9.***X*** ### 10.***X***

9.***X*** ### 10.***X***
#######: 49759
######### © 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 ### ####### ############ #######

###############

9.*X* ### 10.*X*. ## ###### ##### ############ ##########, ##### ### ## ########## ### ####### ## #########. #### ### ########## #####, ### ###### ######## ########## ###### ####, ###### ### #### #### ## ### ############ ######## ############ #######.

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

########## #######

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

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

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

#######

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

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

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

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

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

##

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

########.

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

##########.

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

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

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

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

##################

1. ######### 1
2. ############ ### ############ 5
3. ############ 9
4. ######################## 13
    4.1. ########## 13
    4.2. ############ ### ########## 14
    4.3. ##########, ############, ##### ### ### ############ 14
    4.4. ########## ### ##### 15
    4.5. ######## ######## 16
5. ############## 17
6. ########## 23
7. ################## 25
8. ##########, ############ ### #### ###### 27
9. ### 33
10. ################### 35
11. ### # ###### ###### ### ######### ######## 41
12. ######### 47
13. ########## 51
14. ### 55
15. ######## ############ 63
16. ############ ###### 65
17. ##### #### ############ ###### 69
18. ############## ###### 73
19. ########## 77
############ 79

1.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- ############ ### #### ########## ### ######## 4.8 ### ### ######## ##### ############ ####–
##########, ############## ### ################### ### ############# ###
##########.

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

#: ######## #### ## #### ##################, ### ### ### ########## ### ######## ######### ######.
10.*x*######### ###### ### ### *10-STABLE*###### ########, ### 9.*x*######### ### ### *9-STABLE*#
#####.

9.0 #### ### 9.*x*###### ### *-STABLE*. #### ######## 11.*x*
9.*x* ### #### #### ########## ############## ## ### #### ### ##########
######## #########, ### ### ########## ######################.

######## 10.3 ### ### ######## ######## ### *10-STABLE*######## ### ### ## ##### 2016 ##########.
######## 9.3 ### ### ######## ######## ### ### *9-STABLE*###### ### ### ## #### 2014 ##########.

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

####### ############# #### ################ ###### ### ### ### ####### ########## ##### ### ## #######(7).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#: ### ### ####, ### ####### 2.0.5 ############ #####, ##### ##########, ### ########## ### ####–### ############. ### ##### ##### #######, ### ###### ######## #######. *FreeBSD-STABLE* ### ### ################ ### ### ### ############## ######## ######. ## ###### ##### ##### ### ####–###### ###, #### ### ##### ########## ## ############### ######## ######. ############ ###### ### ####### ### ############## ############## ##### ### ### ########## ######## ######## ####, ## ## ###### ######### ######, ### #### ##### ## ############### ######## ######. ########, ### ##### #### ######## ########## ######## ## ## ######, ####### ########## ### ######## #####–## ### ####### #########. *FreeBSD-CURRENT* ### #### ############### ##### ####### ### #####–## 2.0 ############ ###### ###. ### ##### ## 11.0######## (### ####### ######). ####### #######–###### ## ###### ####### ###### ### ##### #######: ######## ### ####### #######, ### ###### ### ###### ### ### ######## ### ########## ################ #### ### ### ##### ####### ########## ########## ######## ######.

11.0####### ### ### #####, ### ### #### ### ########## ### *-STABLE* ### #### ############. ### ####### ####### ### ### 11.0############## ### 11.0######## ### ### ## ####### 2016 ##########.

11-CURRENT###### ### ### ##### ########### *CURRENT*######, ### ### ### ####### ####–############## ########. ####### ############# #### ###### ##### ###### ### ##### ### ### ####–###########?.

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

#: ## ### ##### #### ### ####### ########### #### <re@FreeBSD.org> #### 18 ###### #### #### ########–#### ### #### #### 8 ###### #### ############ ####. ### ################# ##### ####### #### ########## ##############, ##### ### ## ###### ########### ######## ######, ### #### #### ###–##### ############# ### ######## ###### ######. ### ##### ####### #### ## #### ########### ## ###############, #### ### ### ############# ######## ##### ### ########## ### ######## #####–##########. ##### ######## ###### #### ### ##### ###### ####### ### #######, ###### ## ######## ############ #### ####, ## ##### ### ### ############# ### ########### ########## ## ######.

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

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

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

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

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

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

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

- ### ######## *10-STABLE*########, 10.3########, ###### ### ## ########### 10.3########.
- ################## ###### ######### ### ### ############### ##### ### ### ############### #######. ### ####### #### ### ### ########### ### #### ########## ####### ######### ######.
- ### ######## *10-STABLE*########, 10.3########, ###### ### ## ########### 10.3########.

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

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

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

###–#######.

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

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

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

#: ## #### ### ####### ######## #### ####### #### ######### ##########, ### ##### ### ######### ### ######### ###### ######: http://www.FreeBSD.org/de/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.UTF-8	############ ########## (#####, ####8########)
zh_TW.UTF-8	########## (######, ####8########)

#########

#########.

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

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

#########

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

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

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

  2. ### ##### ####### ######## ######### ### #### ##### ### ### #####, #.#. article.pdf, book.html, ### ## ######.

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

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

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

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

```
# fetch ftp://ftp.de.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-Ihre_Sprache ########.
- ### ######## #FreeBSD ## ###### ### ## ### ### ##### irc.dal.net ### ## ###### ##### irc.eu.dal.net verfügbar.
- ### ######## #FreeBSD ## ######## ### ## ### ### ##### us.undernet.org ### ## ###### ##### eu.undernet.org #########. ## ######## #### ######## ## ##### ##############, ### #### ### ##### ### ######### #########, ### ### ###### ##### ######.
- ### ######## #FreeBSD ## ###### ### ### ################## #######, ### #### ### ############## ### ################## ############ ###. ## ### #### ### ##### ########## ### ################ ############.
- ### ######## #bsdchat ### ######## (########: ############## ##########, ####8########) ### #### ### ############## ### ################## ############. ## ### #### ### ##### ########## ### ############### ############.

#######.

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

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

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

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

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

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

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

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/mfs-root1.flp. ##### ###### ###### ### ##### ### ########## ### ##(1) ### ######### ####### ######.

#######.

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

#: ####### ### ######, #### ### ### ##### ## *binary*###### #############, #### ### ### #########.

ascii###### ### #########, #### ##########–####### ## ### ########## ##########. ######## #### ### ########## #### ##### ###########. ####–###### ### ##### ### ####256 ######### ### ################# ###########: #### ##### ##### *genau* ### ### ######### ### ### ###### ##############, ####### ### ### ##### ######### ### ### ######## ###### #########.

########, ##### ### ## ########## *binary* ###, ####### ### #### ### ### ###### ######### ##### ### ##### ### ### ##### ##############.

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

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

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

#: ### ####### ### ####### ######### ########## ##### 486## #########, 64 ## ### ##### ########## 1.1 ## ## ###################.

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

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

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

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

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

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

