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

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

#######: 43126

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

#########

(########## ##### #########), ## #### ####### ##### ########## ######## ## ####### ###### 7.*X*, 8.*X* # 9.*X*. #### ## ######### ########, ###############, ### ### ######### ########### ### ###### ####### 7.*X* # ####. #### ## ###### ###### # ########### ##### ####–#####, ####### ###### # ###### ######## ####### ############ #######. ##–####### ######## ##### ######### ###### ######## # ########### #######. ### ##### ##### ######## # #### ###### ######## ########## ## #### ### # #### ######## ########## #####, ##### ####### ##########®, ### ### ####### ####### # ###########. ## ##### ###### ############ ##### # ###.

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

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

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

#####

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

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

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

3### # ########### ### ################## ######## ##### 3### ###########.

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

###. # ########### ###### #/###
#######.

#. #######.

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

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

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

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

########.

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

#4000 ### ################## ######## ##### #### ############, ###. # ########### ###–
#######.

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

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

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

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

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

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

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

#####86 ### ######## ##### #####86 #######, ###.

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

##########

1. ########## 1
2. ############ # ######### 9
3. ######### 15
4. ########## ############## 27
    4.1. ######## ###### ######### 27
    4.2. ###### 27
    4.3. ########## ######### # ########## 28
    4.4. ######## #####, ######### ########## # ######## ## # ### 29
    4.5. ########## # #### 31
    4.6. ######## # ################## ########## 34
    4.7. ######## ########## 35
    4.8. ###### ############ 35
5. ########## ######### ######## 37
6. ############ ########## 55
7. ########## ######### 59
8. ################## #### 65
9. #####, ######## ######## # ######### ########## 69
10. ######### ################## 85
11. # ###### ###### # ########## ######## 97
12. ###### # #### 109
13. ############ 117
14. ### 123
15. ################## ######## 139
16. ###### 143
17. #### ## ######## 149
18. ######## #### 153
19. #### ############## 163
############ 165

######

3.1. ############ ####### ###### 25
12.1. ####### ##### ######### ## ###### ###### ######### ### ### 112

########

11.1. ###### ############ ### #### # ######### # ##### ############ #### . 100
11.2. ###### #.###### ### ####### ######### ######## ### ###### #### # ##–
####### (###########) …… 100

1.

7.*X*, 8.*X* # 9.*X*!

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

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

##– ####### # ### ### #####?
####:

##– # #### ######, ####### # ### ####®######### ############ ####### ###
###: ######## ###64 # #####® ##64#, #386™, ###98, ###64, ###®, #######® # ##########®, ############# ## ###### ############ ####### #4.4######### # ########## ####################, ####### ## #4.4########2# #######–######## ############ (######). ##### ### ######## ########## ## 386### (### ###/2, ############ ## ######### #386™ ######## ######### (####### ######)), #### ## #### ############### #### ######## ##### ####. ##### ##–####### ########## ####, ### ############ ## #### ####### # ### #### ### ##### ### ###########, ##### ##### ## ######## ######## #######.

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

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

##– ###### #### #######?
####:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

##–### ###### ####### ########## ###### #######?

##–### :

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

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

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

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

##–#### ###### ######### ###### #######?

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

8.0 ####### 7.*x* #### ######## ### *-STABLE*. ###### # ####### ##–#### 8.0 ####### 7.*x* ####### ###### ######### ######## (########### ###–######), # ########### ##### ######### ###### ### ######### #######, # ###–#### ###########, ######### # ##############. ## ##### *7-STABLE* ##### ##–#### ########### ## #####, ##### ######### ######## (##########), # ####–####### ####### ######### ##### ### ###### ###### *9-STABLE* # *8-STABLE*.

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

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

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

#######.

##–### ##### *FreeBSD-CURRENT*?
####:

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

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

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

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

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

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

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

########### ######## ######### ############ ###### ##### ### #### #####–## ############### #####. ##### ######### ######## ######## ########## ##### #386 # ###64 # ######## ## http://snapshots.us.freebsd.org/.

