maxusers #### ####### ####### ##### ######### ######, #### ## #######
#######. ## #### ####### ## ####### ######, ### ######## #### ## ########
kern.maxusers. #### #### ######## ##### ##### ###### ###### ## ######## ## ###
####### ###### ## #########.

kern.maxusers #####, ### ### ####/####### ###### ####### ##
########. (##### #### ####### ###### ## #### #####, ### #### ###### #####
#########.)

######, ### ### ### ###### ####### # ####
#########, ### ### ###### #### #### ### kern.maxproc ########. ##
####### ##### ########## ## ##### ## ## ######## ## /boot/loader.conf. ### #######
########. ### ####

########, ### ######.####(5). ## ##### ######### ### ##### ### ## # ###### ####, ### #### #### #### ## ###### kern.maxprocperuid ## ## ### #### #### #### ### kern.maxproc #####. (## #### ## ## ##### ### #### ####### ### ###### #######, ####(8), #### ###### ## #######.)

#: ### #### ######## #### ## ## ##### ####### #### ##### #### ## ######?

#: ### ### #### # ######## ###### ### #### ######## ## ### ########.

#: ### ## #### ###### ############ ## ###### ######## #########?

#: ### ###### ####### ### ## ####### #### ######## #### ## ######### ##### #### ### cons25 ######## #### ######## ## ### ####### #######.

#######:

- ##### ####### ## ## ### ###### #######, ### #### TERM ##### ######## ## ansi ## sco ## ### ###### ####### ##### ##### ##### ######## #####.

- ### # ##100 ######## #### ###### ## ### ####### #######. ###### ###### ### ### ####### ## ### ######## ########## ######## #### ### ########, ### ## # #### ####### ## ### ### #####. #### ###### ###### ####### #### # ##100 ########, ## ### TERM ######## ## ### ###### ### ###### ## ### ## vt100.

- ####### ### cons25 ######## ######## ##### ## ### ###### #######. ### ### ## ## #### ####### ## ### ######### ###### ## ### ###### #######. ### ###### ############## ####### ### ### ###### ###### ###### ## #### ## #### ### ####.

- #### ## ## # ###### ## ### ####### ### ### ##### ## ### ###### ####### ##### ## # ##### ######## ######## #### ## xterm ## rxvt. ### TERM ######## ## ### ###### #### ###### ## ### ## xterm ## vt100.

#: ### #### ## #### ## #### ## ####### ## ## ######## ### ssh ## telnet?

#: ### #######: ##### ## # #### ##### ####### ### #### ### ### ########## ## ########## ### ### #### #### ### ###### ######## #### ### # ######## (##, ## ######(1)## ####, #### # ##### ###### #######).

#######: #### ###### #### ###, ### ##### ## ###### ## ### ###### ####–#### ###### ## ####### ### ######## ## ####### #### # ########. #### #######, ######### ### ###### ### ### ####### #### #### #### #######, ## #### ## ##### ### ######## ## # ### #### ### ###### ######### ## ### #####–########.

######: ## ### ####### ###### ######## ### ####### #### #### ######## (### ######) ## ### ######, ### ####### ## #### ### ######; ########, ##

####### #### ###### #### ####### ######## ## #### ######## (### ######) ### ####### ## #### ### ######.

######, ### #### ###### ## ## ### ### ### ## ### ###### ### ####### ##. ## #### ## ## # ##### #######, ######## ## # ###### ####### ### #### #######; ##########, ## #### ## ## ### ###### ########, ### #### #### ###### #### ## ####### #### ### ### ### #### ## ### ## ### ###.

######, ### #### ## ## # ##### #######, ### #### ## ######### ### ###### ## ## #### ## ####### ################## ####### ### #### ##### ####### #####. ### ### #####(5) ### #####(8) ###### ##### ### #### ###########. ## #### ## ## ### ###### ########, ### ####### ### ## #### #### ######## ######## ## ### ########## #########. ## #####, ### ## #### ## ####### #### # ###, www.yahoo.com. ## ## #### ### ####, #### ## #### #######.

######### # ##### ####### ## #######, ## ## #### ######## #### ###### ### #### ###### ########## ## ####### #### /etc/resolv.conf. #### #### ##### ##### # ##### ## ###, ## ### ###### UseDNS ## ### ## yes ## ####### ## /etc/ssh/sshd_config. ## #### ## ####### ### #######, ### #### ###### #### ## #### ## ### ####### ########## ## /etc/resolv.conf ## ### UseDNS ## no ## sshd_config ## # ######### ##########.

#: ### #### ####: ##### ## #### #### ## ########## ## #####(8)?

#: #### ##### ####### ######### ### #### ######### ### ###### ## ######### #### ########## ## #### ######. ###### ### ### ####.######## ####### ## ### ###### ###### ###### ####### ## ### ######## ### # ########## ### ##–######.

#: ### #### ### ##### ## ## ######## #### ######### ####?

#: #### ######## ### ### ## #### ######, ### ####### ### ###### ## ### ### ##### ###.

#####(8), ### ##### ### ##### #### ####### Timecounter. ### ### #### ### ####### ####### ##### #### ####### #####.

```
# dmesg -| grep Timecounter
Timecounter -"i8254" frequency 1193182 Hz quality 0
Timecounter -"ACPI-fast" frequency 3579545 Hz quality 1000
Timecounter -"TSC" frequency 2998570050 Hz quality 800
Timecounters tick every 1.000 msec
```

kern.timecounter.hardware ######(3).

```
# sysctl kern.timecounter.hardware
kern.timecounter.hardware: ACPI-fast
```

#####. ### ######## ######## ## ## ####### ### #### ##### ## /boot/loader.conf:

```
debug.acpi.disabled="timer"
```

#########, ## ##### #### # ##### ###### ####, ### ####### ## ####### ## ##### ###########, ### ####### ## #### ## #### ####.

#######, ### i8254 ##### ## #### #########, ### ### ## ######## ## ####### ### #### ## ### kern.timecounter.hardware ######(3).

```
# sysctl kern.timecounter.hardware=i8254
kern.timecounter.hardware: TSC --> i8254
```

####.

####, ### ### ######### #### ## /etc/sysctl.conf:

```
kern.timecounter.hardware=i8254
```

#: #### #### ### ##### ####_#####: ########## #### ######: ####?

#: #### ##### #### # ####### ## ###### ## #### ###### ## ####, ### ### #### ####### ### #### ###### ## ###### ### #### ### #### #### 20 #######. ## ##### ## ###### ## ### ###### ## ### #### #####, #### ######, ######, ## ### ##### #### #/######### ########. ## ### ##### ###### ## ######## ###, ### #### #### ### #### ###### ## /var/log/messages ### ## ### ###### ## dmesg. #########, ##### #### ###### ### ###########.

#: #### ## # #### ##### ########?

#: ### ####### ###### #### # ###### ## ######## ##### ## ######### ########## ### ####### #########. #### ######## ###### ####### ### ## ###### #####–### ######## #####, ####### ###### ### ######### ### # ########, ##### ### ####### #### #### ######## ### ## ### ##### ### ###### ####### ####### ### ### ##### ###### ## ####### ### ## ### ##### #####. #### #### ## ####### ####### ### ## ####### ## ### ####### ###### ### ##### ## ### #### #####.

#######(4), ####### ## ####–########## ### ######## ## ####### ### ###### ######## ### ########, ##–##### ### ######### ### ######### ### ## ####### ######, ######### ###### ###### ## ######### ######## ######## ##### #### # ######### ##### #### ######### ##### ## ### ######. ### #######(4) ######### ##### ## ###### #### ####### ## ## #######, ### ####### ## ## ######## # ####### ## ### ###–### ####### ##### # #### ##### ######## (##### ######## ## #### ## ###).

#########, ## #######(4) ## ############. # #### ######## ###### *does not* #### #### # ###### ## ############; #######

#######, # ####–#### ##### #### ######## #####.

####

########## #### #### ## ### ##### #####–##, ## ##### ####://#####.#######.###/#######/######–##/############### ###### ####### ## ### ####### #####.

#: #### #### ###### ... #### ### ######### ############# ##### #### ####?

#: #### ##### #### # ######## #### ### ##### ### ###### ##### # ##### (## ##### ##########) #### ### ####.

####; #### ### ######## ## #### ## #### ## ######## ##### ####### ## ################. #### ########## ######## ###### ###### ####### ## ### ####### ## ########## #### ### #### ## ### ###### ###### ##########. ########## (##### #######) ### ### #####. ##### ## ## ######–#### #### ## ######### ## ### ###### ##### ### ## ######## ###### ##### ####### # #####.

######, ########## ### ## ##### ## ### ###### #### ######## #### ### #######(4) ######### ## #### # ####### ## ##### ##### (######### ## ### ###### ##############) #### # ########## ######## #### ## #### ##### ####### # #####.

#######, #### ######## ### #########, ####### #### ########## ###–### #### ##### ##### ########## ####### ####### #### # ##### #### ## ### ######## ############## ## # ######## ###### ######.

#######(9).

#: ### #### buildworld/installworld ### #### ### ####### #####: ### #####?

#: #### ##### #### ### #### #### ### #####(1) ####### ## ########. ### ##### ## ####### ######## ### ## ### ##### ## ### ##### ##### ### ######## ## ### ######. ## #### ########## ## ### ## ##### #### ### #### ## ### ### ####### adjkerntz -i ## ###### ### ###### ##### #### ####### #### ###### #### ####.

6. ####

#: ##, ##### ### ### ### #### ############?

#: ###### #### # #### ## ### ##### #### ### #### ## ######## ######## ###### ## #######. ### #### ######### #### 24,000 ### ## ####### #####, ## #### #### ## ##### ##### ## ######### ## ### ####### ############# ####### #### ### ######## ####### ## ### #######.

8.*X*, ### 9.*X* ########. #### #### # ####### ##–##### ## ####, # ######## ## ### ##### #### ## ### #### ## ####### ## #### ######## ## ### ports/ #########.

#########, ########### ## #### #### # ###–####### ###### ############ #### # ###### ##### ############ ######## ## ## ### ##### ######## ###### ############ #### ## ########. # ####### ### ## ######### ### ########### ##### ###### ####### ###### ## #### ### #### ####### ## ##### ##### ## ########.

###_###(1) ## ### ######## ####### ##### ### ### ########## ## ##–########. ####### ##### ### ####### ## ########## ## ##### .tbz ###### ### ###### ############ ###### #### #### # packages/All ######### ## ##### ## ##### ######## #### #####. #### ### #### ## ########## #### ### ### ### ####### ######## ## ####### ## ### ######### #########:

8.*X* ########/*8-STABLE*
###://###.#######.###/###/#######/#####/#386/#########8#######

9.*X* ########/*9-STABLE*
###://###.#######.###/###/#######/#####/#386/#########9#######

####.

#####. ## ## ###### # #### #### ## ##### #### ############ ## ### ##### ######## ### ######### ## ### ###.#######.### ###### ####.

#: ### ## # ######## ### ##### ####? ###### # ## ##### ###?

#: ### ## ### ####### ###### #### ####:

- ### ######## ### #### ### #####.
- ### ### ######## ## ### #### ###### ####### ## ### ##### ####.
- ### ### ## ### ###### ####### ####### ## ##### (#### ## # ##### ### ####).

######. ## ### ## ### ####### ### ####, ## ### #####.

#: #### ####### ####### ####™?

#: ###. ###### ### ####://###.#######.###/####/.

#: ### ### # ### ##### #### #### ## ## 8.*X* #, ## 9.*X* ####### #######?

#: ## ### ### ####### # ####### ####### #### #### ############ ###### *-CURRENT* ## *-STABLE*, ### ### #### ## ###### #### ##### ##########; ### ### ####### ## ####### ## ### ######## ######## ### ####### ########### ## ### ## ## ####. ## ### ### ## ## ####, #### ####### ##### #### ######### # ###### ## ### #### ##### ##### ### *-CURRENT* ### ##### ##### ### #### ### *-STABLE*. ###### ###### # ### ###### ## #### #### ### #######(1) #######, ##### ### ##### ########## ## ######## ## #### ### #### ### *-CURRENT* ### *-STABLE* ########.

#: # #### ##### ## ##### INDEX ##### make index, ### ## ######. ###?

#: #####, ###### #### #### #### ### #### # ######## ######### ##### ######–####. ###### #### ###### ######## INDEX #### ## ######### #### ## ### ##### ######### ### ############### ### ### #### ###### ###### ##### ##–#########.

INDEX #### ### ##### ### ## ### ##### ######### WITH_* ## WITHOUT_* ######### ##### ### ## make.conf. ## ### ####### #### #### ## ### ####, ###### ### ## #### INDEX #### ##### #### ######### ###### ### ###### ######### ## ## ####### ##### ####### ####.

#: # ####### ### #######, ### ### ## # ###### ## ######### #####?

#: ####### #### ### ####### # #### ######### ####, ### ## #### #### #### ##### ## #### ### ####### ####### ######## ######. ### ### #### ####### ####–###### ##### ## ######## #### ########, ### ### ######### ##### ####### ## ### ####### ########.

#: ## # #### ## ######### ##### #### #### #### # ####### # ##### ####### ##–####?

#: ## ### #####! ##### # ###### ###### #### ### #### ######## ######## ##### ## ##### #######, ### #### ### ## #### ###### ######## ######## ### ####### ## #### #### ### ##### ########## ##### ##### ## ######## # ####### ## #### ### ####### ####.

########, ####### ###### #########, ######## #######, ### ##### ##### ## ### ###### #### ## ######## #### ##### ########. #####–####### ###### ####### ### ##### ######## ### #### ## ##### ##, ## ##### #####, #### ## ######## ########.

############, ### ### ####### ## ######## ## ### ####### ########.

#: ## # #### ## ######### ##### #### #### #### # ####### # ##### ####### ##–####?

#: ## ########, ##. ######## ########## ## ##### ###### ## ######### ###### ###–########## ###### ### ######## #### ### #### ##### ####### ######. ### ##–######## #### ## ########## ## ### ####### #####, ### ###### ##### ##### ###### ## ########.

#: ### ## /bin/sh ## ########? ### #### ####### ### ### bash ## ####### #####?

#: #### ###### #### ## ##### ##### ####### ##### #### ## ######## ###### #### #######. #### ## ### #####® ######### ### ##### ### ####### ######## ## ##### ######. #### ####### ### ####### ## ###### ##### (##(1)), ### ####### ####### ######### ########## ########## (####(1), ######(3), #####(3), ### ######### ## ############ ######### ######### #### #### ### ###) ### ####–##### ## ### ### ###### ##### ## ######### ########. ####### ### ###### ##### ## ## ##### ### ###### ####, ## ## ######### ### ## ## ## ##### ## #####, ## ############## ## ### ########, ### #### # ##### ###### #########.

###. ## #### /bin/sh #####, ## #### ### ###–##### #### ## ### ########## ######## #### ##### ###### ####. #### ## ### ##### #### ########## ###### #### bash, scsh, ####(1), ### zsh ### #########. (### ### ####### ### ######## ### ###### ########## ## ### ##### ###### ## ####### ## ### ##### ### ##### ####### ## # ps -u #######.)

#: ### ## # ###### ##### ### #### ## #### #####?

#: ## ###### ##### ### #### #### #####, ##### ####### #####/########++ #### ##### #### ####### ######## ### ### ####### ### ## #### #. #####, ######### ## http://alleg.sourceforge.net/digmid.html. ##### ########++ ### #### ######### ####–####, #### ##### ### ## ######### ## ### ##### #### ### ######### ####### ####:

```
% timidity --Ow --s 44100 --o -/tmp/juke/01.wav 01.mid
```

###, ## ######### ## ### ####### ########.

#: ##### ### # ### ## ###### ##### ### #######?

#: ### ########### ###### ########## ### ########### ###### ###### #### ##–###### ## #######.

####### #### ######## # ####### ## #### #######, ############, ### ####### ######## ## ### ##### ##########.

#: ### ### # ####### #### ##### ## ### ### ####### #####?

#: ##### ######: ## ## ### ########.

######: ## ### #### #### ### ####### ##### pkg ########## #### ## ########## ### ######## #### ## ###### ####### ## ######## ####### ####–#### #####. #######, ## ### #### #### ### pkg2ng #### ### ### ###### /var/db/pkg/local.sqlite ### ####### /var/backups/pkgdb.bak.tbz.

7.
##############

#: # ##### #### ## ######### ## ######. ## ## #########?

#: ### ## ###! ##### ### ### ###### ###### ####### ## ### ########.

kernel #### ## ######### ## ### /boot/kernel #######–
#######, ##### ### ### ###### ###
####### #### ## ##### ## ### /boot/kernel.old #########, ## ##
###–
########## ### ### #### ### ######## ####### ## ####
######.

#: ### ## ## ###### ## ###?

#: GENERIC ####### ####### #### ####### ### ##### ### ######## ## *debug mode*.
####### ##### ## ##### #### ####### #### ####### ## ######## ##### #### ###
#########, #### ####### ########## ### #### ## /boot/kernel/. ####
######,
#####.

#######, ## ### ### ####### ### ## #### #####, ##### ### ######### #######
/boot/kernel/.

#########, #### #### ### ####
######### #### ####### ## /etc/src.conf:

```
WITHOUT_KERNEL_SYMBOLS=yes
```

###.####(5).

######, #### #### #### #### ## ### ###–
####:

- ### ## ### #### # #### ## #### ###### ############# #### #### #####:

  ```
  makeoptions DEBUG=-g
  ```

- ### ### ### ####### ######(8) #### -g.

####. ## #### ## ### #### #### ### ###### ### ##### #####, ### ### ##### #### ###### ########.

#########, #### #### ### #### # #### #### ##### ## /etc/make.conf:

```
MODULES_OVERRIDE= accf_http ipfw
```

####### *accf_httpd ipfw* #### # #### ## ####### ### ####. #### ##### ####### #### ## #####. #### #### ### #### ###### ### #### ## ### ###### ######### ### #### ######### ### ###### ## #### ###### ## ##### #### ######. ### #### ########## ### /usr/share/examples/etc/make.conf.

####. ### #: ### #### ###########.

######.

(/boot/kernel/kernel) #### ## ## ###### 12 ## ## 16 ##.

#: ### #### ##### ###### # ### ## ##### #### ## #######, #### GENERIC?

#: ##### ### # ###### ## ######## ###### ### #### #######. #### ###, ## ## ###–####### #####:

- ### ### ### ##### ### make buildkernel ### make installkernel #######, ### #### ###### #### ## ######### #### ### ### #### ## ##### ### ######### ###–#### ###### (#.#., ### ### ######### 9.2######## ## # 8.4######## ######). ## ### ### ########## ## #######, ###### #### /usr/src/UPDATING, ###### ###–####### ######### ## ### ####### ###### ####### ## ### ###.

- ### ### ##### ### make buildkernel ### make installkernel #######, ### ### ###### ## ###### ### ########## ## ### make buildworld ######. ### make buildkernel ###### ###### ## ##### ######### ## ### make buildworld ###### ## ######## ### ### #########.