```
# boot0cfg -B ada0
```

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#: ####### 9 ### ###### ######### ######### ############## *SHA512*. ### ### ###################### ### ####### ################ ###### #### #### ### ####### ######## ### ########## ###########. ####### ########### #### #### ### ################ ######## ### ##5. ####### ###### ### #### ######## ######### ####, #### ### passwd_format ## /etc/login.conf #########. ######## ##### #### des, blf (##### #########), #### md5. ####### ############## ###### ### ## ### ########## #####.####(5).

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

#: ### ### ############ ### ### ##### ### ############ ##### ### ############### ########, ### ######## #### ## ### ########## ### ####(8) ## ######. ####(8) ######## ### ######## ### ###, ### ### ##### ############## ### 4 ## ### 32 ## ############### ### ######### ############### ###–#######. ### ########, #### ### #############, ### ################# ### 2 ## ########## (### ######## ### #386™), ####(8) ### ########## ### # 60 ## ###### ####.

####(8) ##### ####, ##### ### ######## ##### ##### ############ 2 # 64 (######) # 32 ## => 16 ### # 32 ## => 512 ########## ########.

32 ## ## #### 2 ######## ########. ##### 32 ######## #### ### ### ## 4096 ###### #########. ### ########## ########## ### ### ########## 32 ## # 12 + 32 ## # 4096 + 32 ## # 4096 # 2 + 32 ## # 4096 # 3. #### ######## ### ########## ### 64 ## #### ### ######## ########## ## ### ###### 16 ########.

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

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

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

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

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

4.

4.1.

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

#: ##### ##### #### ######## ### ### ###################### ##########. ## #### ### ######## ######## ######, ### ### ########## ##### ############. ##### ### ### ###################### ### ######## 11.0 #### 10.3 ### ########### ### ### #######################, ##### ### #### ### ########/###–### ######## ######. ### ### ## #### ##### #### ########## #### ##### ### ########, ### ### #### ######## ######.

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

#: ### #### ### ######## ### ################? ########### ######## #### ### 4 ## ###? #### ### 16 ##? #### ### 48 ##?

#: ######## ########### ######## ### ############## ## #### ########## ######## (###), ### ### ########## ### ### ## #####. ######## ###, #### ############ ########### ################ ####–########### ########. ## #### #.#. #386™ #### ### ######### 4 ## ######## (############## ######## ### ### ##### ### ################), ######## #### #386™ ### ### ######### 64 ## ######## ######–#######. #### ######## 10 ###### ###64 ########### ### ## 4 ## ########## ######## ##########.

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

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

#: ### ###### #### ############ ### ######## ##### ## ### ###################### ## ####### 11.0 #### 9.3.

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

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

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

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

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

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

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

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

####### ########### ##### ##### #### ##### #### ##############. ############ ### ### #### #### ### ##### ########/######## ### ######## ### #### cdrecord.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

########:

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

2. #### ### ####### ## ##### #### ### ####### ########, ###### ## ######### #### ### ###### ####; #### ## ### ####### ###### ###### ##### ######## ######## ### #######, ##### ### ######### ##### ### ### ##### ##### ### ##### ######## ###### (##### #### ## ########### ########).

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

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

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

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

########## ###, ## ### #### ### TERM################## xterm ###. #### ### ######### ##### #### ##### ##########, ######### ### vt100.

stty -a ###, ## ## ##########, ### ### ###### ### ############### ########## ###. #### ##### ##### ###### ####, ###### ### ### stty rows *RR* cols *CC* ######## ######.

#11/##### ########## ###, ###### ### ########## #### resize #########, ## ### ######### ###–########## ### ### ######## ## ######.

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

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

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

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

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

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

##########, #### ## #### ####, #### ### ######## ### ##########–############# #### ##### ## /etc/resolv.conf ######### ####. ####### ##### ## ###### ##

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

#: ##### #### ### ## ### ####### ### #####(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
```

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

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

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

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

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

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

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

#########

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

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

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

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

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

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

####### ############ ### ####### ##### ####### ###### ### ## #######(9).

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

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

6.

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

#: ############ ## ### ####### ########## ########## ###### ### ### ### ##########. ### ##### ####### ##### 24.000 ###### ### ## ###### ####### ####. ### ####### ##### ##### ##### ## #### ########, #### ### ####### ############ ############ ########## ### ########## ### #### ###–##### ######.

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

####### ########## ### ### ########### ########### ########## ### #####. ######## ### ###(7) ## ### ############ ### ####### ## #######.

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

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

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

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

#: ########## ####### ####™?

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

#: ##### #### ### ###### ##### ### ###### 9.*x* #### 10.*x*################ ##### #########?

#: #### ### #### ############### ########, ### ######## ##### ### ### ######## *-CURRENT* #### *-STABLE* ###, ###### ## ####, #### ### ######## ### ############## ############ ######. ##### ### #### ######## ### ##############. ### ### ############## #######, ###### ## ####, #### ###### #### ######## ## #### ############ ###, ### ### *-CURRENT* ############, ### #### ### *-STABLE* #### ########## ####### ###. ##### ###### ### ##### ##############. ### ### ############## #### ####### ########, #### ### ###### ### *-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
```

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

7.

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

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

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

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

#: ######## GENERIC######## ###### ## *Debug-Modus* ########. ### ############ ####### ##### ########## ############ ### ### ##########. ## ######## 11.0 ### ####### ######### ###### ###–## ############ ## /usr/lib/debug/boot/kernel ###########. ###### ######### ### ####### ######### ##### ####### ## ###### ########## ### ### ######, /boot/kernel. ##### ######## ###, #### ### ########## ##### ############ ### ########## ### ####### ##### #### ### ####### #########; ######## ### ## ### ### #### ##### ###### ##### #### #########, ##### ############ ### #### ## #####.

#######, #### ## ############ ############ ### ##### ### /boot/kernel/ ### /usr/lib/debug/ ## ##########.

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

```
WITHOUT_KERNEL_SYMBOLS=yes
```

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

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

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

  ```
  makeoptions DEBUG=-g
  ```

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

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

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