##– ### ##### *FreeBSD-STABLE*?
####:

##– ##### ####, ### #### ######## ####### 2.0.5, ########## ####### ###########
###: ## ### #####. #### ##### ######## ######## ####### , # ###### ########. *FreeBSD-STABLE* ############# ### ########### ##### ######## # ###### ############ #############, ### ####### ########### ######### ### ###–############## ########### ###### ############. # ### ######## ###### ###### ############### ########### # ###### ######### ################ ################### # ###### #######, *FreeBSD-CURRENT* ######## ###### ######, ## ########### # ####### ###### ###### 2.0 # ####### # 9.2######## # ########### #######. ### ######### ##### ######### ########## ## ###### ########## # ####### ###### # ########## ####### #######: ######## ##### #######. ###### ##### # ########## ########### ####### ##### ######## ## ######## ########## # ########## #######.

2.2####### #### ######### ####### ###### 2.2.8. ##### 3####### #### ######### ####### ###### 3.5.1, ########## ## 3.*X*. ##### 4####### #### ##–####### ####### ###### 4.11, ########## ## 4.*X*. ############# ########### # #### ###### ##### #### ###### ########### ######, ########## #######–#####. ######### ##### 5####### #### ######### ####### ###### 5.5, ######–#### ## 5.*X*. ######### ##### 6####### ########### ######### #####, ## # ##–###### ##### ######## ########### ###### # ############## ###### # ###–### ######### ########.

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

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

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

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

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

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

##– ### ############# #######?
####:

##– #######, ####### ######## ######## ######## # ####### #######, #####, ###
###: ##### ########### ######## ####### ### ### ##### ######### ### # ####–
#######, ########### ######## ######## ############## (####
####), ######### ## 9 #######. ##### ########## ############## ######, ##–
####### ## ##### ### 350 ### ########## ########### (##########), #######
########.

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

##– ### ##### ##### #######?
####:

##– ### ######## ###### ####### ######## ## ### # ########### #######:
###:

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

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

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

- ######### ##### *7-STABLE*, 7.4########, ##### ##### # ######## # 7.4# #######.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

##########

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

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

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

######	########
txt	####### #####

##########

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

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

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

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

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

#####	########
zip	###### zip. #### ### ##### ##### ###–####### ### ## #######, ## #########–## ########## ####### #### #########/#####.
bz2	###### bzip2. ############ ####, ### ###, ##, ### #######, #### ##### ######## #######. ##### ######## # ###### ###–####, ########## #### #########/####2.

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

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

########, ###### ### # #### ######### ###########, ########### ### ##–#### ####2(1), ######### # ##### doc/ru_RU.KOI8-R/books/faq/book.html-split.tar.bz2. ### ####### # ########## ##### ##### ### ##### ####### ### ###.

```
# fetch ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/doc/en_US.ISO8859-1/books/faq/book.html-split.tar.bz2
# bzip2 --d book.html-split.tar.bz2
# tar xvf book.html-split.tar
```

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

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

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

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

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

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

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

- ##### #FreeBSD # #### ##### ######## #######, ## ## ########### #### ## ########### ########## # #### ## ######### ##### ########, ####### ##–##### ### ######## ### ###### ####### ########### ### ########### ####–#####. #### ##### ############ # ###### # ######## ####### ### #######, # # #### ########### ### ###### ####, #####, ####### ######, ### ##### ### # #### #######. # #####, ### ############! ##### ######## ## ####### irc.efnet.org.

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

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

####. # #####, ## ######## ############## #######, ######## ## ##, ### # ### ######## ############ ## ##### ####. #### ## ######### ######## ## ###### #####, ## ########## ######### ## #### ## ########## # ##### ######### ## ###### ##### ##freebsd-lang ## #### ######–#######.

- ##### #FreeBSD # #### ###### ######## ## ######## irc.dal.net # ### # ## irc.eu.dal.net # ######.
- ##### #FreeBSD # #### ######## ######## ## ######## us.undernet.org # ### # eu.undernet.org # ######. ### ### ### ##### ############, ############## # ###–### ############, # ######## ### ########.
- ##### #FreeBSD # #### ###### ### ##### ### ############### ###########, ########### ###### ############## #######. ##### ### ####### ##### ### ## ########### #########.
- ##### #bsdchat # #### ######## ### ##### ### ###########, ######### ## ##–####### ############ ##### (######### ####8), ########### ###### ####–######### ########. ##### ### ######## ##### ### ## ########### #########.

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

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

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

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

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

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

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

3.

Nik Clayton

<*nik@FreeBSD.org*>

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

##– ### ##### ###### #### ######: floppies/boot.flp, floppies/kern1.flp # floppies/kern2.flp. ###
###: ###### ##### ######### ## ####### # ####### ##### ######, ### fdimage ###
##(1).