- #### ## ### ### ###### ## ##### ##########, ## ## ######## #### ### ####### ### ###### #### ## # #### #### ## ### ###### ##### ########, ## ###### ### ##### #######; #### ######## ### ########## ########## ## ## #########, ######## ########## ###### #### ### ######## ## ### ####. ## ### #### ### ####### #### ##, ### ########### ### ###### #### ### ### ## ### ####### #### ####. ### ##### # ######### ###### ## #### ### ### ### ### ##### ## ###### ########.

#: ### ### # ###### ##### ######### ## ## ### ## # ####### ######?

#: ### #### ## ### ######### ######### ##### #### ## ######## ######### ## ### ##### ## ### kern.sched.name ######:

```
% sysctl kern.sched.name
kern.sched.name: ULE
```

#: #### ## kern.sched.quantum?

#: kern.sched.quantum ## ### ####### ###### ## ##### # ####### ### ### ####### ##– ### ######### ## ### 4### #########.

8. #####, #### #######, ### ####

#: ### ### # ### ## ### #### #### ## ## ####### ######?

#: ### ### ###### ##### ####### ## ### ####### ########.

#: ### ## # #### ## ###### #### ## ## #### ### ####?

#: ### #### ### ## ## ######### ### ## ## ### ### ####, #### #### ### #### #### ####. #### ## ###### ########## ## ### #### #### ######## *-STABLE* ### #### #### ### #######, ## #### ####### # ####### ####### ## ########## # ### ###. ### ### ####### ######## ## #### ##### #### ####0###(8), ### #### #### #### ##### ### ### ##### #### ### ### ##############. #### ### #### ######### ## #### ### ### ## #### ### #### ##### ##### ####.

##############, ######### ### ##### ### ### #### #### ###### ####(8) ## #####(8). ## ### ##### ### ##############, ### ### #### ####### ######## ## #### ##### #### ####0###(8), ## #### ### ### #### #### ## ### ### ## ### ###–### ##### ### ####### ## ####.

##, ### ### ##### ## #### ### ####. #######–######, ### ###### #### ######## #### ### ####. ###### #### ###### ##### (## /dev), #####, ### ##### #### ## ##### #### ##. ### #### ## ### ##### #### ##–######## ##### ######, ##### ##### ####(8). ######## ## ## ######### #### ### #### ### #### ## ###### #### ####, ## ## ### ########.

####(8) ### #######(8) ## #### ### #### #### ######. ### ###(1) ####### ### #### # #### #####, ## ### ###. ### ###### #### ### ####(8) ### #######(8) ## ### ### ###### # ###### ######### ## ##–##### ##### #########. ### ######## ## ##### ## ### dump ## #### # #####–##### #### ## # ### ######### ##:

1. newfs ### ### #########.
2. mount ## ## # ######### ##### #####.
3. cd ## #### #########.
4. dump ### ### #########, ###### ###### ## ### ### ###.

#######, ## ### ### ##### ## #### #### ## /dev/ada1s1a, #### /mnt ## ### ###–###### ##### #####, ## ##:

```
# newfs -/dev/ada1s1a
# mount -/dev/ada1s1a -/mnt
```

```
# cd -/mnt
# dump 0af -- -/ -| restore rf --
```

########## #### ########## #### dump ##### # ### #### ####. ## ##### # ###–
/var #### ### ######, ###### ### ### ######### ##### ######
####, #### ### ###### ######### ## ######### #####, #### #### ### #####
######### #### ### ##### ######### #### ### ##### #### #######:

```
# newfs -/dev/ada1s1a
# mount -/dev/ada1s1a -/mnt
# cd -/mnt
# dump 0af -- -/ -| restore rf --
# cd var
# dump 0af -- -/var -| restore rf --
```

######, ### ####### /var ## ### ###
######, ###### #### ##########, #### ##### ### ##### #####–
#####, ####
#########:

```
# newfs -/dev/ada1s1a
# newfs -/dev/ada1s1d
# mount -/dev/ada1s1a -/mnt
# mkdir -/mnt/var
# mount -/dev/ada1s1d -/mnt/var
# cd -/mnt
# dump 0af -- -/ -| restore rf --
```

####(1), ###(1), ###(1) ## ####(8) ### #### ####. ## ###
#######, ##### ### ##### ## #### #### #### ##########, ## ###
#######.

#: ##### ########## ### ###### ### #### #######? # #### ##### #### #### ##–
/ ### ##### ########. #### ##### ######### #### #######?

#: ##### ######: ### ### ####### ### #### ####### ###### ## ### ##########.

######: #### ####### ### ### ############### #### ### ##
#########. #####, # #### ####### ######### ### # ##### ######
#####. (### ######### #### ### ## #########;
####.) ######, #### ####### ### ##### #########
#########.

#######, ### ###### ### #### ## ## ###### ####### ##
####### ## ### ######## ####. #### # ##### #### ## ####### ### #### #####
####### ## #### ##### ### ###### ######## ######## ### ########. #### ###
#########. ####### ### ###### ### ##### ####
########## ###### ####### ##### ####. ### ##### ##### #### ## ### ### ##–
####, ## ### #### ##### ### ####
####. ### ### ## ##### #### ### ######### ####

#####, ######## ### #### ######### #### #### ### ####
#####! #### ### ### ##### #### ####### #####, ### #### ###–
######. #### ### #### #### #### ### #### ##########
######, ### ####### #### ######, ## ####.

####–
####, ### ###### #### #### ## ######## ####### ###, #### #####
####. #### #### ## ######### #####, ### ######### ##########.

#######. ##, #### ####
#########?

######. ## ### ###–
####,
####. #### #### ## ########## ###
############, ### ### ###### ## ##### #### ## ######. ## #### ###### ######
######## #### #### ####, ## ### ### #### ####### ## ### #### #### ######!

/ ## ############## ### ## ### ######## ##########. ## ### ### ### /tmp #####–
/ ### ### #### # #### /tmp, ### ##### ### ############ ##### ########.
########## /tmp ## /var/tmp #### ##### #### #######.

#######, ####(8) #### ### #### ## #### #### (##) ## # ##########, #### ####–
(##+#).

#: ### # ##### ##### ####### #### ####### ##### #######?

#: ####### ######## # ####### ## ##### #### #######.

###

#######. ######## #### #####–
####
#######, ######### ## ### ####### ## ### #### ############ ### ### ##–
####### ###### ## ########.

###2/###3

####### ######## ext2fs ### ext3fs ##########. ### ###2##(5) ### #### ##–
#########.

####

(########/###########).
#####3#.

###

####### ######## # ########## ### ######. ### #### ###########, ###
#####_#######(8).

###

####### ######## # #### ## ###™## ### ######. ### ####### ########–
###64 ######### #### ########## ######.
###########, ### ###(8).

####### #### ######## ####### #### ####### #### ## ### (### #####_###(8)),
####### (### #####_####(8)), ### ############### ### #### ####### (###
#####_#####(8)). ### ### #### ##### ##### ## #### (########/###########)
#######.

#: ### ## # ##### # ######### ### #########?

#: ### ######### ### ########## ### ##### ##### *all* ### ####### ##########.
#######, ## ### #### ## ### ######### ## ### ###### ### #########
#####, ##### #### ## # ###### #### ### ###### 5# ## /dev,
##:

```
# mount --t msdosfs -/dev/da1s5 -/dos/e
```

#: ## ##### # ############# #### ###### ### #######?

#: ###. ### ### ### ###### ####(8) ## ####(8), ### ### ########## #### #####–
########.

#: ### ### # ### ### ####### ##® ###### ## #### #######?

#: ### ####### #### ## #### ### #### ### ##### ###### ## #### ###### #### ####–
###/####### ##® #########. ########
c:\bootsect.bsd (######## ## c:\bootsect.dos), ###
c:\boot.ini ## #### ## #### ######### #### ####:

```
[boot loader]
timeout=30
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="Windows NT"
C:\BOOTSECT.BSD="FreeBSD"
C:\="DOS"
```

##® ####
/boot/boot1 ## C:\BOOTSECT.BSD. #######, ## ####### ## #########
/boot/boot1 #### ### ####, /boot/boot0 ## ######.

/boot/boot0 ##### ## ## ######### ##### ##########(8) ## ######### ### ####–
#####–
##. #### ## ######## /boot/boot0 ### ### ######### ##### #### ###### #### ####
########## ### ##########(8) ###### ### ######### ##### ###### ####### /
boot/boot0 ## ### ###.

#######

Do not simply copy /boot/boot0 instead of /boot/boot1; you will overwrite your partition table and render your computer unbootable!

512###### ## ###### #### ## ### ### ## ## ### #### #### /boot/boot0 ## C:\BOOTSECT.BSD #### ## ###### ## ##### ######### #####, #### ### ###### #### ### ## ### #####, ## ### ###.

#: ### ## # #### ####### ### #####® #### ####?

#: ## ### #### ####### ### #####® ## ### #### ####, #### ###### ###### ##–########## ############ ### ####### # #########® ######### ######. #### #######, ##### ###:

#####®, ### ### ### ######### ##### ## /etc/lilo.conf:

```
other=/dev/hda2
      table=/dev/hda
      label=FreeBSD
```

(### ##### ####### #### #### ####### ##### ## ##### ## #####® ## /dev/hda2; ###### ## #### #### #####). ####, ### lilo ## root ### ### ###### ## ####.

####, ### #### ## ### loader=/boot/chain.b ## ### #### #####. ### #######:

```
other=/dev/dab4
      table=/dev/dab
      loader=/boot/chain.b
      label=FreeBSD
```

####–### #### ###### ## ############ #### ### ### ###### ####. ### #######, ## #### ####### #### #### ## ###### ## #### ## #### #### 1, ## ### ####### #### ###### ###### ### #### ## #######:

```
Boot: 1:da(0,a)/boot/kernel/kernel
```

####(8) ## ############ ## #### ### ### ## #### ####.

#####®+####### ########## ## # #### ######### ### ####### ### #####® ################ ######.

#: ### ## # #### ####### ### #####® ##### ####?

#: ####### ####### ##### #### ## #### ######. #### ### ### ######### ## #### ############# #### /boot/grub/menu.lst (## /boot/grub/grub.conf ## #### #######, #.#., ### ### ##### ### ### ###########).

```
title FreeBSD 6.1
 root (hd0,a)
 kernel -/boot/loader
```

hd0,a ###### ## #### #### ######### ## ### ##### ####. ## ### #### ## ####### ##### ##### ###### ###### ## ####, ### ######### #### #### (hd0,2,a). ## #######, ## ### ##### ###### ## #######, #### ######## ### ##### ##### ##### ### a #########.

#: ### ## # #### ####### ### #####® ##### ########?

#: ####### #### ## ### ##### ## #### #####® #### ######### ####### ## ## ### ###### #### ######. ### ### #### #### #### #### ########.

#######® ### #####® #### ## ########### ######, ## #### ## ####### ## ### #####® ####### ##### ## ### ###### #### ## ######### #######® (##### ## # ####### ######### ######, ### #### #### ## ##### ##– ####### ####### ## ### ###### #### ######).

#: ### ## # ###### ### #### ###### #### ??? ## ######### #### ##########?

#: ### ### ### ## #### #### ### ######## #### ####### ####### ######### ##. ##### ### # ###### ## ##### #### ######## ## ### sysutils ##### ######## #### ####### #### ##############.

#: # #### # ### ######### #####, ### ## # ### ##?

#: ## ### ##### ####### ### # #### ###### ## ##, ### ### ### # ####### #### ####:

```
# mount --t msdosfs -/dev/da0s1 -/mnt
```

##, #### ### ## ###. ### #### ### #### ######## #######, ## ##### # 2# ########## ## ##########, ### # ### #### #########. ## ### ##### #### ## #### ## ##### ######### ####### # #### ######## ######, #### ## #######, ## ######.

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/da0 count=2
# gpart create --s GPT -/dev/da0
# gpart add --t freebsd-ufs -/dev/da0
```

#######, ###### # ### #### ######:

```
# newfs -/dev/da0p1
```

##:

```
# mount -/dev/da0s1 -/mnt
```

/etc/fstab (### #####(5)) ## ### ### #### #### mount /mnt ## ### ######:

```
/dev/da0p1 -/mnt ufs rw,noauto 0 0
```

#: ### ## # ### ######### ##### ##### #### ######## # ######?

#: ### #### ## #### #####(8) ### #### ## ### ###### #### ### #### ## #####. #### ## ######### ## ### ######## ####### ## ####### #####, ############ ### ####### ##### #### ###.

#: ### ## # ### ###### ### ########## #### ######## # ######?

#: #### ######### ##### #### ##### ## ## ###### ## ### ###### #####, ## ### ##### ## ### ####### ## ### ###. ###### ### ### ##### #### ### ####### ## ### ######## ### # ######## ########## ## #### #####.

#: ### ## ### ########### ########## ## ######### #### ## ## #?# ## ## ### #### ####### ## ########?

#: #### ###### ######## #### ### ######## ######### ### ####### ########### ##### ##### ### ###########. #### ## ######### ## ### ######## ####### ## ######## ### ##### #######, ############ ### ####### ## ##### #### ### ####.

#: # ###### # ## ##### ####### ### ### # ### ### #### ## ##### ### ##### ####–##### ######. ###?

#: ### #### ###### ###### # ### #### ## #### ##, ###### #### ######## ## ### 9660 #### ######. #### # #### ## ### ######## ####### ## ######## ### ####, ############ ### ####### ## ####### ### #### ###.

#: ### ### # ###### ## ##### ## # #### ##?

#: #### ## ######### ## ### ######## ####### ## ########### #### ###. ### #### ## ####### #### ########, ### ### ######## ### ####### ## ### ####### ####–### ## ### ########.

#: ### ### # ### mount ## ##### ##?

#: ## ### ### ## ##### ## ##### ##, ### #### ### ## ##### #### ##9660: /###/###0#: ####### ########. #### ## ######## mount #### ##### ## #### ########. #####

#######; #### #### #### ####. ### #### # ######## #### ##### ##### ###, #### ## ### #####/#### ####.

#: ### ## # mount # ############## ##?

#: ## #######, #####(8) #### ######## ## ##### ### #### #### ##### (#######) ## # ##. ## ### ##### #### ## #### ## ######## ########, ### #### ### ### -s ######## #### ########. ###### ### #####_##9660(8) ### ######## ########.

#: ### ## # ### ######## ##### ##### #######, ####, ### ######, ### ##### ##–####### #####?

#: ## root ### ### ###### ######## vfs.usermount ## 1.

```
# sysctl vfs.usermount=1
```

########, ### ### #### vfs.usermount=1 ## /etc/sysctl.conf ## #### ## ## ##### ## ###### #### ####.

##. ## ##### ##### ## ##### # ###### ############ #### ## ### ## /etc/devfs.conf.

########, ## ##### ##### ## ##### ### ##### ### ##### ###:

```
# Allow all users to mount a USB drive.
    own       -/dev/da0       root:operator
    perm      -/dev/da00       0666
```

###:

```
% mkdir ~/my-mount-point
% mount --t msdosfs -/dev/da0~/my-mount-point
```

########## ### ###### ## ######:

```
% umount ~/my-mount-point
```

######## vfs.usermount, ########, ### ######## ######## ############. # ###### ### ## ###### ######® ######### ##### ## ## ### ### #########/###### ####–### ## ### ##### ##########.

####

##############.

#: ### du ### df ######## #### ######### ####### ## #### ##### #########. #### ## ##### ##?

#: ### #### ## ########## #### du ### df ###### ##. du #### ####### ### ######### ####, ######## ### ##### #### #### ##, ### ######## ### ######. df #### #### ### #### ###### ### #### ##### ## ### ####. #### #### ## ## ### #### #####, ### # #### ####### # ######### ##### #### ###### df ### ### du.

####, ### ### ###### ### ####, ### #### ## ### ###### ####### #### ### #### ###### ##### ### ####### ##### ##### ##. ### #### ## ########## ####### #### ### ######### #######, #######. ### ### ### #### ###### ###### #### # ####### #### ## more. ###### ### #### # #### ##### ###### #### ### ######## ####### ### ###### ## du ### df. (##### ##### ### ## ## ##### #####, #### ##### ## # *very* ##### ####!) ## ### ###### #### #### ##### ##### more ## ##, more #### ### ########## ##### ### ######## #### ## ###### #### ### ####. ### ##### ## ###### ####### #### ### ######### ## ## ##### ####### ## #### ### ###### ##. du ##### #### ## ## #### # ## ### ###### ### ######### #### ### ### #### ## ### ######. df ##### #### ## ## ##### #####, ## ### #### ###### ##### #### more ## ##### ##### #### #####. #### ### ### ### more #######, du ### df #### #####.

#######. #### ###### ### ## # ####### ### ###### ### ###### ## ###### ### ### #####. ### ###### ### ##### ## /var. ### ### ############## ####### ### ####, ### ### ###### ##### ######### #### ### ######### ## ####. ######## ### ########## ### ### ###### ####### ##### #### ### ####, ######## ### ###### ## ####### ### #### #####. ## ######## #### #### #########, ### ## #########(8).

#####; ### ##### #### ## #### ## ## 30 ####### ### ### ###### ## ## #######!

#: ### ### # ### #### #### #####?

#: ## ### ############## ### ###### ####### ## ### ########, ### #### #### # ####### ########## ### ## ## ####.

#: ### #### ####### ### ## #### ## ####### #### ### ############ #### ## ##?

#: #### ############## ######### ######### ## # ####### ##### ####, ####### ####### ########## #### ## 1,073,741,824 ##### ####. #### ######## ###, ### #######, ######### #### ######## #### ###### # #### #### ########## ### 80 ## ## ####### 76,319 ##.

(## #######) ####### 8% ## ### #### #####.

#: ### ## ## ######## ### # ######### ## ## #### #### 100% ####?

#: # ####### ## #### ### ######### (8%, ## #######) ## ######## ### ### ## ### ######### ###### ### ### root ####. ##(1) #### ### ##### #### ##### ####

########## ### Capacity ######, ## ## ### ###### 100%. ####, ### #### ###### #### ### Blocks ###### ## ###### ####### #### ### ### ## ### Used ### Avail #######, ####### ## # ###### ## 8%.

#######, #### ## -m ## ######(8).

8.1.

#: #### ## ### ####### ###### ## ### ### ###### #### ## ### ###?

#: # ####### ## 4## ## ### ## ######## ### ########## #####, ### ########## ######### ### #### ######.

#: #### ## ### ### ### #### #### ## ### ####?

#: ### ### ((### ###### ###) ## # ##### ### #### ## ######### ##### ##### ###–####### ######### ###### #######. ######## ###### ### ####### ## #### ########## ###### ### ####### ## #### #### ###### (########### ##### #######). ####### ######## #### #####(2) ####### # ########## #### ### #### ## ####### ## ###### ####### ###### #########. ### ### ## ###### ### ###### #### #### #### ########### ## ######## ### ##### ### ### ### ## #### ## #### ## # ###########. ### ########### ###### ### ###########. ## ### ##### ## # ##### ### #### ##### ######### ## ##### ### ####### #### ## ###### ## #### ### ###.

#: ## # #### # ### ### ###?

#: ## #######, ### ###### ### ### ## ### #### #### ### ### ####. ## #### #####–###### ### # ##### ##### ####, ####### ### ### ## # ######## ###### #### ### #### #### ###########, ########## ##### ########## ### ####### ####### ######. ### ##### #########, # ### ## ######## ## #### #### ## ## #######–####.

#: #### ## ### #2###?

#: ### #2### ## # #### ##### ###### ## # #### ###### #### ## ## ###. #### ##### ## ### ######### ###### #######. #### #### ### ## #### ## ### ##### ##### ## ##### ### ### #2### ## #### ###### ## ##### ## ############ ###.

#2### ##### ##### ## ### ### ## ##### ##. ##, ##########, # ####### ### #### #### ######### ## ### ### #### ### ### ######### ### #### ## # #2### ## #### ####### #### ## ### ### ## ######## ### #2### #####, ####### #### ## ### ####### ### #### ### #2### ##### ## ###### #### ###.

#: ## ######## ############# #########?

#: ######### ########, ##.

############# ##### ## # ########## ###### ## ### ### ### #### #### #### ### ##### #### ###### #####. ###### ### ## ####### #### #### ## #### ####–### ########## (#### ## ####### ####### ######, ## #### #######) ## ## ###–##### #### ############# #### ## #### #### #### ####. ####### #########–#### ## ### ######### ## ###### ############# ######. ## #### ## ####### #### ############# ## #######, ######### ##### #### ### ##### ##### ###### ##### #### ############ ## ## ########## ##### #### ### #### ########.

############# ### #### #### ## #### ########## ##########. ## ########## ######## ##### ### ###### #### ######.

#: # ### ### ###### ## ###### ##### ## ## ### ####. ### ### # ### ####?

#: #### ##### ###### ####### ### #### ## 100% ####. ### ######## ##### ## ### #### ## ##### ########## ########. ## ####### ### #### ## # ###### #####, ######## # #### ### #### ## ######.