```
MODULES_OVERRIDE= accf_http ipfw
```

######## ### *accf_httpd ipfw* ##### ### ########## ######. ### ############ ###### ###### ######. #### ######### ### ##### ### ###################### ##### ### ######### ####, ## ### ###### ## ##########.

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

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

11 ###64 ###### (/boot/kernel/kernel) ### ##### 25 ## ####.

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

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

- ### ######### ############# #### ### ###, ### ######### ####, ## ### ####### ######## ###### ## #########. #### ### ### ####### ###########, ##### ### /usr/src/UPDATING ### ###### ### ######### ### ### ######### ####### ###### ## ####.

- #### ######## make buildworld #### ###### ###########. ## ##### ###### ######### ## ######, ####–#### make buildkernel #######, ### ### make buildworld ####### ######.

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

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

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

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

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

#: kern.sched.quantum ### ### ######## ###### #####, ### ### ####### ## 4############# ############## ###### ####.

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

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

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

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

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

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

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

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

1. ######## ### ## ### ##### ######### ### newfs ### ########## ###.

2. mount## ### ### ######### ######## ## ##### ########## ######.

3. ######## ### ### cd ## ###### ##########.

4. ##### ### ### #### ######### ### dump ### ### ###### ### ### ####### ### ### #### ######### ##.

/dev/ad1s1a ########## ###### ### ##### ####### ### /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) ### #########. #####–##### #### ##### ######### ##### #######, #### ### ### ########### ############## ##### ######–###, ##### ####### ### ### ##### ####### #########.

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

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

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

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

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

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

######. #### ### ###### ## ### 30 ######## #### ##### ####### ######## ########, ### ## #######, ### ##### ######## #####. ###### ###### ### ## ### ####### ###### ###########, #### ## ### #########. #### ### ## #### ###### ###, #### ######## ### #### ####### ##### ### ### ############## #########.

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

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

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

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

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

###2/###3

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

####

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

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

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

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

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

#: ### ########### ############### ######## #### ###### *allen* ######## ###########. #### #### ### ######## #### ######### E ### ######### ############ ### ##### ####### ############ ########, #### #### ########### ### Slice 5 ## /dev ########. ## ##### ## #######:

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

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

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

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

#: ## ####### ### #### ## ######, ###### ### ### ######### ###### ## ############ ### ########## #####®############## ## /boot/grub/menu.lst #### /boot/grub/grub.conf #########.

```
title FreeBSD 9.1
 root (hd0,a)
 kernel /boot/loader
```

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

######:

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

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

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

########:

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

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

#########

###–###.

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

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

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

######## ########. ### ###### ###### ######### #### ####### ##############. #### ######## ### ### #### #####, ### #### ##### ###, ## ### ####### ### du ### df ## ############. ### ### ##### ####–##### ####### #### ##### ##### ##### #### #### ####! #### ### ##### ##### #######, ####### ### ### #### ## more ######## ######, ### more #### #######. ### ####### ### ### ##### #### ######### ### ### ########### ########, ##### #### ####### ######## #### ###### ######### ####. #### du ### ### ##### ############ # ## ### ### ########### ########## ### ### ##### ##### ########. #### df ### ### ##### #### #########, ## ### ## ########### ##### #### ##### ######. ###### ### more #######, ###### ### ########## ### du ### df ###### ###############.

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

###, #### ### ######## ### ############## ##### #### ####### ## ### ## 30 ######## ######### ###### ####.

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

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

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

#: ###################### ########## ### ######## ### #### ######### #####, ### ####### ### ### ######## ######## 1.073.741.824 ##### ####. ### ###### ##### #### ### #### ######, ### #### ###–############## 80 ## #### ###, ######## ### ############ #### ##### ### 76.319 ## #########.

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

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

#: ### #### ##### ### ######### (8% ## ### ##############) ### ### ### ############## ### ### #####–### root ##########. ##(1) ####### ###### #### ### ### ####### ### ###### Capacity ##### ###, ## #### #### ##### #### 100% ######### ###### ######. ### ###### ### ###### ## ### ###### Blocks ### ####–##### ## 8% ###### ### ### ##### ### ######### ### ########### ###### (### ####### Used ### Avail).

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

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

#: ####### 10.1 ### ###### ######### ###### ## ###### ### ####### ##### ############ ###. #### ### ###### ##### ############### ###, ###### ###### #### ### ###### ########. ####### ### #### #### ######### ### ######### ############### ######### ####### #######. ##### ########## ### hw.mem-test.tests=0 ## /boot/loader.conf ###### ### ###### #### ############.

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

9.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#########

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

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

#: ### ################## ##### ## ####### 10######## ### ######## #240868 ###########. ## ### ############## ###### ##### ### ############## ### #252162 ### 251419 ###########.

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

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

#########

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

10.

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

#: /etc/defaults/rc.conf (##### ##.####(5)) ### ### ####### ###################. ### ############# ### ###–####, ### /etc/rc ### /etc/rc.d (##### ##(8)) ########### ##### #####. *Ändern Sie diese Datei nicht!* #### ### ### #### ##### ### ## /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 ######## ####?

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

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

```
# crontab -r
```

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

#: ### ### ### ################## #### ### ### su ## root #### ##### ####### ####### ### ########## ########## ######## ######, ###### ### ######## ### ###### wheel ####. #### ## ###### ####### ##### ####, ###### #####, ### ##### ####### ### ### ###### ### ### ######## ### ######## ### root #######, ### ################## ### ### ###### #########.

########, ### su root ## ######, ###### ### ### ### pw ### ###### wheel ##########:

```
# pw groupmod wheel -m lisa
```

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

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

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

##(1) #### #####(1) ######## ###–###, ###### ### #### ### ###### export TERM=xterm ######### ######, ##### ##### ######## ### ####–##### ############# ### ### ######### #######(5) ##########.

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

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

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

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

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

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

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

#########

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

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

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

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

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

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

```
# shutdown now
# return
# exit
```

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

#: ##### #######: ### ### ### ### ####### ####. *RC* ### ### ######### ### ######## ##########. ######## #### ### ##### ####### ##########. ########## ######## ### #######, #### ### ######### ### ############ ### ### ####### ########### ##### (## ####### ######## ##### *-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/rc.conf ###### ### ## /etc/defaults/rc.conf ### ### ########## ##.####(5).

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

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

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

```
# sysctl kern.securelevel
```

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

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

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

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

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

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

#: ### ### vnlru?

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

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

#:

- Active: ######, ### ### ###### ####### ######.
- Inactive: ######, ### ###### ##### ####### ######.
- Cache: ######## ######, ### ###### ## ######## ######## ##### ### #### ####### ##### #########. ##### ###### ###### ###### ## ##### ##### ######## #### ## ##### ##### ####### ######### ######. #### #### ##### ########### (#####) ###, #### ### ############### ###### ### Active #### Cache ########. ## ###### ############### ######## ###, #### ##### ### ########################## ########, ### ### ########## ### ########## ########## ###.

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

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

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

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

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

#: ## #### ############ ##### ### ####### #########. #### ### ### ### #############, ### ######, #### ##### ##########, ### ######### #####. #### ### ######## ### ########## ##### ### Inactive ### Free. ### ####### ########## ### #### ####### ### ### ####### ##########. ### ########## ### #######, ##### #### ### ### ##### ### ############## ### ### ##### ### ################ ##. ## #### ####### ########## ### ####### #########, ### #### #### ####### ####### ####. ####### ### ########, #### ##### ###### ########## ###### (######) ### ### ############ ########## #### ###.

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

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

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

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

```
% newsyslog -nrvv
```

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

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

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

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

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

########–#####. #### ############# ############### #### ##### ### X-Server ##########.

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

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

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

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

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