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

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

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

##– ########! ########### #### ## ########## ## #######!
####:

##– ## ####### ######## 3.5 ##### (1.44 #####) ##### ########### 1,474,560 ####
###: ######. ##### ####### ##### ###### ##### 1,474,560 ####.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

##– ### ###### ######## ######### ## ###### 486 # #### # ########### ########
###: ######## ## ##### 24 ##### # ######## ###### ######## ## ##### 150 #####.

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

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

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

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

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

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

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

##– ########® ########## ### ######## ########! ### ### ### ########?
####:

##–## ###### ############## ######## ######## ####### ##### #########: ###:

- ######### ###, ######### # ####### tools ###### ############ ####### # ####### ######### bootinst.exe. ######### ## ######### #######:

  ```
  ...\TOOLS> bootinst.exe boot.bin
  ```

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

- ############ # ############ ####### ####### # ######### # #### ######### ######. ######## ##### #########. ######## ##########, ## ####### ##### ############# ### ######## ######## (### ##### ##### ###### ####) # ##–### ## ######### # ############## ########, ###### ##### (## #### ### ## ##### ####### #########) ####### #. ######### ###### ## #############, ######## [###], # ##### ## ######## # #### ###### ######### ########, ######## ##### ####### #### #######. ######## ######## ##### ######### ## ####. ###### ##### ##### ## #### ######### # ########### # ########### ### ######.

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

  ```
  Fixit# fdisk --B --b -/boot/boot0 bootdevice
  ```

  ######### ###### *bootdevice* ######## ####### ############# ### ######## ##########, ########, ad0 (###### #### ###), ad4 (###### #### ### ## #####–######### ###########), da0 (###### #### ####) # #### ########.

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

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

######## ###[1], ########### ######## # ######### ###### #######/####.

######	##### ###### ####
#20	####49## # ####
#21	####22## # ####
#20#	####62## # ####

[1] ##### ## ##### ######### <kfrechet@us.ibm.com>.

######	##### ###### ####
#20#	####54## # ####
#21#	####27## # ####
#21#	####24## # ####
#21#	####30##

##########, ### # ##### ####### ####### #### ## ### ### ###### ##### ##–####### #####. ### ######### ## ####### ####### <nectar@FreeBSD.org> # ###### ######## #######, ########## ######### ########## ######### #######–##, ########## ####### ##### ######, #### ### ##### ###### ## ### ## #####–#### #######, # ## ###### ######## ####.

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

#########, ### ##### ######## ######### # #########, ##### ## ######## ##–### ##### ################. ### ##### ######### ######## ######, ## #####–### ## ##### ###### ####### ## ####### #####. ##### ## ######## ####### ### ######## ########## ########## # ######### ### ######### ## ##### ###### ######## (#####, ### ######## 600) ### ########## ## # ########## #######–### #######. ##### ## ###### ####### ###### ####### # ####### #### ## ##–###. ######## ###### ########## #####.

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

1. ######## ##### boot1 # boot2 ## ###### http://people.FreeBSD.org/~bmah/ThinkPad/. ######### ### ##### ##########, ###### ## ####### ## ##### #####.

2. ########## ####### ####### ####### ## ########. *## ########### #####* Dangerously Dedicated. *## ################* ##### ######### #########.

3. ############## # ##### ########## ########### ###### (###+#4) ### ##–####### ######## #######.

4. ########### ####### #####(8) ### ######### ############## ####### ####### ## 165 ## 166 (#### ### ############ # #######).

5. ########## ##### boot1 # boot2 ## ######### ######## #######.

6. ### ###### boot1 # boot2 ## ##### # ####### ############## ######## #########(8).

```
# disklabel --B --b boot1 --s boot2 ad0sn
```

n ######## ##### ######, # ####### ########## #######.

7. ######### ############. # ########## ########## ### ##### ### ##### ### ######## OpenBSD. ## ##### #### ### #### ########## #######.

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

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

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

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

#####, ######### ## ##### ####–###.

##– ######## #### ########## ### ######## # ############ #####!
####:

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

1. ## ########## #####, ###### ### ################# ####### (#########–###### ################ ##### ## #######, # ## ##, ### ###### # #######–### ######## # ######### ### #### ####### ### #######)?

2. ## ####### ##### ####### # ######## ######? (## ##########, #### ###### ## ### ##### ## ####### ######### ######## #### # ###### #####!)