```
% truncate --s 0 unimportant-file
```

#######, ### ##### ###### ### ####### #######.

####

######, #### ## ############, ### ##### ### ### ## ########## #####–####

#: #### ### ####### #### ### ##### ##### ######?

#: ### #### ####### ### ##### ## ######## 10######## #### ######## # <#########>240868</#########>
. ### #### ####### ## ### ### ######### ## ### ####### ########.

#######, ### ### ## ###### ### ## ###### #### #### ## /etc/sysctl.conf:

```
vfs.zfs.trim_disable=1
```


###############, #### ## # ### ########## ## # ########### ######.

9.
###############

#: ##### ### ### ###### ######## ############ #####?

#: ### ####### ############ #### ## /etc/defaults/rc.conf (### ##.####(5)). ######
####### ####### #### ## /etc/rc ### /etc/rc.d (### ##(8)) #### ####### #### ####.
Do not edit this file! #######, ## ##### ## ### ##### ## /etc/defaults/rc.conf #### ###
######, ### ###### #### ### #### #### /etc/rc.conf ### ###### ## #####.

#######, ## ### #### ## ##### #####(8), ### ######## ### ######, ###
##:

```
# echo -'named_enable="YES"' >> -/etc/rc.conf
```

########, ##### ##### ####### ## ### /usr/local/etc/rc.d #####–
####. ##### ##### ####### ###### ## ### ##########, ### ####### #### ####
555.

#: ### ## # ### # #### ######?

#: ### ### #######(8) #######, ## ### ##(8) ####### ### #### ########## ###–
#######.

####, ### ### ######(8) ####### ##, ## #########, ##(8).

#: ### ## # #### ####### ######## #### ####: ### ##### ##### ####### /etc/crontab

#: #### ## ######## ###### ## ######## ### ###### ####### (/etc/crontab) ### ####
#######(1) ## ####### ##:

```
# crontab -/etc/crontab
```

######. ### ###### ####### ### #
#######(1) ####### (### #######(5)
######).

###, ### ##### ####### ## ###### # #### ## /etc/crontab
##. ###### ## #### ### #######:

```
# crontab --r
```

####, #### ### #### /etc/crontab, ### ###### ### ## ######## ##
####(8) ## ### #######, ##### ## #### ###### #### ##############.

###, ####, ## #####, ## ## ######## ###### ## ### ##### ####### /usr/local/etc/periodic, ### ### ### ########(8) ####### ### #### ### ###### cron ######## ## #### ### ##### ######## ###### #####.

#####, ########## ##### #### ## ### ### ####### ##. ## ### ####### ###–### ####### ######## #### #######, #### ## root ### ### #######. #### #### ####### ## #### ## ### root ###### ####### (##### ## *not* ### #### ## ### ###–### #######), ####(8) ####### ### ###### root ## ### ##### #### ## ### ####### ## #######, ### ## #### ####### ######.

#: ### ## # ### ### #####, ### ### ### ## ### ####### ##### ## ## #### #### # ### ## su ## root?

#: #### ## # ######## #######. ## su ## root (## ### ##### ####### #### ######### ##########), ### #### ## ## ### wheel #####. ## #### ####### #### ### #####, ####### #### ## ######## ## # ###### ### #### ##### ### root## ######## ##### ## #### ## #### ######### ##### ###### ## ### ######. #### #### #######, #### ## ### ######## ####; ##(1) #### ####### #### #### #### ###### ## ##### ### ######## ## #### ### ### ## wheel.

su ## root, ###### ### #### ## ### wheel #####. ### ##(8) ### #### #######.

```
# pw groupmod wheel –m lisa
```

lisa ## ### ##### wheel.

#: # #### # ####### ## rc.conf, ## ####### ####### ####, ### ### # ###### #### ## ####### ### #### ###### ## #########. #### ###### # ##?

#: ####### ### ###### ##### **boot -s** ## ### ###### ###### ## ##### ###### #### ####. #### ######## ### # ##### ########, ###### ##### #####, ### ### mount -urw / ## ######## ### #### #### ###### ## ####/##### ####. ### ### #### #### ## ### mount -a -t ufs ## ##### ### #### ###### ##### #### ######## ###### ## #######. ## #### ######## ###### ## ## # ####### #### ######, ### #### #### ## ###### ######### ### ####### ######## ###### ### ### ##### ####### #### #######, ## ### ## ###### ##### ####### ## # ##### #### ######, #### ## ##(1).

##(1) ## #####(1), ### ### #### #### ## ### export TERM=xterm ## ####### 9.0+, ## export TERM=cons25 ## ####–### 8.# ## #### ##### ####### ### #### ### ####### #### #### ### ########(5) ########.

#####, ### ### #### /etc/rc.conf ## ### ####### ##### ## ### ### ###### #####. ### ##### ####### ######### ########## ##–### ### ###### #### ######## ###### #### ### ### ###### ## ### #### ## ### #### ##### ## ## #####.

#: ### ## # ###### ####### ####### ## ## #######?

#: ### ### ######## ##### ## ########. ## ###### ##### #### ## #### #######.

########. ##### ######### ############## ### ### ######## ######### ## #######. ## #### ####### #### ### #### ## ### ## ########®, ## ## ######## # ##########. #### #### #### ## ######## ### ## ##### ## #### ## ## ##### ## ### #####/###2### #### ######## ##.

#: ### ### # ####### ### ######## ######## ### ## ######?

#: ###### ### ### ######## ####### ## ##### ############, ############ ### ####### ## ####### #####.

#: ### ### # ### ### #### ###### ## #### ########?

#: 1. ## ## ######## #### #### ###### ## ### ########## ## ### ######. ## #### ## ### ####, ### #### #### ## ### ### ######### #### ## #### ###### ###–########## #### ### #########:

```
options QUOTA
```

#######.

2. ## ### #### ## ###### ## /.

3. ### ### ##### #### ## ### #### ###### #### ### ###### ### ## ## ######## ##, #.#.:

#### ######	##### ####
/usr	/usr/admin/quotas
/home	/home/admin/quotas
…	…

#: #### ####### ####### ###### # ### ##########?

#: ###, ####### ######## ###### ####### ###, ######### ###### ######, ###–##### ### ##########, ## ### GENERIC ######. #### # ###### ######, ######## ### ## ###### #### ### sysvshm.ko, sysvsem.ko ### sysvmsg.ko ###### #######, ## ####### ## ### ###### ###### ## ###### ### ######### ##### ## #### ###### ######:

```
options   SYSVSHM       # enable shared memory
options   SYSVSEM       # enable for semaphores
options   SYSVMSG       # enable for messaging
```

######### ### ####### #### ######.

#: #### ##### ########## ######## ### # ### ####### ## ########?

#: ### ######## ###### ## ### ####### ########## ######## ### #######, ### ### ### ###### ####### ## #### ### ## ### ##### ### (### ########, ## ### ######### #### ### #####).

#######, #### ####/####, ####/#######, ####/#####, ### ####/####### ##### #### ## ### #### ###–#### #######.

######### ## ####, ### ### #### #### ### #### #### ######### ########## ## ##### #### ## ########## # #### #####; ######### ### ## ##### ###### ######### #### ### ######## ###### #### #####?# ## ### ####### #####. ## ### ## #### #### ######, ##### ##### ### ####### #### ########. ### #####–##### ### ############## ## #### ### ##### ### ## ### ######### #### #### ####### #### ######### # ### #####.

#: # #### ######### ### root ########! #### ## # ##?

#: ## ### #####! ####### ### ######, #### **boot -s** ## ### Boot: ###### ## ##### ###–### #### ####. ## ### ######## ##### ### ##### ## ###, ### #####. ### #### ## ######## ## # # ######. ##### mount -urw / ## ####### #### #### #### ###### ####/#####, #### ### mount -a ## ####### ### ### #### #######. ### passwd root ## ###### ### root ######## #### ### ####(1) ## ######## #######.

root ######## #### ######## ### ###### #### ####, ## ##### #### ### ###–#### ### #### ###### ## insecure ## /etc/ttys. ## #### #### ## #### ## ######## ## #### #### # ####### ############ ####, ###### ### #### ## ## ##### ## ### ######### ## ### ####### ####### ### ##### ### ######## ######### #####. ### #### #### ## ##### ### ######## ######### ## #### #### ### #### ###### ## ##, #.#., ####### mount -urw / ## mount /dev/ada0p1 /mnt; chroot /mnt ### # ###### ## *ada0p1*.

####, ## ## ######## #### ### ########## ### ##–####### ### ## ## ########## ## ##### #### ####### ### ###### ####. #### ####### ###### ## ### ###### #####–

#########. ### #### ########### ### ### ####### ##### ######### ##### ## ### ####### ########.

#: ### ## # #### #######+###+###### #### ######### ### ######?

#: ## ### ### ##### #######(4) (### ####### ####### ######) ##### ### ####### # ### ###### #### ### #### ## ### ############# ####:

```
options SC_DISABLE_REBOOT
```

######(8) ##### #### ### ####### # ###### ## ###### #########:

```
# sysctl hw.syscons.kbd_reboot=0
```

> ####
>
> ### ##### ### ####### ### #########: ### ######(8) #### ### ##### ## ### ####### #### ###### #### ### SC_DISABLE_REBOOT ######.

#: ### ## # ######## ### #### ##### ## ####® ####?

#: ### #### ####(1) #######:

```
% perl --i.bak --npe -'s/\r\n/\n/g' file(s)
```

file(s) ## ### ## #### ##### ## #######. ### ############ ## #### ### #####, #### ### ######## #### ###### #### # .bak #########.

############# ### ### ### ### ##(1) #######:

```
% tr --d -'\r' < dos-text-file > unix-file
```

dos-text-file ## ### #### ########## ### #### ##### *unix-file* #### ####### ### ###–###### ######. #### ### ## ##### # ### ###### #### ##### perl.

##########/####### #### #### ### ##### ##########. ####### ### ############# ##### ### ##–#####.

#: ### ## # #### ######### ## ####?

#: ### #####(1).

#: ### ## # ######## /etc/rc.conf ### ######## /etc/rc ######## # ######?

#: ## #### ###### #### #### ### #### #### ## ##### #### ####.

##:

```
# shutdown now
(Note: without --r or --h)

# return
# exit
```

#: # ##### ## ###### ## ###### ## ### ###### *-STABLE*, ### ### *-BETAx*, *-RC* ## *-PRERELEASE*! #### ## ##### ##?

#: ##### ######: ## ## #### # ####. *RC* ###### ### ######## ##########. ## ###–###### #### # ######## ## ########. ## ########, *-PRERELEASE* ## ######### ########## #### ### #### ###### ###### # ########. (### #### ########, ### *-BETA* ##### ### #### ## ### #### ### ## *-PRERELEASE*.)

######: ######## ######## ### ######## #### ### ## ### ######. #####, ########, ########, #### ## 9.0######## ### ######## #### ### #### ## ### ########## ######, ######## ######## ## ## ########. ##### ########, #### ## 6.3######## ## 5.2########, #### #### ######### ## ### ###### ######## ######. ######## #### 4.3########, #### ######## #### ### ### ### ### ###### ##### ### ## ######## ## ###### ######### ## ######### ########### #### ## ########### (######### #### ######## ##########).

####, ### ###### #### ##### ## #### ## ##–##### #### ### ## ######## # ######## ########. #### ## #### ######## ## # #### ######. #### # #### ###### ## #########, ### #### ## ### ###### ## ######## ## ######## #### ## ## ##### ## ###### # ########. ### ########, ## ### ###### #### ## ## ###### 6.2########, ### #### #### ## ######## ## 6.3########## ## ######## ### #### ###### ### ######## #### ##### ########## ######## ###### ## #########. ### ##### ### ##### ## ######### ## ## #### ## ### ########. #### ### ###### #### ## ## ##### ### ### ######## ### #### #### ## ######## ## 6.3### ## ######## #### # ######## ## ##### ## ## #### #### ##. #### ## ### ## #####, #### ### #### ######## #### ##### ### ## #####. #### ### ######## (6.3######## ## #### ########) ### ######## ###### #### #### ####, ### ###### #### ## ######## ## 6.3########.

########, ##### ## ### ######## ########### ########.

#: # ##### ## ######## # ### ######, ### ### ########(1) ######. ### ## # ### ###### ####?

#: ##### ######: ### ### ######## ## ######## ##### ######## #### 0. ###### ######## ## ###### #### #### ## ######## ### ######.

######: ####### ######### ######## ###### ##### ## ######## ###### ####### #### 0. ### ### ##### #### ######## ##### #### ### #######:

```
# sysctl kern.securelevel
```

#####; ### #### ## #### ## ###### #### ## ####### ### ######, ## ###### ### ######## ##### ## /etc/rc.conf #### ######. ### ### ####(8) ###### #### ### ####### ## securelevel, ### ### /etc/defaults/rc.conf ### ### ##.####(5) ###### #### ### #### ########## ## rc.conf.

#: # ###### ###### ### #### ## ## ###### ## #### #### ### ######! ### ## # ### ###### ####?

#: ##### ######: ### ### ######## ## ######## ##### ####### #### 1. ###### ######## ## ###### #### #### ## ###### ### ####.

######: ####### ######### ######## ### #### ## #### #### ### ###### ## ######## ###### ####### #### 1. ### ### ##### #### ######## ##### #### ### #######:

```
# sysctl kern.securelevel
```

#####; ### #### ## #### ## ###### #### #### ## ###### ### ####, ## ###### ### ######## ##### ## /etc/rc.conf #### ######. ### ### ####(8) ###### #### ### ####### ## securelevel, ### ### /etc/defaults/rc.conf ### ### ##.####(5) ###### #### ### #### ########## ## rc.conf.

#: ### ## rpc.statd ##### 256 ## ## ######?

#: ##, ##### ## ## ###### ####, ### ## ## ### ##### 256 ## ## ######. ### ###–########, rpc.statd #### ## ####### ###### ## ###### #### ### ####### #####. ##### ## ####### ######## ##### #### #### #### # ######### ##########; ## #### ###### ### ###### #### ###(1) ### ##(1).

###.#####(8) #### ### ###### #### (######## ## /var) #### ### ####### #####; ## #### ######## ##### ######### ## ##### #### ## ##### ## ####, ## #### ## #### # ######## ####. #### ## #### ####### #### ### ###### ####, ##### ### ### ### #### ### ###### ######## ## ####(2) ## 0x10000000, ## ### ######### ## ### ####### ##### ## ## ##32, ## ####### 256 ##.

#: ### ### # ### ##### ### schg #### ####?

#: ### ### ####### ## ## ######## (#.#., ####### #### 0) ###########. ##### ### ########### ### ### #####. ### #### ###########, ### ### ### ##### ## ##–######### ### ### ####(8) ###### ####.

#: ### #### ### ############## ####### .shosts ### #### ## ####### ## ###### ######## ## #######?

#: ### ###### ### .shosts ############## #### ### #### ## ####### ## #### ###### ######## ## ####### ## ####### ###(1) ## ### ######### #### root ## #######. ## ##### ####, ### ### ## ### ## ### #########:

- ## # ######### ###, ### ENABLE_SUID_SSH ## true ## /etc/make.conf #### ####### ### ######### ###(1).

- ## # ######### ###, ###### ### #### ## /usr/bin/ssh ## 4555 ## ####### chmod 4555 /usr/bin/ssh ## root.

#: #### ## vnlru?

#: vnlru ####### ### ##### ###### #### ### ###### #### ### kern.maxvnodes #####. #### ###### ###### #### ###### ####, ### #### ######### ## ### #### # #### ###### ## ### ### ### ######### #### ## ######### ## #### #####.

#: #### ## ### ####### ###### ###### ######### ## top ####?

#:
- Active: ##### ######## ############# ####.

- Inactive: ##### ######## ############# ######.

- Cache: (#### #####) ##### #### #### ########## #### ######## ## # ###### ##### #### ######## ##### ####, ### ### ##### ## ########## ###### (##–#### #### ##### ### ##########, ## ###### #### # ### ##########). ##### ### ## ####### ######### ########## #### active ## cache ##### ## ### #### ## ##### ## ## ##### (##########), ### #### ########## ## # ###### ## ###–###, ######### #### ### ######### ###### ## ### ## ###### ##########.

- Free: ##### ####### #### #######, ### ### ## ########## #### ## ####### ############# ##### ##### ##### ##### ## ##########. #### ##### ### ## ###### ## ######### ## ####### #####.

- Wired: ##### #### ### ##### #### ######, ####### ### ###### ########, ### #### ######### ### ####### ### ## #########.

(#### ## # ## ####) #### #### ### ## ### ######## #####, ### ###### ##### ### #### ## ######. #### ####### #### ### ### ######## ## ### ######## ### ##### #########, ### ## ####### #####–##### ##### ### ## ## ######### ### # ##### ## ## ##### ## ## ######, ####### #### ### ###### ## ########. ## #### ###### #####, ## ## #### ## ##### ## ### ######## ##### ## ## # ##### ## ########## ###### ##### #### ##### ## ##### ### ## ## ### ####### ## ##### ####### ## ####. ###### ##### ### ####### ######, ### ######, ### ######### ### ######### ####### ### #### ##### ### ########## ## #### # ### ##########. #### ##### ### ######### ## #####–#### #####, ### ###### ## #### ##### ### ## #### ## ####### ##### ### #####. ##### ##### ### ### ########## ###### ## ## ######### ## ######### #####.

(#.#., #### #### ## #### #####) #### ##### ###### #### ## ### ######### #####.

#: ### #### #### ###### ## #########?

#: ##### ### # ###### ## ##### ## ##### #######. ### #### ## ### ###### ## ###–### ########### ######### ####### ###### ######## #### ###. #### ## ##–########### ### #### ## ##### ##### + #### ## #### ##### (#### # ######## ######, ######### #### ###### ######). ####### #### ## ##### ####### ## ### ##### ###### ## ## #####. #### ### ## #######, ### ## ######### #### ### ###### ## #### ##### ### ######. ##### ##### ## ##### ####### ############ ### #### ########, ### ## ## ########## ####### ## ###### #####, ### ###### ## ## ######### ## #### #### #### ### ###### #### ## #### ###, ### ## ##### ####### ### ## #### #####.

#: #### ## /var/empty? # ### ### ###### ##!

#: /var/empty ## # ######### #### ### ####(8) ####### #### #### ########## ####–##### ##########. ### /var/empty ######### ## #####, ##### ## root ### ### ### schg #### ###.

######## ## ## ### ########## ## ###### #### #########, ## ## ## ### #### #### ## ##### ### schg #### #####. ### ### #######(1) ###### #### ### #### ########## (### #### ## #### ### ###### ## ### ######## ## ######### ### #### ####).

#: # #### ####### /etc/newsyslog.conf. ### ### # ##### ## ## #### #### # ######?

#: ## ### #### #########(8) #### ## ### ### #########:

```
% newsyslog -nrvv
```

#: ## #### ## #####, ### ### # ###### ### ########?

#: ### #######(8).

10. ### #
########

#: #### ## ### # ###### ######?

#: ### # ###### ###### (######## X11) ## ### #### ###### ######### ######### ###### ####### ## ####### ## ####® ## ####® #### #######, ######### ####–###. ### #.### ########## ########### ### # ######## #########, #### ### ####### ######### ##############, ####### 11 ######## 7.7, ## ### #### ###### ### ########## ######### ## X11.

####–##### #######. ## ############## ## ### ########### #### ## ######## ###### ## ## X server.

#: # #### ## ### ####, ### ## # ## ##### ##?

#: ## ####### #### ## ### ## ### #########:

#11/#### #########, ###### ###### ### ######## ###### #### #########.

#11/#############, ###### ###### ### ######## #### ### ######### #### ##########.

####### #### #### ####### ########:

```
# pkg_add --r xorg
```

###:

```
# pkg install xorg
```

####, ###### ### ############ #### ### #11 ###–########## ######## ## ### ######## ########.

#: # *tried* ## ### #, ### # ### # ## ####### ########. ##### #### # #### startx. #### ## # ## ###?

#: #### ###### ## ######## ####### ## # ###### securelevel. ## ## ### ######## ## ##### # ## # ###### securelevel ####### # ######## ##### ###### ## ##(4). ### #### ###########, ### ## ### ####(8) ###### ####.

#######: ### #### securelevel #### #### ## #### (####### ## /etc/rc.conf), ## ### ###(1) (## ## ########### ####### #######) ## #### #### (###### ### securelevel ## ######).

#: ### #### ########### ##### ####### ###(1) ## #### ####.

#: ### #### ## ##### ### #### #### #?

#: ## ### ### ##### #######(4) (### ####### ####### ######), ### ### ######– ### ####### ## ####### # ##### ####### ## #### ####### ######. ## ##### ########## #### #, #######(4) ######## # ####### ###### ###### /dev/sysmouse. ### ##### ###### ######## #### ### #### ##### ###### ### ####### ## ### ########(4) ###### ### ######(8). ## ### #### ##### ## ### ## #### ####### ########, *and* ### #, ### #: ### ### ## ######(8).

/etc/X11/xorg.conf ### #### #### ### #### ### ######### #####:

```
Section -"InputDevice"
  Option        -"Protocol" -"SysMouse"
  Option        -"Device" -"/dev/sysmouse"
.....
```

######## #### #### ####### 7.4, ### InputDevice ######## ## xorg.conf ### ####### ## ##### ## ############ #######. ## ####### ### ### ########, ### ### ###– ###### #### ## ### ServerLayout ## ServerFlags #######:

```
Option -"AutoAddDevices" -"false"
```

/dev/mouse ##### #. ## #### #### ####, /dev/mouse ###### ## ###### ## /dev/sysmouse (### ########(4)) ## ###### ### ######### #### ## /etc/devfs.conf (### #####.####(5)):

```
link    sysmouse    mouse
```

#####(5) #### ### ######### ####### (## root):

```
# service devfs restart
```

#: ## ##### ### # ##### #####. ### # ### ## ## #?

#: ###.

5 ###### #####. ## ## ####, ###### ### ### ##### Buttons 5 ### ZAxisMapping 4 5 ## ### ############# ####### ## /etc/X11/xorg.conf. ### #######, ### ##### #### ### ######### ############# ####### ## /etc/X11/xorg.conf.

10.1. ############# ####### ### ####### ##### ## #### #############

```
Section -"InputDevice"
  Identifier    -"Mouse1"
  Driver        -"mouse"
```

```
  Option        -"Protocol" -"auto"
  Option        -"Device" -"/dev/sysmouse"
  Option        -"Buttons" -"5"
  Option        -"ZAxisMapping" -"4 5"
EndSection
```

10.2. #.###### ####### ### ##### #### ######### #### ####### ##### (########)

```
;; wheel mouse
(global-set-key [mouse-4] -'scroll-down)
(global-set-key [mouse-5] -'scroll-up)
```

#: ## ###### ### # ######### ########. ### # ### ## ## #?

#: ###, ### #### #### ## ######### # ### ###### ## #### ## ####.

must ###### ######_###### #### rc.conf. #### ### ### ### ### ######### ##### ## ### ###### ####### #### ## /dev/psm0.

###(4) ###### ### #### ## ### ### ######### #### /boot/loader.conf:

```
hw.psm.synaptics_support="1"
```

xorg.conf:

```
Section -"InputDevice"
Identifier  -"Touchpad0"
Driver      -"synaptics"
Option      -"Protocol" -"psm"
Option      -"Device" -"/dev/psm0"
EndSection
```

#######:

```
InputDevice    -"Touchpad0" -"SendCoreEvents"
```

#: ### ## # ### ###### # ########?

#: ### ######## #######, ### ####### ####### ## ## ### ##### # ####### ## ##–###### #### # ######.

#######, ###### ##### # #### ### ######## -listen_tcp ########:

```
% startx --listen_tcp
```

#: #### ## # ####### ####### ### ### ## # #### ####?

#: ####### ########, ### ######, ###### ### ## #### ####### ############ ###–##### ## ### #### ####### ####### ##### ######## ########### #### ######## ## # ####### ## ####### #.

######, ## #### ####### # ##### ###### ## ### ####### ##### ########## ### ### #### ########. ### ### #### #### ## #### ##### #### ### ######## ### ##### ####### (## ########!) ## ### ##### ####### ########.

#####, ### #### ######## #### ## ##### ####### #######, ####### ## #### ## ############## ### # ####### ### ### ####### ## ## #### #### #### ##### ####### ### ## ### ######## ## ######. #### ## ###+#2 (#### #### ### ### ##### #2), ### ### #### #### # ##### ###### ####### ### ### ## ### ###–### ######## ########! #### ### #### ## ## #### ## ### ######## #######, ## ###+#1.

#######. ###+#1, ###+#2, ###+#3, ### ## ## #### ###### ####### ##### ####### ###–#####.

####, #### /etc/ttys (### ####(5)) ### ### ####### ### ttyv8 ## ttyvc ##### ### ####### ## ######## ##########:

```
# Edit the existing entry for ttyv8 in -/etc/ttys and change
# -"off" to -"on".
ttyv8   -"/usr/libexec/getty Pc"        xterm  on secure
ttyv9   -"/usr/libexec/getty Pc"        xterm  on secure
ttyva   -"/usr/libexec/getty Pc"        xterm  on secure
ttyvb   -"/usr/libexec/getty Pc"        xterm  on secure
```

####. ### #### ####### ######### ### ####, ### #### ######### #### ### ####; #### ### ## ######### ## ### #### 8 ## ### ## ####. ### ### #### #### ## ###### ### secure ## insecure.

######## ## ####### ##### ## 9.0 #### ### # ####25# ###–##### ####, ### ### # ######. ######## ####### ## /etc/ttys ### ## #### ## ##### ## #### ### #########.

#########

must ##### ## ##### ### ####### ######## ###### (## ###### ###) ### ## ## ###. #### ## ## ### #### ## ### #### ## #### # ##### ###### ### ## ### ### ###### ## #### ############ ####, ### ### ### ## #### # ### ### #### ## #### ### ###### ## #### ## ### #### #### ## ### ## # ###### ## ### #### #######.

###. ### #######, ## ### ### ### #### 12 ######## ########## ######### ##### ### ### ###### ## ### #, ### ##### ###### ######## ### ####### ######## 12 ####:

```
ttyvb   -"/usr/libexec/getty Pc"        xterm  on  secure
```

##:

```
ttyvb   -"/usr/libexec/getty Pc"        xterm  off secure
```

####, ### ##### ### ## ####:

```
ttyv9   -"/usr/libexec/getty Pc"        xterm  off secure
ttyva   -"/usr/libexec/getty Pc"        xterm  off secure
ttyvb   -"/usr/libexec/getty Pc"        xterm  off secure
```

(### ##### #### #### ###### ##### #####.)

####, ### ####### (### ########) ### ## ######## ### ####### ######## ## ## ######. #######, ## ### ###### ## ### #### ## ######, ### ### #### #### #### ### # ###### ###### ### ####### (## root):

```
# kill –HUP 1
```

#######, ###### ####### #### #######. ## ### ## ###, #### ###### #### ######## ###### ## #### ## #### ## ##### ######### kill.

#: ### ## # ###### ### ####### ######## #### #?

#: ### ####+###+#***n*** ## ###### #### ## # ####### #######. ####+###+#1 ##### ###### ### ## ### ##### ####### #######.

#######, ### ### #### ### ###+#***n*** ## ###### ## #### ####### ####.

#######, ### #### ###### ## ### ####### ####### ####### #. ## ### ####### # #### ### ####### ####, (#.#., ##### startx) #### ### # ####### #### ###### ## ### #### ###### ####### #######, ### ### #### ####### #### ##### ## ### #######. ## ### #### ##### ###### ####### ######### #### # #### ## ####### ## ### #####, ### ### ##### ### ###+#9 ## ######.

#: ### ## # ##### ### ## ####?

#: ##### ### ### ####### ## ####### ## ### ## ##### ###(1). ### ###### ###### xdm #### /etc/ttys (### ####(5)) ##### ### ######## #######, ##### ### ##### ###–### #### xdm #### rc.local (### ##(8)) ## #### ## X ###### ## /usr/local/etc/rc.d. #### ### ####### #####, ### ### ### #### ## ########## ##### ### ##### #### ###. ## #### ##### ### ###### ## ### ####: # #### ### ## # ######### ##### ######.

####(5) ###### ### ### ######### ## ########### ##### ### # #### ##### ## ### ####### ### ############## ## ########## ### # ###### ## ###### ## ####(8). ### ##(8) ###### ##### ## #### ## kill xdm ## ##### ## # ####### ######## ### # ######.

##(8), xdm ###### ## ####### ####### ### ######### (#.#., ## # ######). xdm #### ##### *after* #####(8) ####, ## #### getty ### xdm #### ########, ####### ### ### ########. ### #### ### ###### #### ## ## #### ### ###### ##### 10 ####### ## ## #### ###### xdm.

xdm #### /etc/ttys, ##### ##### ## # ###### ## ######## ##–##### xdm ### #####(8). ### ### ## ##### #### ## ## ### ### vt ###### ## /usr/local/lib/X11/xdm/Xservers

```
:0 local -/usr/local/bin/X vt4
```

/dev/ttyv3. #### ### ###### ## ###### ## ###. ### # ###### ###### ### ### #### ###, ####### ### ####### ###### ####### ### ### #### ####.

#: ### ## # ### ######## #### ####### #### # ### xconsole?

#: ## ### ##### # #### startx, ### ########### ## /dev/console #### *not* ### #######, ######### ## ###### #### xterm -C ### xconsole ### #######.

#######. ## # ########## ######, ### #### ### ########### #### #### ### #### ## ## #### ## ##### ## ### ###### #######. ### ##### ### ### ####### ######## #### # ####### #### # ###, ### #####(5) #### ###### ## ##### #### ########.

########, #### #### ## ########### #### ## ### #### ## ## /etc/fbtab (### #####(5)):

```
/dev/ttyv0 0600 -/dev/console
```

/dev/ttyv0 #### ### ### #######.

#: ### #### ## ##/2 ##### ######### ##### #?

#: #### ##### ### ### ##### ###### ### #### ######## ###### ### ## #######–
########.

#######
#######:

```
psmintr: out of sync (xxxx -!= yyyy)
```

########.

#######, ####### ### ############### ##### #### ## #######
##/2 ##### ###### ## 0x100. #### ### ## #######
######

```
hint.psm.0.flags="0x100"
```

/boot/loader.conf ### #########.

#: ### ## # ####### ### ##### #######?

#: ### ### ####### xmodmap -e "pointer = 3 2 1".

.xinitrc ## .xsession ## #### ## ###### ##############.

#: ### ## # ####### # ###### ###### ### ##### ## # #### ####?

#: ### ######## ###### ### #### ######## ### ## ##### ## ### #### #### ######
####### ####### ## ### ####### ########.

#: ### # ### ### ####### #### ## ## ######## ## #?

#: ###. ### ### #### ## ## ## ### #######(1) ## ###### #### ######## ### ####
#######.

######## ### ######### ######### ### ######## #### ### ######## ### #####
#########:

- 115 # ####### ###, ####### ### ######### #### ### ### ####
- 116 # ####### ###, ## ### ##### ## #####
- 117 # ####, ## ### #### ## ### ########## ####

#####, ### ####.

```
# xmodmap --e -"keycode 115 = comma"
```

xmodmap ######## ## ~/.xinitrc ##, ##########, ###### # ~/.xmodmaprc ### ####### ### xmodmap #######, ### ### ####, #### ### ### ###–###### #### ## ~/.xinitrc:

```
xmodmap $HOME/.xmodmaprc
```

#######, ### ##### ### ### 3 #### ## ## #13, #14, ### #15, ############. #### ##### #### ## #### ## ### #### ## ###### ######### ###### ############ ## #### ###### #######, ## ############ ####### ####.

~/.xmodmaprc.

```
keycode 115 = F13
keycode 116 = F14
keycode 117 = F15
```

#11###/####2 ####, ### #######, ### ##### ### ### #### ## #### #13 ######### (## ############) ### ###### ### ###### ## ##, #14 ###### ### ###### ### ###### ## ## ## ### ##### ##, ## ## ## ####### ## ### #####, ###### ## ## ### ####, ### #15 #### ## ### #### ######### (############) #### #### ## ### ###### ## ### ## ### #######, ##### ## ###### ## ### ## ### #### ### #### ## ### ####### ####### (### ### #### ## ### ### ####### ### ##############).

~/.fvwmrc ######### ### ############## #####:

```
Key F13      FTIWS   A       Iconify
Key F14      FTIWS   A       RaiseLower
Key F15      A       A       Menu Workplace Nop
```

#: ### ### # ### 3# ######## ############ ### ######®?

#: ### ############ ## 3# ############ ####### ## ### ####### ## #### #### ### ### ##### ### ### #### ## ##### #### ### ####. ## ### #### ## ###### ####, ### ### ### ### ###### ####### ######## ### ####### ## ########## ### ## ### ######### #####:

- ### ###### ######## ## ###### ##### ### ######### ## ### #11/##########–### ####.
- ###### ##### #### ### #######2 ##/3/4 ###### ### ######### ## ### 96## ###### ## #######, ######### ## ### #11/###############96## ####.
- #### ##### #####, #### ####### ### #### ### ### ######### ## ### 71## ###### ## #######, ######### ## ### #11/###############71## ####.

####: http://www.nvidia.com/object/IO_32667.html.

10. ### # ###### ###### ### #######

#200/#400, ##### ### #11########/###_### ####.

128 ### ###### ### ###(4), #128(4) ### ######(4).

11.

#: ##### ### # ### ########## ## ######### ########?

#: ######### ######## ##### #### ### ####### ### ## ###### #### # #######, ### ##### ### ######### ##### #### # ###### ####### ## ### #### ####. ### #### #######, ###### #### ### ######## ##### ## ######## #######.

#: ### # ####### ### ## #### ## # ######### ####### ######?

#: ###. ###### ### ### ######## ##### ## ######## ##########, ############ ### ####### ## ####### ### ########.

#: ### # ####### ## ########® ### ## ### ######## ### #######?

#: #########, ###### ### ### #### ######## #### ### ### ## ####, ### #### ####–### ### ### #### #### ######## ## ########® ### #### ## ## ### ### ######## ### ## ######## ## ### ######## ### #### ## #### ## ###### ### ######## #### ### ########® ### ####### ### ####### ###. #### ## ###### #### # ####### #### ## ### ######## ######## ### ##### ######### ####.

-nat ### ### gateway_enable ## *YES* ## /etc/rc.conf. ### #### ###########, ###### ### ### ###(8) ###### #### ## ### ######## ##### ## #### ###.

##–######, ### #### ## ### ####(8). ###### #### ## ### #### ####### ## ### ####–#### ### # ########.

#: #### ####### ####### ###?

#: ###. ###(8) ######## ####### ### #### ######## ### ######## ###########.

####, ###### ### ### ######## ######## ## ###.

#: #### ####### ####### ### ## ############?

#: ###. ## ### #### ## ### ### #### # #### ### ##########, ###### ### ### ####–#### ##### ## #### ###. ## ### #### ## ### ### #### #### ##### #### ## ###–#### ##########, ###### #### ## ### #### ####### ## ### ########.

#: ### ### # ### ## ######## #######?

#: ## ### ##### ## ## ### #### ###### ## ## ####### ####### ########## ## ### #########, #### ### netmask 0xffffffff ## #### ########(8) ############, ## ## ### #########:

```
# ifconfig ed0 alias 192.0.2.2 netmask 0xffffffff
```

#########, #### ######## ### ######## ######## ### ######## ## #####:

```
# ifconfig ed0 alias 172.16.141.5 netmask 0xffffff00
```

########.

#: ### ### # ### ######### #### # #####® ###?

#: #### ######## ## ### #####® ### #### #### ###### ##### ######## #### # ########## ####; ### ## ##### ### ######### #######:

```
# mount --o --P linuxbox:/blah -/mnt
```

#: ### #### mountd #### ######## ## ## ##### ###### ########## ### #### # #### # ### ######## #### ## ## ######## ### ######?

#: ### #### ######## ######## ## ### ############## ### ######## ###### ## /etc/exports. ###### ###### ########(5) ### ### ### ##### ## ### ########, ########## ### ######## ## ########### ###.

#: ### ## # ###### ## ######### #######?

#: ######## ######## ######### #### ########## ## ########. ## ### #### #### ### ## ### ## # ######### ######, ### #### ## ######### #### ###### #### ### MROUTING ###### ### ### ########(8). ######## #### ##### ########(8) ## #### #### ## ### #### mrouted_enable ## ### ## YES ## /etc/rc.conf.

####

########, ### ########(8) ######### ######## ######, ### #########(8) ### ######(8) #####–#### #### #### ######## #### ### #### ######. ##### ###–##### ### ### ######### ## ### ######## ##### ######–#### ## ###/########.

#: ### ## # #### ## ### ### #### ### ##### ## ## ####?

#: ### ### ###### ## ### ######## ########.

#: ### ## # ### ## #####, ########## ######, ### ### ########## ##########?

#: ## ### #### ######## #### ###### #### ### IPFIREWALL ######, ### #### ## ## ##### #### ### ######## ###### ## ## #### ### ######## #### ### ### ######–#### ########.

###########, ### ### ####### ####### ########## ## ###### ### ######### ##### ###### ## ## root:

```
# ipfw add 65534 allow all from any to any
```

firewall_type="open" ## /etc/rc.conf.

########, ### ### ####–#### #######.

#: ### ## ## ipfw ##### #### ## ######## # ####### ## ####### ####### ### ####–###?

#: ######## ####### ### #### ## ## ####### ####### ########## (###) ### ### #### ####### ########. # ##### #### #### ####### #### ## ####; ## ######## #######. ## #### ### ######## ###### ### #### ###### ### ######. ### ## #### # #### ####:

```
01000 fwd 10.0.0.1 from any to foo 21
```

foo ####### ## ### ####### #### #### ####, ### ###### ## ######### ## *10.0.0.1*, ### ## ##### ### ### #######–#### ####### ## *foo*! ### ########## ####### ## ### ###### ## *not* ####### ## *10.0.0.1*. #### ######## ##### ######## #### # ###### #### #### ####### #### # ########## ####### #### ## ### ##### ###. #########, ##### # ##### #### #### ### ##### #### ### ### ### #### #######. #### ######## ## # ####### ### ### # ###.

########, ### ####(8) ######, ## ### ## ### ####### #### ########## ######### ## ### ##### ########## ### # ####### ### ## ## ####.

#: ### ### # ######## ####### ######## #### ### ####### ## #######?

#: ### ### ######## ### (### ##### #######) ####### #### ### ########/###### ####. ###### ####### ### ######### ####### #### ## #### socket #######, #### ##:

```
ftp stream tcp nowait nobody -/usr/local/bin/socket socket ftp.example.com ftp
```

ftp.example.com ### *ftp* ### ### #### ### #### ## ######## ##, ############.

#: ##### ### # ### # ######### ########## ####?

#: ##### ### ##### ######### ########## ##### ######### ### #######. ###–#####(4) ## ########## #### ####### ## #### ## ####(4). #### ### #### ####–###### #### ####### ## #### ## ##(4). ######### ####### #### ######## ####–######## ## # ########## #######.

#: ### ## # ### /###/###0: ###### ### ##########?

#: ### ### ####### # ####### #### ######## ### ######## ###### ###### (###(4)), ### ## ## ### ## #### ######. ### #### ## #### ###### ###### #### ### ##### # ### ######:

```
device bpf      # Berkeley Packet Filter
```

#: ### ## # ##### # #### #### # #######® ####### #### ## ## ## #######, #### ######## ## #####®?

#: ### ### ##### #######. ## ######## # ### ## ###### ############# ### # ### ## ######## ########. ### ######## ### ########### ### ######### ## #####_#####(8) ## ### #### ######.

#: #### ### ##### ######## #####: ######## ####/#### ####/###### #### ##–###### ## ## ### #####?

#: #### ## ### ###### ####### ### #### #### ######## ## ######### ## ## #### #### #### ## ### ##### (###) ######### #### ## ###### ## ######. #### ##–####### ### ##### ######### ## # ###### ## ######### ########## ## ###### ### #####. ### ###### ### ######### ## # ###### ## ######### ########## ## ######## ### #####. ##### ######, ##### ### ### ##### ## ########## ##### ### ##### ##### ########:

- ########## ###### ## ######## (###) ######## (## ######## ## ############## ####### ##### ####### # ######## ##############).

- #### ##### ##### ####### ## ######## ## # ##### ###### ## ##### (## ######## ## #### ###### # ### ########## #####).

#####, ### ### ###### ###### ##### ### ### #####. ### ### ####### ### ##### ##### ### net.inet.icmp.icmplim ###### ######## #### ####, ##### 300 ## ### ##### ## ####### ### ######:

```
# sysctl net.inet.icmp.icmplim=300
```

#####, ### ### ##### #### ### ###### ## ## ######## ########, ### ### ### ### net.inet.icmp.icmplim_output ###### ######## ## ######## ### ###### #### ####:

```
# sysctl net.inet.icmp.icmplim_output=0
```

#######, ## ### #### ## ######## ######## ########, ### ### ### ### net.inet.icmp.icmplim ###### ######## (### ##### ### ## ########) ## 0. ######### ######## ######## ## ############ ### ### ######## ###### #####.

#: #### ### ##### ###: ######## ######## ######## ###### ##### ########?

#: #### ##### #### #### ###### ## #### ##### ######## ## ##### # ### ####### ## # ###### #### ####### #### ### #########. #### ## ######## ###### ## ####### ############## #### ## ######## #### ######### #### ## ### ########. ### #### ### #### #### ######## ## ##### ##### ########. ## ## ########, ### ###### ### ###### ### ########### ## #### ####### #######.

#: ### ## # #### ###### ######## ####: 192.168.0.10 ## ## ###1 ### ### ##### #### 00:15:17:67:##:82 ## ##0, ### ### ## # ####### ##?

#: ####### # ###### ## ###### #### ####### ### ####### ############. ## ###–#### ####, ### net.link.ether.inet.log_arp_wrong_iface ## 0.

12.

#: #### ## # #######?

#: ######### ## # ######## ####. ## ### #### ### ######:

- # ####### ##### ## ###### ###### # ### ## ####### ##### #### ### ######## ## ####### ####### ### ###### #### ### ####### #### ##### #### ## ##### #### ### ##### ######.

  ### ####### ## #### ## ## #### ## ###### ###### ### #####. #### ##, ####### ### ####### #### ## ####### ## ######### #### ## ######## ## ## #### ## ###### ### ##### ## ### ## ### #### ## ## # ######## ##### ## ### #### ## ## #### ## ### ####### ###### ##### ### ########.

  ### ##### ##### ## # #### ##, ### #######. #### ## ### ########## #### ## ### ########(7) ### #####(8) ### #####.

  #### ### ntalk #######, ### ####### (### #####(8)). #### ####### #### ## ### ## #### ## root. ### ## #### ## #### ## tty. ### tty #### ## # ####### ######## ## #### ## #### ######### ### ####### ### ### ############ ###### #### ### ###### ### ntalk #### ##### #### ## #### ###### #### #### ##.

- # ####### ##### ## ###### ###### # ########## ## ### #######. ## ##### #### ####### ### ## #### ## ##### #### ### ####### ### ####### #### ## ### ##### #### ### ##### ####### ### ##, ## ####, #### ######## #### # ########## ## #### ####### ### ### ######### ### #### ####.

  ### #### ###### ### ## ########## #### ## ## ##### # ######### #######–#### ## # ############ ### #### ### ### ######### ## #### ######### ##–###### (#.#., / ### #### ####### ## #### #########, ### ### #### / ## ### ######).

  ####### ###### ### ## ## ##### ## ########## #### ###### ######### ### #### ###### # #### ###### ##### ## ### ## ## #### ##### # ####### # ####–##### ######### #### #### #### #### ######. ### ####### ### ####### ## ## #### ## ##### ## ##### #####, ### #### ### ####### #### ### ####### # ##### ######### ## ### ###### ## ###, ###########.

  ## ####### ## #### ## #### #### #### ## ####### ## ########### #### ### #### (## ######) #### ### ####### #### ## ## ####### ## ##.

####® ########## ### #### #########. ### ## ## ### ####### #####, ### ### ## ## ### ###### #####.

####® ####### ## ########## ########## ### #### ##### ##### ####® #######. ### ####### ###### ###### ### ####### ##### ## #######.

####® ####### ## ##### ## # ########## ######. ## ### #### ## ## ### ### root ####, ## ###### ## ######## ### ####### ### #### ######### ##### ## ##### #####. ### #### ## ## #### #### ## ######## ### ####### ####.

#: #### ## ###########?

#: securelevel ## # ######## ######### ########## ## ### ######. #### ### ##–######### ## ########, ### ###### ######### ####### #####; ### #### ### ######### (#.#., root) ## ####### ## ## ####. ### ########## ######### ###### ### ####### ##:

- ##### ####### #### #####, #### ## schg (### ###### ######### ####).
- ##### ## ###### ###### ### /dev/mem ### /dev/kmem.
- #### ###### #######.
- ##### ######## #####.

######, ###### ####### ### ######### #######:

```
# sysctl --n kern.securelevel
```

##########. ## ## ## ######## (#.#., ####### #### 0), ## ##### #### ## ### ############ ########## ### #######.

#######. ## ### #### ## ## # #### #### ######## #### ### ########## ## ########## (#.#., ## installworld ## ######## ### ####), ### #### #### ## ###### ### ########## ####### ## /etc/rc.conf (### #### ## #### ### ### kern_securelevel ### kern_securelevel_enable #########) ### ######.

##, ###### ####### ### ####(8) ###### ####.

#######

########## ## ### # ###### ######; ## ### #### ##### ############. #### ##### #### ###, ## ######## # ##### ##### ## ########.

#########, ### ##### #### ## ### #### ####### ## ##### ### ########## ## ### #### ## #########. ## ## ######## ### ### ### ###### ## ####### ##### #### ##### ## ### ########## ##### ### (##### ####### ##### #### ## ### #### ####### ##### #### ###### ### ###### #### ## ## ######## ###### ## #### ## ## ######## #########–##), ### ########## ### ##########. ##### #### #### ## ######### ### ##### #### ## ### #### ####### ## ### ########## ##########, ## ## ## ########, ###### ####–####### #### ###### # ######### ##### ### ##### #### ## #### ### ###### ####, ## ##### ## ########## ####, ## ###### # ############# ####.

####–### #####, ############ ### ####### ######## ####### ####. ###### ###### ### ######## #### ### ## #####–#### ##########. # #### ############ ######### ## ###–######.

#: #### (named) ## ######### ## #### ############# #####. #### ## ##### ##?

#: #### #### # ###### ############# #### ### ######## #######. ###### ###–##### ## ## ###### # ###, ###### ### #### ### #### #####. #### ### ##### ######## ### #### ####### ##############, ########## ## # ######## ###### ######## ### ####### ## ########## #####. ## ### #### ## ### #### #### ####–####, ### ### ### ### avoid-v4-udp-ports ### avoid-v6-udp-ports ####### ## ##### ##–####### ###### #### ####### ###### # ####### #####.

#######

(#### 53) ## ######### ### ### query-source ## query-source-v6 ####### ## /etc/namedb/named.conf, ########## #### ######### #### ### ## ####. ## ## ######## #####–###### #### ##### ####### ### ## #### ## ####### ##### #### #######.

###############, ## ### ###. ## ## #### ######## ## #### #### ########(1) ###### ### ###### ### ######!

#: ### ######## ###### ## ######### ## #### 587 ## #### ## ### ######## #### 25! #### ## ##### ##?

#: ###### ######## ## ######## ####### # #### ########## ####### #### #### #### #### 587. #### ## ### ### ###### #########, ### ## ####### ## #######–###.

#: #### ## #### ### 0 toor #######? #### # #### ###########?

#: ## ### #####. toor ## ## ############ ######### ####### (#### ## #### ##### #########). ########## ## ### ####### #### ### ####(1) ##### ### ######### ### ### ## ## ######## ## ########. ## ## ######## ## ## #### #### # ########–#### ##### ## ### ## ### #### ## ###### root## ####### #####. #### ## #####–#### ## ###### ##### ### ### #### ## ### #### ############ (### ####### # ##### ######### #### ##### ## ########) ### ###### ## ## ######### ## /usr/local/bin #####, ## ########, ######## ## # ######### #### ######. ## root## ##### ## ######## ## /usr/local/bin ### /usr (## ######## #### ###### ######## /usr/local/bin) ## ### ######## ### #### ######, root #### ### ## #### ## ### ## ## ### # ####–### (######## ## ### ###### #### ###### #### #### ### #### ## ######## ### ### #### ## # #####).

toor ### ########## root ##### #### # ############ #####, ######## root, #### # ######## #####, ### ###### #### #### ## ############. ## ######## ### ###### ### ## ##### toor ## ## #### ### #### # ########, ## ### ## ## root ### ### # ######## ### toor ## ### #### ## ### ##.

13.

#: # ###### #### ###(8) ####. #### ## # ##### #####?

#: ### ###### ##### #### ### ###(8) ###### #### ### ### ### ####### ## ### ####–####. ###### ####### #### ### ######### #######:

```
set log Phase Chat Connect Carrier lcp ipcp ccp command
```

###(8) ####### ###### ## ## ### ## ####### ## ### /etc/ppp/ppp.conf ############ #### (### ##### ## ### default ####### ## ### #### ##### ## ### ##). #### #### #### /etc/syslog.conf (### ######.####(5)) ######## ### ##### ##### ### ### #### /var/log/ppp.log ######:

```
!ppp
*.*       -/var/log/ppp.log
```

####. ## ### ##### ## ## #### ### ### #### #####. ## ### #### ## ### #### #### #######, ## ### #### ##### ## ####.

#: ### #### ###(8) #### #### # ### ##?

#: #### ## ####### ####### #### ######## #### ### #######. ### #### ### ## ### #### ## ## #### #### #### /etc/hosts ## ######### ## #### ######## ##### ## ####### /etc/host.conf ### ######## ### hosts #### #####. ####, ###### ### ## ##### ## /etc/hosts ### #### ##### #######. ## ### #### ## ##### #######, ###### #### localhost ####:

```
127.0.0.1       foo.example.com foo localhost
```

#########, ###### ### ####### ##### ### #### ####. ####### ### ######## ###### ##### ### #### #######.

ping -c1 `hostname` #### ### ### ####.

#: ### #### ###(8) ### #### ## -auto ####?

#: #####, ##### #### ### #### ### # ####### #####. ## ######## netstat -rn (### ###–####(1)), ### ###### ### ### ######## #### ####:

```
Destination     Gateway         Flags     Refs     Use     Netif Expire
default         10.0.0.2        UGSc       0        0     tun0
10.0.0.2        10.0.0.1        UH         0        0     tun0
```

########, ### ###### ####, ## #### ppp.conf.sample. ## ### ## ### #### # ######## #####, ## ### ## ######## ### ###### ## ### ### HISADDR #### ## ppp.conf.

####### ###### ### ### ####### ##### #### ##### ####### ## #### ### #### ########## ### ## # ####### ###### ## #### /etc/rc.conf (### ##.####(5)) #### ### ### #### ####### ### #### ##### #### ppp.conf:

```
delete ALL
```

####, ## #### ## ### ##### ###### ############ ####### ## ### ########.

#: #### #### ## ##### ## #### ####?

#: #### ##### ## ####### ### #### ### ######### ####### ## ####### ## #### /etc/ppp/ppp.linkup:

```
MYADDR:
  delete ALL
  add 0 0 HISADDR
```

########. ## ### ### ##### ########### ####, ### ### #### ### ######### ##### ######## packet mode (###### #### ## ######### ## ### ########## ### ## ### ######):

```
delete ALL
add 0 0 HISADDR
```

###–#### #######.

#: ### #### ## ########## #### ##### ##### 3 #######?

#: ### ####### ### ####### ## 3 #######. #### ### ## ######## #### ### ######–### ####:

```
set timeout NNN
```

NNN ## ### ###### ## ####### ## ########## ###### ### ########## ## ######. ## *NNN* ## ####, ### ########## ## ##### ###### ### ## # #######. ## ## ######## ## ### #### ####### ## ppp.conf, ## ## #### ## ## ### ###### ## ########## ####. ## ## #### ######## ## ###### ## ## ### ### ##### ### #### ## ###### ## ########## ## ##### ###### ###### ##### ######(1) ## ######(8). ##### ## ### ###(8) ### #### ### ####### #######.

#: ### #### ## ########## #### ##### ##### ####?

#: ## ### #### #### ####### ######### (###) ##########, ## ## ######## #### ### #### ### ####### ### #### ####### #### ####### ### ### ####. ###(8) ####### #### ### #### #### ######### ## ###, ### ###########. ### ## ######## ## ####### ### ### ## ####### #### ### ######### ####:

```
enable lqr
```

#: ### #### ## ########## #### ##### # ###### ###### ## ####?

#: #########, ## # ##### ##### #### ## #### ## # #### #### #### ####### #######, #### ##### ### #### ## ####### ## ###### (###########) #### ## #### #######.

########. ##### ## ### ##### ###### ### #######.

#: ### #### ## ########## #### ##### # ###### ###### ## ####?

#: #### ###### ########## #### ########## #### ## ######## ##########. ### ##### ##### ## ######### ## ##### #### ## ### #### ## ####.

#####, ### ### ###### ### ##### ####(8) ## ### ## ### ## ##### ## ######## #### ### ######## ####. ## ## ####### (### ### ## ##### #### ###), ### ####### ## #### ### ###### ###. ## ## #### ### #####, ### ####### ## #####. #### ## ######## #####, ### #### #### ## ### ### set server ####### ## ppp.conf. #### ### #### ######, ####### ## ###(8) ##### ######(8). ## #### ####### ########## ######## ####### (### ### ####### ### ## ### ######## ## ### ########## ######) ## ## ### ###### ####### (######## ### set socket ####### ######### ## ####### ####), ### ####### ## #####. ## ### ### ####### ### ###### ### ##### ####, ###### ##### ##### ####### #### set log local async ### ### ####(8) #### ####### ###### ## ######## ## #### ### ## ### ####. ### ##### ####### #### #### ### ### #### ##### ########## ### ######## ## ### ####. ## #### ## ##### ### ### ### ###### ####, ### ####### ## ######.

######, ### ### #### ### ##########:

- ## ### ####### ## ######, #### ## ##### #:.
- ## ### ####### ## #####, #### ## ##### #:.

#: ### ###### ### ## ### ##########. #### ### # ##?

#: ##### ## #### ###### ### ### ## ##### ####. #### #### #### ###### ## #### ## ### ### ### ### ####### # #########® ##. ### ### enable lqr ## #### ppp.conf, ######## ###(8) ## ###### ### ###### ####### ### #### ##, ### #### ######### ## ###–####### #### ### ######### ### #### ######. ### ### #### ## ##### ####### #### ### #### ### ### ####### ########.

#####, ### ######### ### ##### ########## ## ###### ### ######### ## #### ##########:

```
disable pred1 deflate deflate24 protocomp acfcomp shortseq vj
deny pred1 deflate deflate24 protocomp acfcomp shortseq vj
```

##########. ## ###### ####### ## ## ### ####### ## ###### ##########, ######### ##### ####### ##### ### ########## ####### ##### ### #####. #### #### ######## #### ########## #### ### ####### #### ### (######## ## ### #### ## ######## #### ### ### ### ####### # #########® #######).

###, ###### ##### ####### ####### ### #### ##### ### ########## ##### #####. #### ### ### ## ##### # ### ## #### #####. ### #### #### #### #### ### #### ### ## ## ########. ## ## ####### ##### ####, ### ### #### ######## ### ######## (###### #####, #### ######).

#######, #### ###### ## #### ## ###### ####### ## ##### ###, #### #### ### #### #### #### ######, #### ### ## #### ## #### ### ### ##### #### ## ###### # #######.

#: ###(8) ### ####. #### ### # ##?

#: #### #### ### #### ## ## ######## ###(8) #### ######### ###########, ### #### ### ###(1) ## #### # ##### ##### #### ### ### ######## #### ## #####. ## ##–##### ### ### ######## #### ######### ###########, ### ### ####:

```
# cd -/usr/src/usr.sbin/ppp
# env DEBUG_FLAGS='-g' make clean
# env DEBUG_FLAGS='-g' make install
```

#####. #### ### ##### ##### ## ### #####, ##### ### ## ### ##### ######## ## ######:

```
# gdb ppp `pgrep ppp`
```

######, ### ### ### ### bt ## where ######## ## ### # ##### #####. #### ### ###### ## #### ### ########, ### ######## #### ### ######## ######## ## ###### quit.

#: # #### ###### ###### ##### ##### ##### ### ####. #### #### ## ####?

#: ############, #### ##### ##########, ### ### ### ######## ## ### ### #### ### ##### ## ####. #########, ##### ######## ### ########, ### ######### ### #### ## ### ##### #####. #### ### ############### ###### ######## #### #######, ### #### ## ### #### ##### ## #### ##, ### #### ### ######## ###–###### ######## ### ######### ############### ## ### ### #### ##### ###(8) ########## ##### ## ### ###### ### ##########.

#####(8) ## ### ####, ### ######### ###(8) #### # ##### ###### ## ######## ##### #####. ##### #### ######## ## ## ######### ############ #### ##### #####. ### ###### ## #### ## ### #### ##### ######## #####(8) ######## ### ###(8) ########, ### ############ ###(8) ###### ######## #### ######## ###–

(###) #######. ######## #### ## ##### ######## ## ### ### #### ## ### ######, ### ###### ###(8) #### ##### ######## ######### ####.

########. ### ######## #### #### #### ### #### ##### ## ######### ### #### ##### ######, # ### ###### ## #### ### # ### ##### ###### ###### ## ######. ###### ### ###### #### ### ###### #### ### #### ###### ##, ### ###### ###(8) ##### ### #######, #### ### #### ##### ## ### ######### ###### ### #### ##. ## #### #### ### ### ####### (##### #### ##### ###(8) #### ###### ### #####). #### ######## # ########### ######## ###### ## ##### ###### #######, ### ## ##### ### ####### ###### #### ### ######## ### ######. ## #### ## ###(8) ###### ## ### ######, ## ## ####### #### ##### ###### ####### ### ###### ########### ####### ## ### ##### ###### ## ######### ### ### ##### ##. #########, ### ######, ### ## ###### #### ### ###########, ######## ##### #### ## #### ## ### # ###### #### ### ######.

###–###### #### ## ppp.conf:

```
set openmode passive
```

###(8) ## #### ### ### ###### ## ######## ### ############. #### ####### ######## ### ##### ######## ############. ## #### ## ### ####, ### ### ## ######### ####:

```
set openmode active 3
```

###(8) ## ## ######## ### 3 #######, ### #### ## ##### ######## ### ########. ## ### #### ###### ######## ######## ###### #### ######, ###(8) #### ########### ######## ###### #### ######## ### ### #### 3 ###### ######.

#: ### ############ ######## ##### ### ########## ## ######. #### ## #####?

#: ##### ## ######### ## ############## ########### ## ###(8) ##### ## #### ### ######### ###, ### & #### ######### #### ##### ######## ########. ## # ######, ## ### ### ############## ## #### #### 6 ######## ###### #### ### ##### ####, ### ##### #### #### #### ### ########## ### ############## ##–######. #### ## #####.

######## ### ################, A ### B. A ###### ######## ### ######## ##–######### ##### ########## ### B ##### 7 ######## ## #####. #### B ######, A ### #### 3 ### ####. ## ### ######## ### #### ### #### ######## ###, #####–#### ## ##### ### ##### ###### ######## ## ######### ## ### ######## ###–####. B ##### # ###, #### ## ### ## ### ##### ## A## ####. #### ######## ## A ######## ### ###### ##### ### ######## ### ### (### #####) #### ## B. ## ### ########, B ##### #### ### #### #### ## ######## ## ### ### ########–## #### #### ## A ###### B ######## ##. B #### ######## ### ##### ### ####

A ### ###### ### ###### #####. A ######## ### ###### ### #### B ### #### #### ## ### ########
#####, ######## ######## (#####) ### ## ### ### ###. ## #### ######## ### ##### ### ###
#####. ## ### ########, B ######## ### ##### ### #### A,
(######) ### ### (#####)
###. A #### ### ###, #### #### ######## ### ##### ######## ###.
########### ######## ### ######### ### ### ###### ######.

##.

passive # #### ##, #### ### #### #### ### ### ##### ## ##### ###########. #### ### ## #### #### ### ######### #######:

```
set openmode passive
```

######. ### ###### #### ### #### ####### ## ##### ### ###### ## #### #### ###(8) ##### ### ### #### ## ##### #######–#####:

```
set stopped N
```

##############, ### ######### ######## (###### N ## ### ###### ## ######## ## #### ###### ######## ############) ### ## ####:

```
set openmode active N
```

########.

#: ### #### ###(8) #### ## #### # ##### ### ## #### ##?

#: #### ### ######## ### shell ## ! ########, ###(8) ######## # ##### (## ## ### #### ###### ### ##########, ###(8) #### ######## ##### ##########). ### ### ######## #### #### ### ### ######## ## ######## ###### ##########. ## ### ######## ## ### ### ### #### ##### ######## ### ########, ### #### #### ###### ## #### ######. #### ## ######## ###(8) ## ######## ### ### ######## ## ########.

####, ### !bg ########. #### #### ######## ### ##### ######## ## ### ##########, ### ###(8) ### ######## ## ######## ### ####.

#: ### #### ###(8) #### # ########## ##### ##### ####?

#: ##### ## ## ### ### ###(8) ## ############## ######### #### # ###### ###–######## ### #### ########. #### ## ### ## ### ##### #### ### #### ## # ##### ##### ###### #####. #### ##### #### #### ## ##########, ### ###### ###### ## ######## #### ### ######### ####:

```
enable lqr
```

####.

#: ### #### ###(8) #### ### ## ###### ## -auto ####?

#: ## ###(8) ## ####### ############, ### #### ######### ### #####, ### ### ## #### ####### (########) ## ####### #### #######.

#####, ### ### ######### ####:

```
set log +tcp/ip
```

##########. ### #### #### ### #### ##### ## ############, ### #### ### ### ###### ###### #### # ########## ######### #### ## ##.

#############. #######, #### #### ## ####### ###### ### ## ### #######. ## ####### ### ####### #### #####–####### # ########## (#### #### *not* ####### ###(8) #### ####### ### ####### ####### ## ########### ##########), ### ### #########:

```
set dfilter 1 deny udp src eq 53
set dfilter 2 deny udp dst eq 53
set dfilter 3 permit 0/0 0/0
```

########, ## ## #### ########### ##### #### ########### ########### # #### ######## #### #### # ### ###### ###### ##### ### ##### ####### ####### ######.

####, ### ###### ### ## ######### #### ## ######## ###### ## ##–##### # #### ####. # ### ## ### ####, ########(8) ## ### #######. ### ###### #### #### #### ### #### ######## ### ## ## ### ### ####### ## ### #######–###### ####. ### ### ######## ## ##### ##### #### # ###### ########## ## ### ####### ######## ### ######## ## ### ## ###### #### ### ############# #### ### #### ###### ## #### ##. ### ### #### #### ## ### ### ######### #### ## .mc:

```
define(`confDELIVERY_MODE', `d')dnl
```

(#######, ######## ## ### #### -bd -q30m, ####### ## ## ### ### ##### ##### 30 #######) ## ##### # sendmail -q ## #### (####### #### #### ppp.linkup).

#: #### ## ##### ### ###### ####?

#: # #### ###### ### ######### ###### ## ## ### ####:

```
CCP: CcpSendConfigReq
CCP: Received Terminate Ack (1) state = Req-Sent (6)
```

###(8) ## ####### ## ######### #########1 ###########, ### ### #### #### ### #### ## ######### ### ########### ## ###. ### ######## ### ########, ### ## ### #### ## ###### ####, ### ### ######## #########1 ########### ######## ###:

```
disable pred1
```

#: ### #### ###(8) ### ### ## ########## #####?

#: ## ### ### ##### ## #### ##### ##############, ### #### ###### ### ######–###:

```
set log +connect
```

###(8) ### ########## ## ##### ### #### ######### ######## ######.

(### #####–#### ## ### #### ######### ## ###### ##### ### ######## ## ### #### ###### # ## set login ######), ### #### #### #### #### ### ######## ###(8) ## ######## ### ##### ######## ####, ######### #### ####:

```
set dial -"ABORT BUSY ABORT NO\\sCARRIER TIMEOUT 4 \
  \"\" ATZ OK-ATZ-OK ATDT\\T TIMEOUT 60 CONNECT \\c \\n"
```

####, ## ### ### ########, #### ########, #### ###### # #########, ######## ###(8) ## #### ### ##### ######## ########.

#: ### #### ###(8) ###### ### \ ######### ## ## #### ######?

#: ### ### ######## ###### #### #### ## #### ###### ##### ## #### ## ### #####–#### ######## #### ## set phone "123 456 789" ######### ### ######## #### ### ###–### ## ######## #### *one* ########. ## ######## # " #########, ### #### ###### ## ##### # ######### (\).

########, ## ############## ### ##–###### ## #### ### ######## ###### ######### #### ## \P ## \T (### ### ####–## ####). ## # ###### ## #### ###############, ### #### ######## ## ### ### ######## ###### ## ########.

\ ######### ## (###) #### #####, ### ##### #### ######### ####:

```
set dial -"\"\" ATZ OK-ATZ-OK AT\\\\X OK"
```

########:

```
ATZ
OK
```

```
AT\X
OK
```

##:

```
set phone 1234567
set dial -"\"\" ATZ OK ATDT\\T"
```

########:

```
ATZ
OK
ATDT1234567
```

#: ### #### ###(8) ### # ############ #####, ### # ### ## ppp.core

#: ### ### ####### (## ### ##### ####### ### #### ######) ###### ##### #### ####. ####### ###(8) #### ###### (#### ## ######### #### ## ## 0), ### ####–##### ###### #### ### ##### #### ##### ## ###(8) ## #### ###### ########## ##. ##, ####### ###(8) ## ######## ########## ### ## # ############ #####–#### ## #### ##### ###### #### ######## ###### #### ## ## ######, *and* ### ### #### ### ### ##### ### ###### ####### (### ### ##### ## #### #######), #### ### ###### ####### ### ###### ####### ### ## ### #########:

```
# cd -/usr/src/usr.sbin/ppp
# echo STRIP= >> -/etc/make.conf
# echo CFLAGS+=-g >> -/etc/make.conf
# make install clean
```

###(8) #########. ### #### #### ## ## root ## ### ###(8) ## ### ## ### ########## #### #### #######. #### ### ##### ###(8), #### # ####### #### ## #### #### ####### ######### ### ## ### ####.

###, ## ### #### ###(8) ######## ### ############ #########, ## #### #### # #### #### ###### ppp.core. ### ###### #### ## ### #########:

```
% su
# gdb -/usr/sbin/ppp ppp.core
(gdb) bt
.....
(gdb) f 0
....
(gdb) i args
....
(gdb) l
.....
```

########, ###### ## ######## ## ######## ### #######.

###(1), ### ### #### ## #### ### #### ##### #### ### ###### #### ## #### ######## ###### ### #### ## ### ######### ### ###### ## ### ######## #########.

#: ### #### ### ####### #### ###### # #### ## -auto #### ##### #######?

#: #### ### # ##### ####### #### ###(8) ### ## ## ######### # ####### ##### ## ###### #### ### #### ## -auto ####. ## ### #### ##### # #### #### ### # ###### ### ###### #### ### iface.

#######(2), ### ## ###–### ## ### ###(4) ######### ## ######## ## ### ###### ########. ### ###–### ####### ### ##### ######## ###### ### ###### ## ## ### ###(4) ######. ###(8) #### ##### ### ###### ### ########### # ##########. ##, ## # ###### ## ###(8)## ####### ## ##########, ### ######### ####### ## #######, ### ######## ###### ######## #### ## #######. ### ########## ####### #### ## ### #### #### ####### ## #######. #### ## #### ### ###, ### ######### #### ### ##### #### ## ### ########### ####### ## ### ## ###### ## ## ###### ##### ## #### #######.

#######. ## ##### ## ###### ## ### #### ##### ######### ### #### ## ###### ## ########. ### ###–#### ####### ## ###(8) #### ####, ### #### ##### ############### ## ###.

###(4) ##–####### ## ######, ### ####### ## ###### ### ######## ####### ## #### ### ###### ## ###### ## ####### #### ### ######### ## ## ### ########## ## ## ### ###. #### ## ########### #### ### iface-alias ###### ## ### ###### ####### ## ###(8) ## ##### (#### ### #### ## ########(3) ### ###(8)## -nat ######) # ## ## ########### ### ######## ######### ######### ### ###### #### ## ### #### ########## #######.

####### ########### (### ######## ### #### ########) ##### ## ## ######### # ###### #### #### ####### ### ##### ####### #### ### ## ## ########. ###(8) ##### ### #### #### ## ###### ### ####### ## ### ######## ######## #### # ### ## ###### ## ##########. ### #### ###### #### ##### ## #### ## #### ####### #### #### ### ###### ## #### ### bind() ######## ### ##### #######.

######. ######## ####### ##### ## ##### ## ## ###### ## 255.255.255.255 ## ##### ### ##### SIOCAIFADDR #####(2) ## ####. #### ##### ###### ## ##### ####### ### ######. ## ##### ## ## ## ###(8) ## ###### ### ###### ## ######, ### #### ## ## ## ### ## 255.255.255.255, ### #### ### ## ###### ### ## ######## ##### #### ## ######. ####, ####### ## # ### ## # #### ## ### ###### ##### ## ####### ### ####### ## ## ########## ########## #########, ## ### ##–######## #### #### ##### ######### ## ####### ## ###### ###### #########–######.

#: ### ## #### ##### ### #### #### ### -nat ######?

#: ### ###### ##### ### ### #### ## ### #### #### ########(3) ## ## ### ## #### ### ####### ## ### ####### #### ### ## #### # ########## ## #### (####–#######) ### ####### ## ### ####### ## ### ######. ### ### ######## #### ### #### #### ## ###### #### ##### ####### ## ### ######## #######.

####, #### #### #### ### #### ##### ####### ## ### ######## #### ### ### ###### ######## ####, #### ###### ### #######(1) ## ### ###(4) ######### ## ### ####### ## ###### ###(8) ###/## ####### (set log +tcp/ip) ## ### #######.

########, ### ###### ### ####### ####### ####### ### ####### #######. #### ######### ##### #### #### ### #######, ## #### ## ####### (#### ## ### #######). #### ### #### ###### ## ##### ####### #### #### #### ### ######### ########. ## #### # ### ##### ## ### ## ### #### ####### ### ##########. ## #### ###, #### ### ######### #### ## ### ######## ####### ## /etc/ppp/ppp.conf #### #### ### ######## ##########:

```
nat port proto internalmachine:port port
```

proto ## ###### tcp ## udp, *internalmachine* ## ### ####### #### ### #### ### ####### ## ## #### ## ### *port* ## ### ########## #### ###### ## ### #######.

#######, ### ######## ### ######## ## ### ######## ######## ## ### #### #### ## ### ## ### ######## # ##### ###, ### ####### ##### ## ###### #### ###### ######## ####### ## ##### #### # ###### #######.

##########, ##### ### ##### #### #######:

1. ###### ####### ## ########(3). ######## ## ######## ###### ### ## ##### ## /usr/src/sys/netinet/libalias/alias_*.c (alias_ftp.c ## # #### #########). #### ####### ######## ####### ####### ########## ######## #######, ########### ### ########## #### ##### ### ####### ####### ## ######## # ########## #### ## ### ######## ####### ## # ######## (######) #### ### ####### ## # ####### ## ### ##### ##### ## #### ### ########## ####### #### ##### ## ##.

   #### ## ### #### ######### ########, ### ## ## ### #### ### #### #### ### ######## #### #### ######## ########.

2. ### # #####. ### ########### ### ####### socks5 ### #######, ## ### #### # ######### ###### #### ###### #### ########## #### ### #### #### ###–######## #### ## ### ##### #######.

3. ######## ########## ## ### ######## ####### ##### nat addr. #### ## ### ############# ########.

#: #### ### ### ######?

#: ### ###### ### ##### ##### ########. #### ### ###### ### # ######## ##–
####.
#########, ### ###### ## ####### ###
#########. ### #### ##### ###### ### ## #########
show hdlc #######.

(## ## #### ###### ###### ## ######## #######), ###
#####. #### ## ### ####### ##### ######## ##### ##–
##############. ##
#####, #### #### #### ##### ## ######## ######## #### ##–
########## # #### ### ######### ### #######.

######
######, #### ### ## ####### #### #### ## ### 8#### #####. ####
(###/####). ## ####
must ### ######## #### #######, ### ### ####### set accmap 0x000a0000 ## ####
###(8) ## ###### ### ^Q ### ^S ##########.

####### ###### ### ###### ### #### ### ###### ### ## #### ### ###### ###
###. ### ### #### ## ###### async ####### ## ####
######.
###, ## ## ######## ## ######### ###(8)
####### ######## ### #### ## ##### close lcp (# ######### term) #### #########
#######.

#####–
#####, ### ###### ### ### ###### ############## (#### ###?) ### ### #######
##########.

#: #### ## #### ##### # # ## #########! #### ### # ##?

#: ## ### #### #####, #### ## #### ########## ## ### ###, ######### #### ###–
#####, ### ### ### ######## ###(8), ### ######## ##### ## #### ###
netstat -rn (###### ### ##### ##########) ## ### ####### ###–
##–
#######.

14.
###############

####–###. ### ## ####### ## ### ########## #######.

#: ##### ########## ###### ##### ### ######### ## #######?

#: ##### ## # #### ## ##### ## ### ###### ############## ####### ## ### ####–####.

16550 ## ###### ### ######### #### ## ##### ######.

####, ########## ##### #### ##### ## ## ### ##########.

####(4) ### ###(4) ## ### #### ########## ## ########## #### #####.

#: ### ## # ### ### ####: ###### ## #### ## ### ###### #######?

#: ### #### ####### ## ### ########.

#: ### ## # #### ## ####### ##### ## ###### ##### ## ##### #####?

#: ## ### ####### ###### #####, ## #### ##### ### ### ###### ##### ## #### ###–### ### ##### ### ###### ### ##########. ### ### ###### ##### #### ###### ####### ### ### ######## ## ###### ## ### #### ####### ##### #### ###### ## ## ### #######:

```
% dmesg -| grep --E -"^sio[0-9]"
```

#######:

```
sio0: <16550A-compatible COM port> port 0x3f8-0x3ff irq 4 flags 0x10 on acpi0
sio0: type 16550A
sio1: <16550A-compatible COM port> port 0x2f8-0x2ff irq 3 on acpi0
sio1: type 16550A
```

#####. ### ##### ## ## ### 4, ## ##### #### ####### 0x3f8, ### ### # 16550###### #### ####. ### ###### #### ### #### #### ## #### ### ## ## ### 3 ### ## ## #### ####### 0x2f8. ######## ##### ##### ### ######## #### #### ###### ##### # ###### #### #### ###### #### # ##### ########## ## ### ####.

GENERIC ###### ######## ######## ### ### ###### ##### ##### ### #### ### ### #### ######## ######## ## ### ##### ########. ## ##### ######## ###

######, ## ## ### #### ##### ##### ##### ## #### #### ###### ##### #### #### ###### ## ########## ###, #### ########## #### ######. ### ####### ##### ######## # ###### ### #### #######.

#: ### ## # ###### ### ###### ##### ## #######?

#: ### ##### ###### ####, sio2 (### ###(4), ##### ## COM3 ## ###), ## ## /dev/cuad2 ### ######## #######, ### ## /dev/ttyd2 ### ####### #######. #### ## ### ########## ####### ##### ### ####### ## #######?

ttydX ### ########. #### ####### /dev/ttydX ## ######## ####, # ####### #### #### ### ### ############## cuadX ###### ## ###### ########, ### #### #### ### ### ####### ###### #### ## ## ######. #### ### #### ### cuadX ######, ## ##### #### ### ###### #### ## ### ####### ## ### ## ### ttydX ######. ## ### #### ## #########, ## ######## ## #### ### ttydX ######. ####, ### cuadX ###### #### ### #### ##### ####### ######. #### #### ###### ### ## ########### #####, ### ### #### ###### ##### ### ## ### ### ### ##### #### ### #### ### #### ##### ### ### ###### #### #### #### ## ### ### #########.

#: ### ## # ###### ####### ### # ######### ###### ####?

#: #####, ### ####### ## ###### ############# ######## ########### ##### ########## #### ######. ### # ######### ###### ####, ##### ## ###(4) #### ### #### ###### #### ## ### #### ## ### ######.#####(5) ####. ### ##### ### ### ########## ## #### ### ## ### #######. ### ## ### ##### ## ### #### ###### ##### ### ###. ### ###########, ### ### #### ###### #### ## #####–## ### ###. ####, ####### ### ######### ###### ## ### ###### ############# ####:

```
options COM_MULTIPORT
```

/boot/device.hints ####### ## ### ## ### 4##### ###### #### ## ### 12:

```
hint.sio.4.at="isa"
hint.sio.4.port="0x2a0"
hint.sio.4.flags="0x701"
hint.sio.5.at="isa"
hint.sio.5.port="0x2a8"
hint.sio.5.flags="0x701"
hint.sio.6.at="isa"
hint.sio.6.port="0x2b0"
hint.sio.6.flags="0x701"
hint.sio.7.at="isa"
hint.sio.7.port="0x2b8"
hint.sio.7.flags="0x701"
hint.sio.7.irq="12"
```

7 (0x700), ### ### ### ##### ##### ## ### (0x001).

#: ### # ### ### ####### ###### ########## ### # ####?

#: ### ### ###### ############## ####### ## ### ####### ########.

#: ### ### # ###### ###### ###### ## ## #####?

#: ###### #### ### ####### ##### ####### ######## ## ### ####### ########.

#: ### ### # ####### # #### ######## ## ## ####### ###?

#: ### ### #### #### ########## ## ### ######### ####### ## ### ####### ####–####.

#: ### ### # ### ### tip ## cu?

#: ## #### ######, ### ######## ###(1) ### ##(1) ### #### ###### ### /var/spool/lock ######### ### #### uucp ### ##### dialer. ### ### ### ### ##### dialer ## ####### ### ### ###### ## #### ##### ## ###### #######. #### ### ######## ## ##### dialer.

############, ### ### ### ######## ## #### ###### ### ###(1) ### ##(1) ## ######:

```
# chmod 4511 -/usr/bin/cu
# chmod 4511 -/usr/bin/tip
```

15. ##############

#: ####### #### # ### ## #### ##### #### #### ### ######## ### #### ###### ####. ###?

#: ####### #### ########### #### ######## ####, ###### ##### ## #### ###### #### #### ## ##### ## #### #### #### ###### ######### ### ###### ###. #### ##### ### ## #### ## ######## ## ##### ### ##### #### ###### ### ########.

######, ## #### ### ########– ### ###### ## #### ##### #### ### ###### ## ##### ####. #### ### #### ### #### #### ###### ### ##### ### #### ### ### ## ## ### ####### ##### ####### ## #### #########.

#: ### #### top #### #### ###### #### ###### #### #### # #### #### ### ######## #######?

#: ### ###### ###### ## #### #### ###### ## ###### ######. ### ###### #### #### ######## ## ### ######## ######## ## #### ###### ### ####### ###### ## #### #####. ### ###### ##### ## ###(1) ####### ## Inact, Cache, ### Buf ### ### ###### #### ## ######### ##### ######. #### ###### #### ##### ### ###### #### ### #### ## ###### # #### #### ##### ### #### ## ### ######## ########, #### ########## ####### ###########. ## #######, # ### ##### ##### ### Free ###### ## ###(1) ## ####, ######## ## ## ### *very* ###.

#: ### #### chmod ### ###### ### ########## ## ########?

#: ######## ## ### #### ##########, ### ## #######, #####(1) #### ###### ###– ##### ## ###### ### ########## ## ### ###### ####, ## ########. ## ## ### #### # ####, foo, ### # ####### ## #### ####, bar, #### #### ####### #### ###### #######.

```
% chmod g-w bar
```

#######, ### ########## ## bar #### ### #### #######.

##########, ### #### ## ### ###### -H ## -L ######## #### -R ## #### #### ####. ### #####(1) ### #######(7) ### #### ##########.

#######

-R #### # *recursive* #####(1). ## ####### ##### ########## ########## ## ######## ## ########## ## #####(1). ## ### #### ## ###### ### ########## ## # ######### ###–####### ## # #######, ### #####(1) ####### ### ####### ### ###### ### ####### #### # ######## ##### (/). ### ##–#####, ## foo ## # ####### ## ######### bar, ### ### #### ## ###### ### ########## ## foo (######## bar), ### ##### ## ######### ####:

```
% chmod 555 foo/
```

#####, #####(1) #### ###### ### ###–####, foo, ## ###### ### ########## ## ### #########, bar.

#: ### # ### ### ######## ##### #######?

#: ###, ### ### ### #########/######, # ### ######### #######, ######### ## ### ####### ##### ##########.

#######, ### ###### ####### #########/##### ######## ## 8088 ### ###### #### ######## ## ### #### ### #### #### ############. ## ######## ### # ###### ######.

#########/###### #### ### ####### ##### ##########. ### #### ##### ## #### ########## ## ######### ### ### ##### ##### ### ##### #### ###### ### #####.

#: #### ## # #### ## ## ## ######### # ####### ######## #### ## ###### ###–#####?

#: ### ### ########## ### ## ### ####### ############# ####### ######.

#: ### #### ## ##### ## ### ####### ## FreeBSD.org ######?

#: ### FreeBSD.org #### ###### ########## #### ####### ###### ## ######## #### ### ####### #### #### ## ###### #### ############# ###### ## ######### ####### ###### ## ## ####. #### ## ### ######## ############ ###:

- ### ## ####### ## ### #### ###### #### ################## ## # ####### ######### ########.

- ### ############### ######## ##### ## ### #### ############ (###### ##–## ## ####) #### ####### ## ### ## ####### ## ### ######.

#######:

- #### ###### ## #### ## ##### ####, ### ######## #### ## ####### ##### ###### ######### ## ## #### #### 200## ## ######.

- ##### ######### ##### #######. ###### *one* ####### #### ##### ##### #### ######## ### #### ## #####.

FreeBSD.org #### # #### #### ### ####### ## <postmaster@freebsd.org>; ####### # ####/#### ######## ## #### #### ### ## ######## # ### #### #### ## #### #### ### ###### ##### ## #### ####. (## #### ## ####### ### #### #### ## ###### #### ###.)

#: ##### ### # #### # #### ####### #######?

#: ##### ####### #### ### ####### #### ###### ## ### ## ##### #######, ###### ## ####### #### ###### ####® #######. ### ###### ###### ### ####### ###–##### ### ## #########.

########, ###, #### ##### ## *M-Net*, ### #### ######### #### ###### ## ####® ####### ##### 1983. ######## ## ## ##### ####### ###### ###, ### #### ######## ## ###/## ## 1991. ## #### ## 2000, ### #### ######## ##### ## ####–###. *M-Net* ### ## ######## ### ###### ### ### ### ######## ##### ###### ## ### ###### ####### ######## #####. #######, ####### ###### ## ####### ## ####### ### ####### ### ###### ## ### ######, ##### ## ### ## # ########## ############. *M-Net* #### ######## ## ######## ##### ###### ### ########–#### ####.

#: #### ## ### #### ###### ### ##### ####?

#: ## #### ### #### ###, ### ## #### ###### #### ### ########. ## ### ###### #### ##### # ####, #### ### #########. #### #### ######### ## ########## #####.

####.

#: ### # ### ### ### ###### #####?

#: #######. ### ### ###### ## ########## ## ######## #### ########. ### #### #### ## ##### ### ######### ## ### ### ## ### ### ###### ###### ### ######## ##### #####.

#######, ### ### #### ## ### ### ##### ## # ######## ######, ### ######## ###, ## #### ## ########## ###### ## #####. ## ### #### ## ### ### ######–######, ### #### ####### #### ######## <mckusick@FreeBSD.org>. #### ####### ### ######### ## ### ### ######## #### ####.

#: ## ### #### ### ### ###### ###### # ##### ###?

#: ### #### #### ### ### #### ######## ##### /usr/share/examples/BSD_daemon/.

#: # #### #### ## ####### ## ##### #### ## ### ####### ##### ### # ## ### ##–
######## #### ## #####. ##### ###### # ####?

#: ###### ### ### ####### ########.

#: ### ###### # #### #### ##### ### ######## ##?

#: ### ######, ###### ##### ###### ## #### ### ###### ###. ### ######## ######
###
####
##. #### ## # ######## ########## #### ###
##.
######
######.

########
#####(1) ###### #### ########## ###### #########, ########–
<phk@FreeBSD.org> ###### # #### ####### ######## ## #### #### (###
##) ## ####### #####...#. ### ############ ######## ## #### ###–
#####.

> ##### ## ## ##### #### #### ####?# #### ## ### #### #####
> ##.
>
> ## ## # #### #####, ## ###### ## ## ## ### #####, ### ## ##
> ##### ##### ########. #. ######### ######### ##### # ####
> ## ### ##### 1960#, ###### ############ ####, ##### ###–
> ##### # ### ## ####### #### ### ######## ## ##########.
>
> *[snip a bit of commentary on the book]*
>
> ## ### ######## ####### ######### ### #### ####, ### ###–
> ## ##### ######### ## ## ###### ###########, # ##### ####
> ########## ### ### ## ### ####.
>
> ######### ##### ### ### ### ## #### ### ##### ## #####–
> #### ### ### ######## ### ######## # ############ ## ####
> ####### ###### ###### ##### #####, ### ## ### #### ## #####
> # #### #### ### #### ## ####### ## ## ####### ##########.
>
> ######### ######## #### #### ## ####### ## ###### #####
> ## ## ####, ## ######### ### ## ########## #### ######
> ###### ##### ##, ### ###### #### ###, #### #### #### ## ###
> ########## #### ######## #### ####### ### ### ####### ##–
> #### ## ### #### ###. ####### #. ######## ##### # ###### ##

###########, ### #### #### ## ### #####, ######## ######## ## ### ###### ## ### #####.

####. ###### ### ##### ### ## ##### #### # #######, ### ##### #### #### ## ##### ### #### ## ##. ## ## ###### ### #### ########, ## ###### ### ########## ### ### #### #### ########, ######## #### ##### ### ###### ## #### #### ## ## ##### ### ###, #### ## ## ###### #####–####, #### ## ## *here*.

############. ## ## ##### ######## ##### ### ########, ## ## ##### ##### #### ## ##### ######### ### ### ######! *I* ### ####.# ## ## # ###### ##### ## ###########, ### ####### ## #### ###### ##### ### ######. #### ##### ##### ######### ## ### ######.

############# #### <phk@FreeBSD.org> ## ###############, ####### 2, 1999

16. ### #######

#: ### #### ## #######?

#: #. ### ###### #### ### ########### ####### ##### ####### #######? # #### #####® #### ###### #### ###, ### #### ##### #### # ####### ## #######. ## ##### ## ### ###### ###.

#. ##, ### ## #### #### ######## ##### ##### ## ########## ########## ### #### #### ### 250 ########## ## ####25 ########### ##########. 35% ## ### ########## #### #### ####### ###### #### ## ######, ####### #####® ####–## #### ###### ####. ####### ##### ######### ### ########## ######### ## ##########. ## ########## ### ## ##### ### ####### ## #### ###### ### ##–###### ###### #### ## ##### #### ### #### ########## #### ######### ### ### #### ###### ### ### ### ##### ### ######## ### ##### ### ## ### ##########. ### ## ##### ###, ####### ## ##### ### ######## ### ###### ###. ## ## # ##### ### ######## ## ### ##!

#########, ####### #### ### ### (####) ########## #### ### ###### ## #### #### ######## ### ###### ########## ### ######### ### #### ## #########. #### ## ### #### #### (######## ############ ### ##### #########) ###–#######, #### ####### ### #### ### ### ### #### # ### ##### ####.

#: ### ## ########## ## ## ###### #####??

#: #. ## ##### ######## ##### #### ####### #### #### ######### ### ###### ##### ##### ##### ### ###### ## #### # ######## #####? #### ######### (###### # ##### ###### ##### ########## ### ###### ##### #### #######, ## ####), # ####### ######## ##### ######## #### #### ####### ## ## ### ###### #####.

#. ###! ### #### ### ######## ########## ## ######### ## ### ### #########–####, ### #### #### ###### ## ### #### ## #### #### ###### ## #######, #### ######### ######## #### ### ####### #### ########. ### ######## ##### ###–### #### #### ###### ## ######## ########### ########## ######### ##### ### ####### ## #### #### ###### ### ## #### #### ####### ###### #######–####### #####.

###, # #### fdisk /mbr #### ### #### ### ### ## ####, ### ## ### ## ######### ## #### ##### ######### ### ### ## #### ###. ## ####, ## ## ### ##### ###### ### ######## ### #### ### ####### ##### ## #### ##### ###### #### ### ######## #######, #### ### ####### ### ## ### #### ####! ##### #### ### ################ ######### ## ### ### #######, ### #### ###### ## ### ### #######® ### ##### #### ## ######### #####

####. ### #### ### ####, ##### # ###### ### ##### ######## ###### ## ### #### ## ### ######## ######, ##?

#: ### #### ####### ####### #### ## #### ## ###### # #########?

#: ### ########, ### ####### ### ##########:

############ ## ######## ## ######## ##### ### ###### ##### ###;

#######, ### #### #### ####### ###### ###### ## ##########;

##, ### ## ##### ## ######## ##### ### ### ######## #### ## ##### #####;

##########, #### #### ## ### #### ####### #####;

###;

######;

########## ## ###### #### ## ##### ### ####, ### #### #### #### ####### ## # ### ####;

########;

###, ### #### ## #### #### ## ######## #### #### #### #######, ### ## ### ### ### ########## #### ### ## ######; #######, ### ######## ### ######### ## ############;

############ ## ###### #### ########## ## ### ###### ## ### #### ######, #### ########## #### ## ##### ## ## ###### #### #### ####### ########## ### #########, ### #### ## ##### ##### ##### ##!?

####;

#####(9);

######### ## ######## #### ### ######## ### ######### ## ##### ###;

###, ### ### #######, ### ### #######, ### ###, ### ### ######## ####### ## ####### ### ########;

#########;

#########, #### ###### ## ###### ###### #### ### ### ###;

#######, ####### #### ####### ## ###### ### ## ### #### #### #### # ### #########;

######### ## ##### ############ ##### ### ####### ### ## ### ### ######### ### ######### # ######### #### #####;

########;

############# ## ######## ##### ### ### ## ######## ### ##### ### #####–###### ## #######;

######## ## #### #############, #### ## # ###########?#, ## ####### ###### ## #### ### #####, ######## ## ### ##### ######;

######;

########## ## ##### ### #### ### ### ######### ##### ##### 0.364% ######## ## ######## #### ###### (######## ## #### #### ## ## ######## #### # ####), ### #### ####### ###### ######### ###### ## ###### ####### ## ###;

########;

(######### ### ## ###########) ## ### ##### ## ###?#;

########### ## ######## ##### ### ###### ##### ### ### ##### ##### ### #### ### #### #######.

Nik Clayton <*nik@FreeBSD.org*> *adds:*

I was laughing quite hard at this.

And then I thought, “Hang on, shouldn't there be '1 to document it.' in that list somewhere?”

And then I was enlightened :-)

Thomas Abthorpe <*tabthorpe@FreeBSD.org*> ####: #####, *real* ####### ####### ### ### ###### ## ### ####!#

#: ##### #### #### ####### ## /dev/null ##?

#: ## #### #### # ####### #### #### ## ### ### ##### ## ## ######### ## #### ##### ## ###### ####### ### ######## / ### ########. #### ## ### ### ####### ## ############ #########; ## ###### ### #### ## ###### ##########, #### ###### ######## #### ##### #### ### #### ### #### ## ## #### ## ## /dev/null, ########### ##### ####. ## ### ###### /dev/null (##### ########### ######## ### ### #### ####) #### ### ### ### ###### ### #### ###### #### #######

######–
#####. ## ### #### # #### ####### ########## ### ### #### #### #### ### ##
####### #### ### ## /dev/random ### ####### ## ### #########; ####### ### ###
/ ## ######## #### ###,
#####–
####, ### #### ######### #### #### #######, ## ## ### ## ### ###### ## ###
##.

Paul Robinson adds:

#######. ## ##### #### ######## #####, ## ## #### ## ####–
###
#####. ###### ###### (########
########) ### ########## ## ### #### ## ### ####
(###, ##### ## ####) ### #### #### ## ###### (####### ####### ### ##### ##
###) ######## #### ####### # ###### ##### ## ####. ##### #####
##########, ### #### #### #### ## ### ###### # ### ####
####, ### ###### ### ####, ## ### ###### ####### ### ###### ###.
#####.

#######, ### ##### #### ##### ### ###### ####
#######, ####### ####### ### ###### ####### ##. #### ###### ## #### ## ##
######## ## ###, ##### ### ###### ##### ### #### ### ## #### #### #####
#######, #### ## ## #### #### ###### #### # ### ##### ## #### ######.

############, ## ## ######## ## # ##### ### ### ########## #### ####–
####, #
######## ########## ###### ####### ### #### #### ## ### #### ### ## ###
#######. ### ####### ### ## ### ###### ######### ### ####### ### #######
####.

#: ## ######### #### ## ### ######## ### ####, ### ### # ##### ###?

#: ####### #####/## ### #### ### ### ## ####### **sl** ### ls.

17. #########

#: ### ### # ##### #### ##### ######### #########?

#: ### ### ####### ############ ########.

############, #### ####### ####® ######### ## ######## ########## ## #######.

#: ### ### # ########## ## #######?

#: ###### ### ### ####### ## ############ ## ####### ### ######## ###### ## ### ## ## ####. ########## ## #### #### #######!

#: #### ### ######### ### ########?

#: ##### ### ######### 3 ######/########### ######## ## ### ####### ######–#### ##########. (####### ######## ### #### ####### #### ######, ##### ## ### ##### ### #### 3 ###### ######## ## ###########):

- ######/8/ ### *8-STABLE*
- ######/9/ ### *9-STABLE*
- ####/ ### *-CURRENT* ### *10-CURRENT*

HEAD ## ### ## ###### ###### ###, #### ### ######; ## ## ###### # ######## ######## ### *#the current, non-branched development stream#* ##### ## ###### ##### ## ## *-CURRENT*.

###, *-CURRENT* ## ### 10.*x* ########### ######; ### *9-STABLE* ######, ######/9/, ###### ### #### *-CURRENT* ## ######### 2011 ### ### *8-STABLE* ######, ######/8/, ###### ### #### *-CURRENT* ## ###### 2009.

#: ### # ###### *-CURRENT* #### ####### ######## ######?

#: ###, ### ### ## #### *without* ########### ### ##### ###### #### ## ##### ### ### ########.

#: # #### ####### # ###### #########, ### ## # #### ## ##?

#: ###### #### # #### ## ### ####### ## ############ ## ####### ## ##### ### ## ###### ####.

#######!

#: ### ### # #### ### #### ## ### #### # ### #### ## ###### ######?

#: #### ## ####### ###### #####:

```
Fatal trap 12: page fault while in kernel mode
fault virtual address   = 0x40
fault code              = supervisor read, page not present
instruction pointer     = 0x8:0xf014a7e5
stack pointer           = 0x10:0xf4ed6f24
frame pointer           = 0x10:0xf4ed6f28
code segment            = base 0x0, limit 0xfffff, type 0x1b
                        = DPL 0, pres 1, def32 1, gran 1
processor eflags        = interrupt enabled, resume, IOPL = 0
current process         = 80 (mount)
interrupt mask          =
trap number             = 12
panic: page fault
```

####, ## ## ### ###### ## #### ######### ## ### #### ## ##. ### ########### ####### ##### ## #########; ##############, ## ## #### ############## #########. ## ##### #####, ### ##### ###### ######–### ## ### ##### ###### ##### #### ### ### #####. ## ### ### ##### # GENERIC ###### ##### #### ### ## ### #########, #### ## ## ######## ### ######## #### ## ##### #### ### ######### ########, ### ## ### ### ####### # ###### ###### #### #### *you* ### #### ## ##### ### ##### ########.

####:

1. ##### #### ### ########### ####### #####. #### #### ### 0x8: #### ## ### ######### ## ### ########### ## #### ####: ## ## ### 0xf0xxxxxx #### #### ## ####.

2. #### ### ###### #######, ## ### #########:

   ```
   % nm --n kernel.that.caused.the.panic -| grep f0xxxxxx
   ```

   ##### f0xxxxxx ## ### ########### ####### #####. ### #### ### ### #### ### ### ## ##### ##### ##### ### ####### ## ### ###### ###### ##### ### ### ### ##### ###### ## ######### ### ### ########### ####### ####### #### ## ######### ###### # ########, ### ## ### #####. ## ### ## ### ### ## ##### #####, #### ### #### ##### #### ### ########### ####### ##### ### ### #####, #.#.:

   ```
   % nm --n kernel.that.caused.the.panic -| grep f0xxxxx
   ```

   ## #### #### ### ##### ### #######, #### ### ####### #####. ###### ##–### ### ### #### #### ## ######. ### ###### #### ## # ######## #### ## ######### ##### ###### ### #####. #### ## # #### #### ##### ######### ### ######## #### ### ##### ## ########, ### ## ## ###### #### ########.

#######, ### #### ### ## ##### #### ### ##### ## # ##### ## ## ######### # ##### ####, #### ##### ####(1) ## ######## # ##### ##### ## ### ##### ####.

####, ### ###### ## ####:

1. #### #### #### ### ######### #### ## ######## ## #### ###### ######–####### #### (/usr/src/sys/arch/conf/MYKERNEL):

```
makeoptions    DEBUG=-g        # Build kernel with gdb(1) debug symbols
```

2. ###### ## ### /usr/src #########:

```
# cd -/usr/src
```

3. ####### ### ######:

```
# make buildkernel KERNCONF=MYKERNEL
```

4. #### ### ####(1) ## ###### #########.

5.
```
# make installkernel KERNCONF=MYKERNEL
```

6. ######.

####

KERNCONF #### ######## # GENERIC ###### #### ## ##### ### #########.

####(1) ####### #### #### ##### ### ########. /usr/obj/usr/src/sys/MYKERNEL/kernel ### /usr/obj/usr/src/sys/MYKERNEL/kernel.debug. kernel ### ######### ## /boot/kernel/kernel, ##### kernel.debug ### ## #### ## ### ###### ## ######### ######## ### ####(1).

####, ### #### #### /etc/rc.conf ### ### dumpdev ## ##### ## #### #### ######### (## AUTO). #### #### ##### ### ##(8) ######## ## ### ### ######(8) ######## ## ###### ##### #####. ### ### ##–## ### ######(8) ########. ##### # #####, ### ##### #### ### ## ######### ##### ########(8); ## dumpdev ## ### ## /etc/rc.conf, ### ##(8) ######## #### ### ########(8) ############## ### ### ### ##### #### ## /var/crash.

####

######## ##### ##### ### ######## ### #### #### ## ### ######## ### #### ## #### ########. #### ##, ## ### #### 512 ## ## ###, ### #### ### # 512 ## ##### ####. ######### ### #### #### #### ##### ## ###### ##### ## /var/crash ##

####. #############, ### ### ########(8) ####–#### ### #### ## ####### ### ##### #### ## ####### ##–####### ##### ### #### #### ####. ## ## ######## ## ###–## ### #### ## ### ##### #### ## ##### options MAXMEM=N ##### *N* ## ### #### ## ######## ###### ##### ## ###. ### #######, ## ### #### 1 ## ## ###, ### ### ##### ### ######## ###### ##### ## 128 ## ## #### ###, ## #### #### ##### #### #### #### ## 128 ## ####### ## 1 ##.

####, ### ### ### # ##### ##### #### ####(1) ## #######:

```
% kgdb -/usr/obj/usr/src/sys/MYKERNEL/kernel.debug -/var/crash/vmcore.0
(kgdb) backtrace
```

###########; ####### ### ###### ### ######(1) ## ####### ### ## ####. ##### ### ########## ###### ##–### #### ### ### ##### ####### ###### #### ### ##### #### ## ###### ###### #### ##### ### ##### ########. ######## ### #### ## #### ### ##### ##### #### ### ###### ## ## ##### ### ##### ######## ## ###### #### #### ## ### #####. ### ### #### ### ####(1) ## ##### ### ### ######## ## ####### ######### ## ########## ## ####### ### ###### ##### ## ### #### ## ### #####.

###

###, ## ### ### ###### ###### ### #### # ###### ######–##, ### ### #### ######### ####(1) ## ## ###### #####–#### #### #### ### ### ### ####(1) ## ### ###### ## ##### ### ###### ## ####### ######, ######### ####### #####–######, ############### ####### ### ###### ####, #### #### ### ### ## #### # ###### ######### #######.

DDB ####### ### ### ###### ##### #### ### ########, ### ### ##### # ##### (### # ##### ####) #### ## ###### panic ## ### ddb ######. ## ### #### ## ### ##–

> ###### ##### ###### ### ##### #####. ## ## ####, #### continue ### ## #### ###### ### ##### ####.

#: ### ### dlsym() ####### ####### ### ### ###########?

#: ### ### ######### #### ###, ## #######, #### ### ####### ####### ## ## ###–####### ####### ## ### ####### ######. ############ dlsym() ######## ## ###–#### ######## #### ##### ## dlopen(NULL, flags) #### #### ## #### #### ########.

######, ##### dlsym(), ### ####### ####### ## ### #### ###–####### ## # #######, ### #### ## #### ### ########## ##### ### --export-dynamic ###### ## ### ### ###### (##(1)).

#: ### ### # ######## ## ###### ### ###### ####### ##### ## #386?

#: ## #######, ### ###### ####### ##### ## 1 ## (2 ## ### ###) ### #386. ## ### ### # ################## ###### (#.#., # ### ## #### ######), ## ### #### ## ### ###, ### ##### #### #### ## ### ######.

######:

```
options KVA_PAGES=N
```

N, ###### ### ####### ####### ##### #### (## #########) ## ####. (### #######, ## ## 512 ### 2 ##.)

18.

#######, #########, ######, ######, ########, #########, ###########, ###########, ###–###########, #########, ###########, #######, ##########, ### ############ #### ### #### ######, ## # #### ## ######## ## ### #########. ##########.

###########, ### ## ######### ### ## #### #### ## ###### #### ### #### ######.

##########

[1] *FreeBSD Unleashed*. ####### ##### ### ##### #######. ####. 1## #######. 992 #####. ####### 2001. #### 0#67232#206#4.

[2] *4.4BSD System Manager's Manual*. ######## ####### ######## #####, ########## ## ##########, ########. ######## ### ##########. 1## #######. #### 1994. 804 #####. #### 1#56592#080#5.

[3] *4.4BSD User's Reference Manual*. ######## ####### ######## #####, ########## ## ##########, ########. ######## ### ##########. 1## #######. #### 1994. 905 #####. #### 1#56592#075#9.

[4] *4.4BSD User's Supplementary Documents*. ######## ####### ######## #####, ###–####### ## ##########, ########. ######## ### ##########. 1## #######. #### 1994. 712 #####. #### 1#56592#076#7.

[5] *4.4BSD Programmer's Reference Manual*. ######## ####### ######## #####, ###–####### ## ##########, ########. ######## ### ##########. 1## #######. #### 1994. 866 #####. #### 1#56592#078#3.

[6] *4.4BSD Programmer's Supplementary Documents*. ######## ####### ######## #####, ########## ## ##########, ########. ######## ### ##########. 1## #######. #### 1994. 596 #####. #### 1#56592#079#1.

[7] *The Design and Implementation of the 4.4BSD Operating System*. #. #. ########, #### ########, ##### ######, ####### # ######, ### #### ##########. ##–############. ####### ## . 1996. #### 0#201#54979#4.

[8] *The Design and Implementation of the FreeBSD Operating System*. #. #. ####–#### ### ###### #. #############. ##############. ###### ## . 2004. #### 0#201#70245#2.

[9] *Unix System Administration Handbook*. ### ######, ##### ######, ##### #######, ##### #. ####, ### #### ##########. #############. 3## #######. 2000. #### 0#13#020601#6.

[10] *The Complete FreeBSD*. #### #####. ###### #####. 3## #######. #### 1999. 773 #####. #### 1#57176#246#9.

[11] *Berkeley Software Architecture Manual, 4.4BSD Edition*. #. #. ########, #. #. ######, #. #. #######, #. #. ###, ### #. #. #####. 5:1#42.

[12] *FreeBSD for PC 98'ers (in Japanese)*. ##### ###### ##, ###.. #### 4#87966#468#5 #3055 #2900#.

[13] *FreeBSD (in Japanese)*. ####. #### 4#906391#22#2.

[14] *Complete Introduction to FreeBSD (in Japanese)*. ######## ##., ###. #### 4#88135#473#6 #3600#.

[15] *Personal UNIX Starter Kit FreeBSD (in Japanese)*. #####. #### 4#7561#1733#3 #3000#.

[16] *FreeBSD Handbook (Japanese translation)*. #####. #### 4#7561#1580#2 #3800#.

[17] *FreeBSD mit Methode (in German)*. ######## ### ########## ######/######## ######. 1998. #### 3#932311#31#0.

[18] *FreeBSD install and Utilization Manual (in Japanese)*. ######## ############## ###..

[19] *Building Internet Server with FreeBSD (in Indonesia Language)*. #### ##### ###–#######. #### # #####, #### ########, ######## #######, ### ###### ####–##.

[20] *The FreeBSD Corporate Networker's Guide*. ##############.

[21] *UNIX in a Nutshell*. ######## & ##########, ###.. 1990. #### 093717520#.

[22] *What You Need To Know When You Can't Find Your Unix System Administrator*. ######## & ##########, ###.. 1995. ##### ###. #### 1#56592#104#6.

[23] *FreeBSD User's Reference Manual (Japanese translation)*. ######## #######–####### ###.. ##### #######, ##### ####### ##### #####. 1998. #### 4#8399#0088#4 #3800#.

[24] ####### ##### ### ######### ## ### #### ###########. ######### ##########.

[25] *DNS and BIND*. ######## & ##########, ###. #### 1#56592#512#2. #### ###### ###### ### ####### ###. 1998. 3## #######.

[26] *Sendmail*. ######## & ##########, ###. 1997. 2## #######. ##### ########. #### 1#56592#222#0.

[27] *Essential System Administration*. ##### ######. 2## #######. ######## & ####–######. 1995. #### 1#56592#127#5.

[28] *TCP/IP Network Administration*. ##### ####. 2## #######. ######## & ##########, ###. 1997. #### 1#56592#322#7.

[29] *Managing NFS and NIS*. ### #####. ######## & ##########, ###. 1991. #### 0#937175#75#7.

[30] *FreeBSD System Administration's Manual*. ##### #######, ##### ####### ##### #####. ######## ############## ###.. 1998. #### 4#8399#0109#0 #3300#.

[31] *X Window System Toolkit*. ####### #####. #### ######. #### 1#55558#051#3.

[32] *C: A Reference Manual*. ######## ####. 1995. 4## #######. ###### #. ######## ### ### #. ##. ######. #### 0#13#326224#3.

[33] *The C Programming Language*. ######## ####. 1998. ##### ######### ### ###### #######. #### 0#13#110362#9.

[34] *Porting UNIX Software*. #### #####. ######## & ##########, ###.. 1995. #### 1#56592#126#7.

[35] *The Standard C Library*. ######## ####. 1992. #. #. #######. #### 0#13#131509#9.

[36] *Advanced Programming in the UNIX Environment*. ##############. 1992. #. ####### #######. #### 0#201#56317#7.

[37] *UNIX Network Programming*. #. ####### #######. ######## ####. 1998. 2## ###–####. #### 0#13#490012##.

[38] *Writing Serial Drivers for UNIX*. #### #####. ######## 1994. ##. ###### #######. ##68#71, ##97#99.

[39] *UNIX System Architecture*. #############, ###. 1990. ####### #. ########. #### 0#13#949843#5.

[40] *Porting UNIX to the 386*. ####### ######. ##. ###### #######. ######## 1991##### 1992.

[41] *TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols*. #. ####### #######. ##############. 1996. #### 0#201#63346#9.

[42] *Unix Systems for Modern Architectures*. ##############. #### ########. 1994. #### 0#201#63338#8.

[43] *TCP/IP Illustrated, Volume 3: TCP for Transactions, HTTP, NNTP and the UNIX Domain Protocols*. ##############. 1996. #. ####### #######. #### 0#201#63495#3.

[44] *UNIX Internals -- The New Frontiers*. ##### #######. ######## ####. 1996. #### 0#13#101908#2.

[45] *TCP/IP Illustrated, Volume 2: The Implementation*. #### #. ###### ### #. ####### #######. 1995. ##############. #### 0#201#63354##.

[46] *Firewalls and Internet Security: Repelling the Wily Hacker*. ####### #. ######## ### ###### #. ########. ##############. 1995. #### 0#201#63357#4.

[47] *Practical UNIX Security*. ###### ######### ### #### ########. 1996. 2## #######. ######## & ##########, ###. #### 1#56592#148#8.

[48] *PGP Pretty Good Privacy*. ###### #########. ######## & ##########, ###. 1995. #### 1#56592#098#8.

[49] *Pentium Processor System Architecture*. ### ######## ### ### #######. ####–##########. 1995. 2## #######. #### 0#201#40992#5.

[50] *Programmer's Guide to the EGA, VGA, and Super VGA Cards*. ####### #. #######. 3## #######. ##############. 1995. #### 0#201#62490#7.

[51] *80486 System Architecture*. ### #######. ##############. 1995. 3## #######. #### 0#201#40994#1.

[52] *ISA System Architecture*. ### #######. ##############. 3## #######. 1995. #### 0#201#40996#8.

[53] *PCI System Architecture*. ### #######. ##############. 1995. 3## #######. #### 0#201#40993#3.

[54] *The Undocumented PC*. ##### ### #######. ##############. 1994. #### 0#201#62277#7.

[55] *Bell System Technical Journal, Unix Time-Sharing System*. ######## ######### & ######### #######. ########### 1978. ### 57, ## 6, #### 2. ####0005#8580.

[56] *Lion's Commentary on UNIX*. #### ####. ### ##### #####. 1996. 6## #######. #### 1573980137.

[57] *The New Hacker's Dictionary*. #### #. #######. ### #####. 1996. 3## #######. #### 0#262#68092#0.

[58] *A quarter century of UNIX*. ##### #. #####. ##############. 1994. #### 0#201#54777#5.

[59] *The UNIX-HATERS Handbook*. ###### #########, ###### #####, ### ##### #########. ### ##### #########, ###. 1994. #### 1#56884#203#1.

[60] *Life with UNIX — special edition*. ### ##### ### ##### #######. ##########. 1989. #### 0#13#536657#7.

[61] *The BSD Family Tree*. 1997.

[62] *Absolute BSD*. ####### #####. ## ###### #####. #### 2002. #### 1#886411#74#3.

[63] *The C/C++ Users Journal*. #&# ############ ###.. #### 1075#2838.

[64] *Sys Admin — The Journal for UNIX System Administrators*. ###### #######, ###. #### 1061#2688.