```
# pkg install xorg
```

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

#: ### #### *versucht*, # ## #######, #### #### ### startx #######, ######## ### ### ############# ## ######## ########.. ### #### ### ##### ######?

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

#######: ###### ### ### ################ ###### ###### ### 0 #### ######## ### ###(1) (#### ##### ############ ######## ########) ######## ### ########, ##### ### ################ ###### ####.

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

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

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

```
Section "InputDevice"
  Identifier     "Mouse1"
  Driver         "mouse"
  Option         "Protocol" "auto"
  Option         "Device" "/dev/sysmouse"
  Option         "Buttons" "5"
  Option         "ZAxisMapping" "4 5"
EndSection
```

######, ##### ### #### ### ######### ###### ## ~/.emacs ###:

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

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

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

######, ###### ### ###### moused_enable ### /etc/rc.conf #########.

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

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

/etc/X11/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 ### ### ######## ### ################### ### ### #######
########## #######. #### ### ###### ### ###### ####### #######, ####### ### ###+#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
########.

#######

#######, ###### ### ########## ### #####–
(off) ###### ##### ### ###### ## ######## ####.
#####, #### ##### ### 11 ################### ### ######### ########
######### ######, ### ###### ### ### ### ######## ########.

###########, ###### ### ########### ### ### ###–
12 ### ##### ####:

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

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

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

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

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

##############, ###### ### ### ### ######### ####### ##########, ### ### # #####. #### ### # #### ### ################### ### startx ######### #####, ####### # ### ####### ##### ######### ####### ### ##### ### #######, ### ### ## ######### #####. #### ### #### ###### #####–#### ######## #####, #### #### # ### ###### ######## ### ### ###### ### ###+#9 ##########.

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

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

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

##(8), ###### xdm #### ############ ######### (### ##### ### ######) ######### ######. xdm #### ######### ###### *nachdem* #####(8) #####, ########### ######## ### ######## ###–##### getty ### xdm ### ### ####### ###### ########. ### ##### ###, ## #### ## #########, ###, ### ###### ### #### #### ######## ########## ### #### xdm ## #######.

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

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

####, #### ### # ###### /dev/ttyv3 #####. ### ###### ###### ####### ########### ##: ### ######## ####### ### ####### ### ### ### 1, ####### ### ############## ### 0 #######.

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

#: #### # ### startx ######### ####, ###### ### ############## ### /dev/console *nicht* ########, ### #### #####, #### ##### ### 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
```

#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# ######## ############## ### ######® ###########?

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

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

############## ### ###### ####### ###### ### ## #11/###################

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

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

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

12.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#: #### #### ### ###### ######## ## ######## ######## ######## ### #### ### ########, ### ######## ### ### ############# ############ ####, ######## ### netmask 0xffffffff ### ## ###### ########:

```
# 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) ### ### ######## ### ## ########, ######## ### ######### ###–########## ### ###.

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

#: ############ ### ### ###### #### ### #### ###/######## ### ###### ### mrouted_enable="YES" ## /etc/rc.conf #####, ## ### ####### #### ####### ## ########.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

foo ### ######## ### ###### ##### ########, #### ### ##### ## *10.0.0.1* ##############; ### ############ ## ##### ###### #### ##### #### *foo*! ### ############ #### ##### ## *10.0.0.1* ########. ### ######## ######## ###### ########## ###### #########, #### ### ############ ### ######## ##### ### ### ######## ### ######## ##############. ### ### ### #####, ##### #### ##### ##### ### ##### ### ###### ###, ### ### ######## ######. ###### ######### ### #### #### ######, ######## #########.

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

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

#: ### ###### ### ### ### ###### ######## ### ### ##### #### #### ########/###### #########. ######### ### ### ############ ### ### ###### ## /etc/inetd.conf ######## ##, #### ############ 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.

13.

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

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

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

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

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

  ###### ### ### ######## ### ###### ntalk (##### #####(8)). ###### ###### ### ###### ### ### #####–########## root ########; ### ##### ## ### ### ############### tty. ### ######## tty ### ### ####–######, ### #### ####### ###, ## ########, ### #### ntalk ########### ## ### ###### ############ ###, ###### ## ######, #### ##### ############### ###### ############.

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

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

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

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

####® ############## #### ##### ### ########## # #### ### ############ ### ### ###### ### ### ##### ### ################.

####® ### ######## ### ##### ####### ######### ###########. ### ####### #### ### ########## ##### ####### ######### ##### ############.

####® ####### ###### ##### ########## ################. ##### ### ############### ##### ### ### root ###, ##### ### ####, ### ####### ### ######### ####### ######## ############. ### ############### #### ######## #### #######, ##### ### ### ########## ############.

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

#: ################## (securelevel) #### ### ######################, ### ## ###### ############# ###. #### ### ################ ##### ######### #### ###, ########## ### ###### ### ########## ########## ###########; ##### ###### ### ########## (root) #### ### ###########. ####### ###### #### ### ################## ##### ####### ### ######### ########### ######## ######:

- ############ ########## ##############, ### ### ######## schg (### ####### ########## #####–###).
- ############ ####### ### ### ################ ### ####### ####### /dev/mem ### /dev/kmem.
- ##### ### ##############.
- ########## ## ### ###############.

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

```
# sysctl -n kern.securelevel
```

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

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

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

##########; ## #### ##### ######## ########. ### ## ### ######## ### ##### ########## ### ### ######## ###### ### ##########.

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

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

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

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

######## avoid-v4-udp-ports ### avoid-v6-udp-ports ############, ## ### ########## ######## ### #######–#### ######### ##### ########## ######## ## ##########.

#######

(### 53) #### ### ######## query-source #### query-source-v6 ## /etc/namedb/named.conf ############ ###, #### ######### ########## ##### ######–###. ## #### ######## #########, #### ##### ######## ##### ### ### #######–###### ### ###### ########## ######### ####.

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

#: ##### ###### ### ############### ###### ### #### 587 ### #### ### ### ############ 25 ### #####–###?

#: ######## ######### ### ######## ############ #### ####### ### ############ ### #####, ### #### 587 #####. ##### ####### #### #### #### ##### ### ##########, ####### #### #### ####### #######–### ##########.

#: ##### ##### ###### ######## toor ### ### 0? ### #### ###### ####### ######?

#: ##### #####. toor ### ### ############## ####### ### ### ########## (#### ### #### ######### ########, ###### ### ####). ###### ####### ### ### ### ########## ### ##### ########### ##### ##########; ##### ### ## ##### #### ###########, ### ##### ### root ## ######. #### ### #######, #### #### ##### ######### ####, ### ##### ### ########## ### ####### ######, ### ######## ### ##### #### #### ##### #####. ##### ###### ###### ## ### ##### ## /usr/local/bin ########## ### ###### ########## ##### ############ ### ##### ####### ##########. #### ### ##### ### root ## /usr/local/bin ##### ### ### ##########, ### ### /usr/local/bin liegt ##### ######### ###### ####, #### #### root ##### #### #########, ## ### ####### ## #######. ## ### ########## #######, ### ###### ## ######## ### ### ####### ## ################## ## #####, ## ### #### ####### ####, ###### ##### ####### ###### ####.

toor ### ##### ########### ##### ### ### ######## ###### ### ######## root (### ### ###############) ### ### ################## ### ### ########. ############# #### ### #### ##### ### toor ########, ## ### ####### #### ######## ######## ###; ### ###### #### #### ### root ######## ### ### ######## ### toor ######, #### ### ###### ####### ######## ######.

14.

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

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