3. #### ## ########## #######® 95 ### #######® 98, ##############, ### ## ########## fdimage ### rawrite # ###### ####### ###? ### ############ ####### ##### ###### ## #########, ########## ############### # ###–##########, ### # ###### ######### ######## ############ #####; #### ###### ## ### # ########## ######## ##### ####### ########.

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

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

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

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

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

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

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

##–###:

##########

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

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

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

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

####, ######### ############ # ########### ## ####, ####–
(###
############ ### ########## ###### ### >1### ### ###### #######). #### ###
########### #########, ## ########### *N* #######, 64 ####### # 32 #######
#######, ### *N* # ### ####### ##### # ##########. ########, 2############
2048 #######, 64 ####### # 32 ####### ## #######.

(### ###### ############ ### ########### ####–
######®) # ####### ##### ######### 1 #####, #########–
M #######, 63 ####### ## ####### (## 64) # 255 #######, ### *M* ########–
##########, ########## ## 7.844238 (!). ##### #######,
2 ##### ##### ##### 261 #######, 63 ####### ## ####### # 255
#######.

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

####, ########## ######## ######### #######, ################ ###–
#######, ####### ########## pfdisk.exe. ## ###### ##### ## # ######## tools
############ # ####### ### ## ######### ########### # #######. ### ###–
##########, ############ ###–
#########, ############## ## ##### #####. ##### ## ##–
########.

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

##– ##. ## ###### #########, ### ######## ###### ######### ## 1024 #######, ###
###: ##### #### ##### ######### # #### ####. (########, ### ### ########### ####
##########, # ## ########).

####, ###, ### #######, ##### ########, ### ######## ###### ###–
########## # ###### 1024 ####### (### # ###### 4096 #######, #### #######
######). ###
504 #######.

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

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

#######, ### ## ##### ######## #####. ################ #### ## ######## ############, ######## ###### ########## #### (###### 504 ######), # ######## ##########, ######## ##### # ### #### ## ##### ####. #### ## ########### ###### #### # ############ ###, ### ##### ############# ##### ######## ######## ########## ############ #######.

##–######, ### ##### ######## # ### ######### #####: ##############, ### ##–######### ###### ######## # ###### ### ###### ############ ####### ## ##–##### ## ######## 1024 #######. #### ## ###### #########, 20 ############ ####### ### ######### ##### ##########.

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

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

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

##– ### ### #### ######## ########, ######### # ########## ########. #######–###: ## ##### # #### # #########, ############ ########, ## #########. #### ### ########## ### #### ############ ########## ######## (##### ############ ### >1GB drive support), ########## ######## ### ############ # ############### #######.

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

##– # ##### ######, ###. ###### ## ############ ########## ##########, ### ##–###: #####, ######## ###### ###### base, ########## ######### #####, ##### ###–########, # sys, # ######## ######## ######## ###### ####. ### ###### ######## ########## ######## ######## ## #########, ##### ### ### ######### #####–########## #### ######(8). ## ########## ######## ######## ####, #####–#### ######## ######## ######## ######### ########## ## # ###### #####–## ### ######## ##### ### # ############ ########## ##### ######## (##### ########## # ######## ######## #### ## ########## ########## ## ## ###–## # /usr/src, # # ############ ###### ######## # ############### ######## ### ############ ######### #########).

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

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

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

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

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

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

##– ## ######### ## ####### ############ ###### ####### ## ###### *MD5*. ###
###: ######## # #############, ### ## ##### #######, ### ############ ######
####### ####®, # ####### ############ ##### ## ###### ######### *DES*. ##–
###########, #### ### ##### ############ ####
######### # ##### ####### ############ #########, # ####### ########–
#######. ####### ##### ######### ########–
########. ########## ####### ##–
########## ####### ### ##### ####### ############## ##### ######## ###–
passwd_format # ##### /etc/login.conf, ########## ######## des, blf (#### ### ####)
md5. ##### ######### ########## # ########## ##### ######### ## ####–
#####.####(5).

##– ######## # ############ ####### ########## ## ######### Probing Devices....
####: ######?

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

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

##– ### ###### ###########, ##### #### ################## ##### ##########–
###: ##### ############ ##### # #### # ######## ##########. ### ###### ######
########## ## ######## # ##### ####### ###, # ############, ############–
###, # #######,
############# ## ###### ########## ###. ######### # ########## ######
########, ### ####### ########## ## ad0 (###### #### ####), ##### ### ####
ad2. #####
########## #### ######## ############ ##, ### ########## ##### ###### ##
########## ####, ad0, ##### ### ## ## ##### #### ad2, # #########.