```
set log Phase Chat Connect Carrier lcp ipcp ccp command
```

###(8) ##########, #### ## ### ######### default ### ################### /etc/ppp/ppp.conf ########### ######. ####### ### ######, #### ### ##### /etc/syslog.conf ### ######### ###### ####### ### ### ##### /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###### #####?

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

```
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
```

#########, ####### ### ######, #### ### ##### HISADDR ## /etc/ppp/ppp.conf ########### #####.

#####, #### ### ##### ### ### ############# #####, ###### ### ####, #### ### #### ############# ## /etc/rc.conf ########### ### ### ######## ##### ## /etc/ppp/ppp.conf ########### #####:

```
delete ALL
```

#########.

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

#: ###### ###### ###### ### ########## ### ##### ######### ######### ## /etc/ppp/ppp.linkup:

```
MYADDR:
  delete ALL
  add 0 0 HISADDR
```

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

```
delete ALL
add 0 0 HISADDR
```

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

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

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

```
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 ## /etc/ppp/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) ### ### ###### #######, #### ## ### ########## ### ###### ####### ########## ### ###########, #### ## #### ### ###### ### ### ################# ########### ### ### #### ###. ### ####### #### ### ###### #### ####### #####, #### ## ##### ###–##### ########### #####, #### ### ########, #### ### ###### #######.

######, ##### ### ####### ##### ### ######## ##### ## ppp.conf ####### ####, ### ### ########### ## ########:

```
set openmode passive
```

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

```
set openmode active 3
```

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

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

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

####### ### #### #### ################# A ### B ###. A ####### ########### #### ### ##########, ################# ## ###### ### B ######## ###### ########, ## #######. #### B #######, ### A ####### #### ################# ########. ### ###### ##, #### #### ############# ###; ######–##### ###### ### ######## ### ### ###### ####### ##########, ### ####### ## ########## ######### ###########. B ###### #### ########### ### ############ #### ########### ### ###### #######–#### ### A. #### ##### ####, #### A ## ### ####### ###### ######## ### #### ########### (### ###–##) ###### ## B ######. ## ### ############ ###### B #### ####### ############# ### ####### ### ### ############ #############, ### ### A ######## ###### ####, ##### B ######### ###. B ###–##### #### ### ##### ########### ### A ### #### ## ### ####### ###### ####. A ######## ### ###### ########### ### B, #### ###### ## ### ####### ######## ### ###### #### ####### (######) #######–#### ############ ### ###. A ######## #### ### ###### ########### ### #### ## ### ####### ###### ####. ## ### ############ ######## B ### ###### ########### ### A, ######## ## ### ####### #### #### ### ###### #### ####### (######) ########### ### (######) ########### ############ ### ###. A ###### ### ###########, #### ## ### ####### ######## ####, ###### #### ####### ###########, ###### ############ ### ####### ########### ### #### ## ###### ####.

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

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

```
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
```

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

##########. ############## #### ##### ### ### ######### ##### ######## ## ### ### ##########. ## ## ##########, #### ############ ### ###–### ### ########## ########### (### ########## *nicht*, #### ###### #### #### ########## ######–#### ######## ######), ######## ### ### ######### ######:

```
set dfilter 1 deny udp src eq 53
```

```
set dfilter 2 deny udp dst eq 53
set dfilter 3 permit 0/0 0/0
```

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

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

```
define('confDELIVERY_MODE', 'd')dnl
```

####, ##### ## #### ############ ##########, ### ### ############ ########## #### (############ #### 30 #######) #### #### sendmail -q ########## #### (#.#. ### /etc/ppp/ppp.linkup ######).

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

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

```
CCP: CcpSendConfigReq
CCP: Received Terminate Ack (1) state = Req-Sent (6)
```

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

```
disable pred1
```

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

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

```
set log +connect
```

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

######, ###### ### ############, #### ### ###(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" ####### ############## ### ##### ######## ####, #### ## #### ### ### ###### ########## ### ## ### ######## #######. ## ### ####### " #########, ###### ### ### ##### ####–##### (\) ############.

##########, ############### ## ### #########, ## ########### ########## ################ ### #.#. \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
```

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

#: ### ##### ### ##### ##### ########. ##### ######### ####### #### ##########, ## ###############, #### ### ########### ##### ######### ####, ### ### ###########. ##### ### ### ##### ########### ####### ########## ###, #### ### ##### ######### ### ### ###### #### ### #### ######. ### ##### ########## #### ##### ### ###### show hdlc ######### ######.

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

#########, ###### ### ########## #####, ### ##### ########## #########, ###–### ### ##############, #### ### ##### ###### ###################### (###/####) #########. ##### ### ################## ###################### ######### ####, ######## ### ### ###### set accmap 0x000a0000, ## ###(8) ## #####, #### ## ### ####### ^Q ### ^S ######### ####.

#####, #### ## ##### ########## #########, ###### ### ####, #### ### ###### #### ######### ###, ### ## ########. ########## ### async #######, ## ##############, ## ## #### ### ### ########### ##### ########### ## ##### ###### #### ############ #######. #### ### ## ####### #### ##### ############ #####, ### ## #######, ##### ### ###### close lcp ####### ### term ## ########, ## ###(8) ## #######, #### ### ########## ## ####### ### ### ###### ### ### ##### ### ### ########## ####### #########.

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

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

#: ##### ##### ###### ###########, ###### ### ######### ############ ##############, ##########–#### ##### ####################, ### ### ###(8) #######, ### ########## ##### ##### ########## ### ### ####### ### netstat -rn (### ### #### ###### ### ##########) ## ### ####### ####### ######### ####### ####.

15. ########

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

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

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

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
```

##############. ### ##### ######### ########### 0x3f8, ###4 ### ### ##### 16550# #### ####. ### ###### ####### ######### ##### 16550# ####, ###### ##### ####### 0x2f8 ### ###3. ########### ###### ### ######## ############## #########. ### ####### ########### ###, #### ## ###### ############## ##### ### ##### ############# ###.

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

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

#: ### ###### ######## ##############, sio2 (COM3), ### /dev/cuad2 ### ###### ### ######### ########### ### /dev/ttyd2 ### ###### ### ########### ############. ### ### ### ########### ######## ### ###### ##############?