########:

1. ############# ####### # ####### ##### ### ######### ########### Booting kernel in 10 seconds; hit [Enter] to interrupt. ## ######### # ##########.

   ##### ##### ######## **set root_disk_unit="disk_number"**. ##### # ######## *disk_number* ###### #### ###### 0, #### ####### ########### ## ####### ##### ####### ########### ###, 1, #### ### ########### ## ####### ##### ###–#### ########### ###, 2, #### ####### ######### ## ####### ##### #####–## ############### # 3, #### ### ########### ## ####### ##### ####### ########### ###.

   ##### ####### ####### **boot**, # #### ####### ###### ######### ###########.

   ##### ####### ### ######### ########### (## #### ##### ### ## #### ##### ######### ### ######## ###### ### ### ############ ### ######### ##### ###### # #######), ######### ####### **root_disk_unit="disk_number"** # #### /boot/loader.conf.local.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

OK

########:

unset acpi_load

#####:

boot

4. ##########

4.1. ####### ######

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

##–### ### ######### ########## # ####### ######## #######. ### ### ########## ######## ### ######, ## ### #######. ## ### ## ############ ###########, ##### ## ######### ######## ##### ### ####### 9.2 ### 8.4, # ##### ######### ##### ## ####### ####### ######## ##### ###, ### ######## ####### # ##### ######### # ###### ############. ###### ########, ### ########## ######–#### ### ############ ### ### #### ## ####### ######.

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

4.2.

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

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

##–#### ###### ####### ##### ###### 4 ##### ######, ##### ####### ########### ## ####: ###### #386™?

##–### ##### ######## ############ ### ##### #386™ ######## 32##########; ### ###: ########, ### ############ (#.#. #### ########) ##### ## ##### 4 ##### ##–####. ##### ####, ######### ###### # #### ######### ############### ### ######### ##### ########## ############, ########, ### ############ #

########## ############ ###, ### ####### # ###########, # ### #####. ##### #######, ##### ##### ######, ############ ############ ######## ### #### # ##########, ######### ########, ########### #######, ### 4 #####. # ##–### ############ ########## ######### ########## ###### ########## ## 3.2 ##### ## 3.7 #####.

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

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

```
options      PAE
```

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

4.3. ########## ######### #

##– ############ ## ####### ########## #########, ######## ## #86? ####:

##–### ##. # ######### ##### ####### ######## ## ############ ##### #86 # ###64. ##### ############## ########### ##### ##64#, ###64, ###®, #######® # #####64®. ########### # ######### ######### ####® # #/390®. ###########–### ########## # ############ ###### ### ########## ####® ##### ####–####, ############ ## ###### ########, ########### ############ ######## ########### ####. ### ########## ##### ########, ########## ##### ##–######## ########, ############ ###### ########, ########### #########–### ####### ## ######## #########.

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

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

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

####### ########### ############ ############## (###) ## ########### #####, ####### ### ############. #### # ########## options SMP ##########–### ########## ############## ########## ##########. ########### ####–### #######, ############ ## #########, ########## ########## ########## ### ############## ########## ##########; ##### ######, ## ###########–#### ####### ####### ############## ############ ############ #######–## ######## ##### ########### ############ ###### ###### ###. #######–## ##### ####### ############ ##### ####### ######### ###############–###, ## # ######### ####### ############# ######### ######### ########–## ##### ########## ###### machdep.hlt_logical_cpus. ##### ##### ######### ##### ###, ########## # ###### #####, ##### ########## ###### machdep.hlt_cpus. ## ######### ########### ########## # ######## ########### ###(4).

4.4. ####### #####, ######### ########## # ####### ## #

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

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

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

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

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

##– ####### ############ ########## #### # ####36 (# ########## ####02),
###: ####### 8### (#######) # ###.

######### ###### ###### 8### ######### ## ###### ############ #########
#####2 # ##### ######## ## ###### ######.

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

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

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

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

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

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

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

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

4.5. ########## #

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

##– ####### ##### ########## ######### ######### ###. ##### ######### ###–
###: ###### ############## # ####### ############# ##### ############### /dev/
kbd0, # ########## ### /dev/kbd1, #### ### ### ########## # #######. #### ###–
######### ###### ########## ###, ## ##### ############### /dev/ukbd0.