/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
```

16. ############

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

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

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

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

#: ### ####### ### #### #######: ###### ######## ### ############## ########. ### ####### ###### ######### ### ### ### ########## ##### ######### ######## ########### ### ### ############. ### ## ###(1) ### Inact, Cache ### Buf ########## ##### ###### #### ### ################### ##### ### ################# #####. #### ### ###### ########## ### ##### ######### ####, ####### ## ##### ### ### ######## ###### ###########, ## ### ##### #### ################### ####. ####### ###### #### ### ###########. #### ######## ### ## ### ##### #######, #### ###(1) ##### ####### #### ### Free #######, ####### ### #### ##### *extrem* ##### ###.

#: ##### ###### chmod ### ############## ### ########### ##### #####?

#: ### ########### ##### #### ## ##### ######### ############## ### ############# ##### #####(1) ### ####, #### #######; ### ############## ### ### #####, ### ### ### ########### #### #####, ###### #### #########. #### ### #### ##### ### ### ##### foo ### ##### ### ##### ##### ######### ############ #### ### ### ##### bar #####, #### ### ######## ######## ####### ##### ###### ######.

```
% chmod g-w bar
```

######## ###### ### ############## ### bar ##### ########.

######, ###### ### ######## -H #### -L ######## ### ### ###### -R ########. ##### ### #####(1) ### #######(7) ### ####### ############.

######

-R ####### ### *rekursives* #####(1). ##### ### ##########, #### ### ### #####(1) ############# #### ########### ##### ## ############## #######. #### ### ### ############## ##### ############## ###### #######, ### ##### ##### ############ #### ############ ####, ######## ### #####(1) #### ############ ######## ### ###### ### ############ #### ##### ##### ############## ############ (*/*). #### ####. foo ### ########### #### ### ###–######## bar ### ### ### ### ############## ### foo (########### bar) ###### #######, #### ######## ### ##### ######### ###:

```
% chmod 555 foo/
```

#####(1) ### ############ #### foo, ## ### ############## ### ### ########### bar ## ######.

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

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

#########, ###### ### ### #### #########/##### #########, ### ##### 8088 ### ##### ############### ########, ## ################### ###### ## ######. ### #### ######## ### # ###### ######.

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

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

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

#: ##### ###### #### ##### #####, ### ### ## FreeBSD.org #######, ###### ######?

#: ### ########## ### FreeBSD.org ######### ###### ### ########## ############ ### ####### ### ###–####### #####. #####, ### ##### ## ######### ### ###################### #### #### ####, ###### ##### ##########. ## #### ###### ######### ############:

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

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

- #### ###### ## ######## ######## ######. ########### ## #### ############ ####### ### ##### ### 200## ##### ############.
- ######### ### ########### ############. ###### ### *eine* ### ### ####### ######### ##########–## ### ###### ### ### #### #######.

FreeBSD.org #####, ######## ### #### ######### ### ### ####### ## <postmaster@freebsd.org>. ##### ### #####/####### ###, ##### ### ########–## ######### ###### ######. ######## ### ######, #### ### ######### ### #### ##### ########### ######. ############ #### #### ####, ### ######## #### ##### ###### ## ### #########.

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

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

########, ###, #### ### *M-Net* #######, ###### #### 1983 ################# ###### ## ####® ###–#####. ######## ##### #### ############## ### ###### ### #######, 1991 ######## #### ### ####### ## ###/##. ## #### 2000 ######## ### ######## #######, ####### ## ########. *M-Net* ###### ###### ### ###### ### ### ### ### ###### ### ######## ######## ### #######. ########## ### ### ####### ### ### ######## ### ########## ### ###### ##########, ### #### ###### ## ### ################## ############ ######### #####. *M-Net* ###### ########## ### ############## ### ##### #########–### #### ### #########.

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

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

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

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

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

######, ###### ### ### ### ###### ########, ####### ## ### ##### ######## ##### ### ### ### ####### ############# ######. ##### ### ### #### ########### ######, ###### ### #### ######## <mckusick@FreeBSD.org> ## #########. ######## ############# ######## ### ### ### ######## ####

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

#: ###### ###### ## ### ######## #### ### ### #### ##### /usr/share/examples/BSD_daemon/ #########.

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

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

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

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

###, #### ############ #### <phk@FreeBSD.org> #### ##### ###### ########## #### ### ##### ##### #####(1) ################## ### ######### #####–######?# #### ##### #### ### ### ##### ## #### #### (### ##### #### ##) ## ####### #####...# #######. ### ############ ##### ### ######### ########:

> ###### ### #### ##### #### #######, #### ###### ## ### ### ###############?#
>
> ## ### #### ##### #### ########## #### #### #### #### ### #### #### ##### ##########. #. ######### ######### ####### ## ### ###### ########## ### #### ### ### ##### ############ ####, ### ##### ######## ## ### ########### ######### ### ########### ####.
>
> *[ein paar Kommentare zum Buch gestrichen]*
>
> ## ### ######## ### ### ############### ### ### ###### ######## ########## ### ############. ### ######, #### ##### #####, ### ### ###### #### ###.
>
> ######### ######, #### ### ### ######## ##### #### ### ### ########## ### ### ####### ######### #### ##### ########## ###### ###### ############ #######; #### ### #### ##### ############### ##### ####, #### ### ## ####### ########### ##########.
>
> #### ######### ##### ### #####, #### ### ############ ## ####, ## ##### ### ## ########## ###, #### ### ##### ## ##### #########. ### ##### ### #########, ## ## #########, ######### ### #### ###### ######, #### ###### ###### ########## ### ###### ####### ####### ###, ##### ### ####### ### ### ######## ######## ###. ## #### ### ####### #. ######## ###### #### ###### ############ ### #### ######## ######### ### ### ###### ### ### ######.
>
> ### ############### ### ### #######. ##### #### ## ###### ###### ########## ##### ##### ### ### ######## #### ##### #### ### ### ##########. ##### ### ## #########, ### ### ### #### ########## ### ### ######## ### ###### ######### ###. ###### ###### #### ### ########## ###### ### ######, #### ## ##### ###### ###, #### ## ########## ###, #### ## *da* ###.
>
> ## ######## #### ###### ######### ###### ############## ############# #######. ## #### ## ############ ##### ### ########; ### ######, ### ###### ##### ## ###–### ### ## ##### ## ######: ###! ### #### *Ich* #####.# ######### ###### #### #####

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

############ #### <phk@FreeBSD.org> ## ###############, 2.10.1999

17. ##### #### ############

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

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

#. ####, #### ### ##### ########## ############### ### ############ ### ########## ##### #####–#######, ##### ######## ##### 250 ########## ####25 ########## ######. 35% ### #########–### #####, #### ####### #### ###### #########, #####® ######## ######## ### ###### ####. ###–## ### ####### ### ######### ########### ### ########## #######. ######### ###### ### ######–### ########## ###### ########### ########## ######, ### ### ########### #####, #### ## ###–## ### ############ ### #### ####### ### ##### ######### ##### ### ####### ### ########## ###–####### #####. ### #######, #### ### ####### ### ############ ### ### ##### #### ### ## ##### ##### ######## ### ###### ########## ########. ## ### ### ########, ##### ########, ## ### ### ### ########!

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

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

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

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

#####, #### ### fdisk /mbr ### ### ### ##########, #### ####### ### #### #####, #### ### ######### ######### ### #########, ### ###########. #### ### ####### ### ########## ## ########## ######### ### ########## ###### ### #### ##### ### ### ########## ########## ###### #####, ###### ### ### ### ##### ### #### ### ###### #### ##! ####### ### ### ############## ######## ### ### ####### #### ### ###### ####### ### ### ### #######® ### #### ## ### ####, ### ###### ######### #### #### ######## ### ### ##### ########## ##### ##### ################. ## ### ##### ### ######## ######, ###### ### ## #########, #### ## ### ######### ## ########, #### ### ### #### ######.

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

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

##############, ### #### ### ######## ##########, #### ### ##### ### ###;

####, ### #########, #### ## #### ## ### ###################### ####### ### #### ###### ##### ######## #### ########## #######;

####, ### ### ###### ##########, ##### ### ##### #### ###### ##### ### ######## ### ####### #### ###### ## #######;

#####, ### #### ########## ######### #########, ###### ########## ##### #### ###########, ### ### #### #### ####### ###### ###### ##########;

####, ### ### ########## ##########, #### ### ## ##### ### ##### ###### ########## #####;

####, ### #### ####### ##########, #### ########## ##### #### ###########;

#############, ### #########, #### ## ### ##### ########### ### #### ### ### ############## #### ## ####### ########## ######### ########### #####;

#####, ### ##### ##### ### #### #### ######### ## ######## #######;

#####, ### #### #########, #### ## ### #### ###### ####### ####### #####, #### ### ## ### #### # ####### ########, #### ### ####### ######### ###### ### ## ##### ######### ########## ### ### #########; ######### ### ### ############## ######### ##### ########;

################, ### ########, #### ########## ##### ## ### ########## #######, #### ######### ##### ### ##### #####, ###### ##### ############, #### ### ########### ## ########### ### ### ####### ##### #### ## ###!?

###########, ### #### #### ### ##### ### ################ ##########;

####, ### ###### #########, #### ### ##### ##### ### #####(9) ############;

########, ### #### ##########, #### ### ############## #### ######### ### ### ##########;

############################, ### #### ## ##### ###### #### ### ############## ######## ### ###, ### ##########, ### ##########, ### ### ### ### ########### ####### ############## #### ####### ##########;

######, ### ################ ##### ### ####### #### ##### ### ######### ###########;

#####, ### ### ############## ######### #######, ###### ### ####### ########, ### ### ####;

####, ### ### ###### ########, ### ## ##### ######## ######### ############, #### ####### ###### #### ## ####### #######, ### ### ##### ########## #########;

###############, ### #### ####### ##### ### ############# ### ########## ######### ######## ### #### ######### ### ##### #########;

###, ### #### ######## ######### ##########, ##### ### ## ### ########## #####, ##### ### ######–#### ###########, ######## ### ##### ######### ## #########;

##############, ### #### #### ### ### ### ######## ### ##### ########## ### ### ####### ########;

########, ### #############, #### ## # ###########?# #### ####### ###### ## #### ### ##### ####### ### ### ######## ######## ##########;

#####, ### #### ############### ######### #######, ######## #### ## ########### ##### ####, ### ##### ## ########, ## ## ## ########;

#############, ### #############, #### ### #### ######### 0,364% ###### ######## #####, #### ### ### ###### ########## ###### ##### (###### ### ## ##### ###### ######### ###### ######) ### #### ####### ####### #### ######, ####### #### ### ######## ######;

#####, ### #### #########, #### ### ### ##### ######### ### ########### #####;

(############## ### ############), ### ###### #### ### ###?#;

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

Nik Clayton <nik@FreeBSD.org> hat hinzugefügt:

Ich habe ziemlich hierüber gelacht.

Und dann dachte ich: „Halt, sollte in dieser Liste nicht irgendwo 'Einer, der es dokumentiert' sein?“

Und dann wurde ich erleuchtet :-)

Thomas Abthorpe <tabthorpe@FreeBSD.org> ####: ######, echte ####### ###### ######## #### ##### ### ### ##########!#

#: ### ######## ### ### #####, ### #### /dev/null ########## ######?

#: ### ###### ## ##### ########## ########## ### ### ## ##### ##########, ### #### #### ### ####–###### ### ### ###### ######### ####. #### ### ##### ### ###### ### ### ####### ### ####; ### ######## ######## #### ## ### ########## ##########, ##### ##### #### ## ########## ### ##### ##### ## ### ## ###### ##### #### ##### ## /dev/null, ### ### ########## ### ### #####. #### ### /dev/null ####### (### ### ########## ######## ###### ##########), #### #### ### #### ##### #### ## ####, ##### #### ### ###### #### #### ####### ### ### ########## ##### ######### ### ########## ####### ######. #### ### #### #### ####### ################## #####, ###### ### #### ### ######, ##### ### ##### ### /dev/random ##### ### ## ### ##### ### ########## ########; ########## ####### #### ### ###### ### ########## ### ######## ### /. ######## ###### ### ### ######## ###### ###–###, ## ### ###### #### ### ##### ### ###### ####### ## ##### ########## ###### ####; ## #### #### #### ########### ########, ###### ### #### ###### ####### ####, ####### ### ## ##### ####–#######.

Paul Robinson fügt hinzu:

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

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

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

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

#: ############ ### ### ### ####### ##### ######## #####/## ### ###### ###, ### ### ####### ######–######## **sl** ### ls #######.

18. ################

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

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

########## ###### #### ####® #### ########## ## ### ####### ###### ### ####### ########## ######.

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

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

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

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

- ######/9/ ###. *9-STABLE*
- ######/10/ ###. *10-STABLE*
- ####/ ###. *-CURRENT* #### #### *11-CURRENT*

HEAD ### ##### ######### ########## ### ##### #####. ## ### ######### #### ########## ###–###### ### ### #########, ##### ########## ##################, ### ### ### ### ####### ### *-CURRENT* ########.

####### ##### *-CURRENT* ### ### 11.*x*##################. ### *10-STABLE*###### (######/10) ##### ### *-CURRENT* ## ###### 2014 ### ### *9-STABLE*###### (######/9) ## ######### 2011 ### *-CURRENT* ##########.

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

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

#####, #### ### ####### ##########!

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

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

```
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 ########## ### ##### ### ######### ########, #### ### ## ### ###### ####### ###–####, ### ########## ########## ##############, #### #### ### ##### ########## ###### #####–###, ###### ### *Sie* ### #####, ## ### ###### #######.

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

1. ######## ### ##### ### ##### ### ####################. ######## ###, ##### ### ##### 0x8: ## ###### ## ###### ##### ###### ### ######### ###; ### ##### 0xf0xxxxxx ### ###, ### ### ######.

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

```
% nm -n kernel.that.caused.the.panic | grep f0xxxxxx
```

   ##### 0xf0xxxxxx ### ##### ### ################### ###. ## ######## ### ###########, ##### ### ###### ######## ######## ########, ##### ### ######## ## ### ############## ### ######## ######–################### ##### ### ### ######## ### ################### ######## ######### ##### ######## ###### ##### ### ###### ## ######. ##### ### ###### ######## ######## ########, ###### ### ### ######## ##### ### ###### ### #################### ### ### ######### ## ##### ######, #.#.:

```
% nm -n kernel.that.caused.the.panic | grep f0xxxxx
```

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

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

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

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

```
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.debug ### ###### ### #####–########## ### ####(1) ######## ###### ####.

######, ###### ### /etc/rc.config ######### ### dumpdev ## ######, #### ## ######## ### ### ###############, ##### ### AUTO #####. ### ########, ##### ### ##(8)######## ### ###### ######(8) ########, ## ############ ## ############. ### ###### ### ###### ##### ######## ###–######. ##### ##### ##### ##### ### ########## ### ########(8) ################## ######; ##### dump-

dev ## /etc/rc.conf ####### ###, ###### ### ##(8)######## ########(8) ########### ######### ### ### ########## ##### /var/crash #######.

#########

####### ########### #### ### ########## ####### #### ### ### ############## ############## ### ########. ####### ###### ### ##### ######, #### ######## ############## ## /var/crash ### ######### #####, ## ### #### ######### ## ######. ########## ###### ### ########(8) ####### ### ### ###### ## ### ########## ## ##### ####### ########### ### #### ##### ################ ## ### #######, ### ##### ### ########### ## #########, ##### options MAXMEM=N, ##### *N* ### ##### ### ########### ################ ## ### ###. #### ### #.#. 1 ## ### #####, ###### ### ### ################## ### ######## ##### ### 128 ## #########, ## #### ### ##### ### ########### 128 ## ######## 1 ## ######## ####.

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

```
% kgdb /usr/obj/usr/src/sys/MYKERNEL/kernel.debug /var/crash/vmcore.0
(kgdb) backtrace
```

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

19.

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

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

############

[1] *FreeBSD Unleashed*. ####### ##### ### ##### #######. ####. ##### #######. 992 ######. ####### 2001. #### 0#67232#206#4.

[2] *4.4BSD System Manager's Manual*. ######## ####### ######## #####, ########## ## ##########, #####–###. ######## ### ##########. ##### #######. #### 1994. 804 ######. #### 1#56592#080#5.

[3] *4.4BSD User's Reference Manual*. ######## ####### ######## #####, ########## ## ##########, ########. ######## ### ##########. ##### #######. #### 1994. 905 ######. #### 1#56592#075#9.

[4] *4.4BSD User's Supplementary Documents*. ######## ####### ######## #####, ########## ## ##########, ########. ######## ### ##########. ##### #######. #### 1994. 712 ######. #### 1#56592#076#7.

[5] *4.4BSD Programmer's Reference Manual*. ######## ####### ######## #####, ########## ## ##########, ########. ######## ### ##########. ##### #######. #### 1994. 866 ######. #### 1#56592#078#3.

[6] *4.4BSD Programmer's Supplementary Documents*. ######## ####### ######## #####, ########## ## ##########, ########. ######## ### ##########. ##### #######. #### 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*. ### ######, ##### ######, ##### #######, ##### #. #### ### #### ##########. ##############. ###### #######. 2000. #### 0#13#020601#6.

[10] *The Complete FreeBSD*. #### #####. ###### #####. ###### #######. #### 1999. 773 ######. #### 1#57176#246#9.

[11] *Berkeley Software Architecture Manual, 4.4BSD Edition*. #. #. ########, #. #. ######, #. #. #######, #. #. ### ### #. #. #####. 5:1#42.

[12] *FreeBSD for PC 98'ers (in Japanisch)*. ##### ###### ##, ###.. #### 4#87966#468#5 #3055 #2900#.

[13] *FreeBSD (in Japanisch)*. ####. #### 4#906391#22#2.

[14] *Complete Introduction to FreeBSD (in Japanisch)*. ######## ##., ###. #### 4#88135#473#6 #3600#.

[15] *Personal UNIX Starter Kit FreeBSD (in Japanisch)*. #####. #### 4#7561#1733#3 #3000#.

[16] *FreeBSD Handbook (Japanische Übersetzung)*. #####. #### 4#7561#1580#2 #3800#.

[17] *FreeBSD mit Methode (in Deutsch)*. ######## ### ########## ######/######## ######. 1998. #### 3#932311#31#0.

[18] *FreeBSD install and Utilization Manual (in Japanisch)*. ######## ############## ###..

[19] *Building Internet Server with FreeBSD (in Indonesisch)*. #### ##### ##########. #### # #####, #### ######–##, ######## ####### ### ###### ######.

[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 (Japanische Übersetzung)*. ######## ############## ###.. ##### ###–####, ##### ####### ##### #####. 1998. #### 4#8399#0088#4 #3800#.

[24] ####### ##### ### ######### ## ### #### ###########. ######### ##########.

[25] *DNS and BIND*. ######## & ##########, ###. #### 1#56592#512#2. #### ###### ###### ### ####### ###. 1998. ###### #######.

[26] *Sendmail*. ######## & ##########, ###. 1997. ###### #######. ##### ########. #### 1#56592#222#0.

[27] *Essential System Administration*. ##### ######. ###### #######. ######## & ##########. 1995. #### 1#56592#127#5.

[28] *TCP/IP Network Administration*. ##### ####. ###### #######. ######## & ##########, ###. 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. ###### #######. ###### #. ######## ### ### #. ##. ######. #### 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. ###### #######. #### 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. ###### #######. ######## & ####–######, ###. #### 1#56592#148#8.

[48] *PGP Pretty Good Privacy*. ###### #########. ######## & ##########, ###. 1995. #### 1#56592#098#8.

[49] *Pentium Processor System Architecture*. ### ######## ### ### #######. ##############. 1995. ###### #######. #### 0#201#40992#5.

[50] *Programmer's Guide to the EGA, VGA, and Super VGA Cards*. ####### #. #######. ###### #######. ####–##########. 1995. #### 0#201#62490#7.

[51] *80486 System Architecture*. ### #######. ##############. 1995. ###### #######. #### 0#201#40994#1.

[52] *ISA System Architecture*. ### #######. ##############. ###### #######. 1995. #### 0#201#40996#8.

[53] *PCI System Architecture*. ### #######. ##############. 1995. ###### #######. #### 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. ####### #######. #### 1573980137.

[57] *The New Hacker's Dictionary*. #### #. #######. ### #####. 1996. ###### #######. #### 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.