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

```
# kbdcontrol --k -/dev/kbd1 < -/dev/console > -/dev/null
```

########, ### #### ########## ### ######## ############ ##############,
/dev/ukbd0, # ####### ####### ###### ######### ######## ###:

```
# kbdcontrol --k -/dev/ukbd0 < -/dev/console > -/dev/null
```

##########

#########, ######## # /etc/rc.conf ###### keyboard="/dev/ukbd0".

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

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

```
# kbdcontrol --k -/dev/kbd0 > -/dev/null
```

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

```
# kbdcontrol --K < -/dev/console > -/dev/null
# kbdcontrol --a atkbd0 < -/dev/kbdmux0 > -/dev/null
# kbdcontrol --a ukbd1 < -/dev/kbdmux0 > -/dev/null
# kbdcontrol --k -/dev/kbdmux0 < -/dev/console > -/dev/null
```

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

##########

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

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

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

```
device mse0 at isa? port 0x23c irq5
```

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

##– ### ############ #### ##/2 (#### ###### ##### ### ##########)?
####:

##– #### ##/2 ######## ##############. ########### ####### ##########, psm,
###: ####### # #### GENERIC.

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

```
device psm0 at atkbdc? irq 12
```

####, ### #### ######### ########## ########## psm0 ## ##### ######–##, #### ########## ### psm0 ##### ###### ##############.

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

##– #### ## ########### ########### ####### #######, #######(4), ## ###### ##–###: ########## ######### #### # ######### ######## ### ######### # ########

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

########.

4.6. ####### # ################

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

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

##– ########## ## ########### ####### ### ######### ######## 43##?
####:

##– ##, ###### ## ######### ######## 43## ############## ########## ###(4) #
###: ###(4).

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

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

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

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

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

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

4.7. ########

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

##– ####### ############ ######### ######## ######## (############### #####–
###: ##### ##### ##### # ########## # ###### ####### # ######## ########## ##–
###(4)). ####### ##### ############ ######### ####401 # ########–
#########. ############### # ########, ############### #######–
#########® ##### ######.

##########

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

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

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

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

4.8. ######

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

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

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

##– ### # #### ######### ####?
####:

##– ######## ######### ####### # #### /boot/device.hints:
###:

```
hint.acpi.0.disabled="1"
```

##– ########## ###### ######## ### ########
####:

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

#######.

##– ### ######## # ############ ####### ###### # ########## ###### #### #7#
####: ########. ### ### #########?

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

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

##– ######## ########## #####.
###:

5. ########## #########

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

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

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

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

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

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

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

##– ## #### ########## #### ########## #####!
####:

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

######, ######## ##### ###### ##########, ### ##### #### ######### ############# root ##

```
# camcontrol modepage sd0 –m 1 --e --P 3
```

0 ## 1:

```
AWRE (Auto Write Reallocation Enbld):  1
ARRE (Auto Read Reallocation Enbld):  1
```

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

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

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

##– ### ######## ### ######### ########. ################ ####, ############ ###: ## ########## ##### ##### ## #########, ######## ######### ##### 11, ### ### ### ########## ##### #### ##### ### ##############. ### ### ######## ########## ### ###### #### #### 10 ########## # ######## ########–#####, ############### ### ###, ## ################ ####### # ######### ##### ## ##### ### ######## ######### ######.

######, ### ## ###### ##########, ### ########## #######, ### ########## ########## ####### ### :), ######### ##### #### EISA_SLOTS # ######## 12. ################ # ############## #### ###, ### ### ####### # ####### ########## # ################ ####.

#######, ### #### ### ######## ######## ####### ### ##### ### ######### ####### ## ##### ######. ### ###### #### ######## ###### *UserConfig* #### ########## ###. ## ######### ############ ##########, # ###### #####–#### ######### ######, ###### ######## ######### ####### # ########## # ########## ####### ### ######.

```
eisa 12
quit
```

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

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

##########

dangerously dedicated ## ##–
#########. ###### ######## ######
#########.

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

##– ###### ### ####### ########## ########## (########, #### #########, ##–
###: ########## #### # ### ## ###). ######### ######## # ###### -c # ######## ####–
##, ############ ed0/de0/... ## ################ ##### #######.

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

######### ##2000############ ######## ###### ##### ######, #### ### #####
######.

##– ###### ### ####### 3###® 3#509 ######## ######## ### ###### ####### ###–
####: ####?

##– #### ####### ##### ######## ######## ###### ########## # ##### #######–
###: ###. ######## ######### ###### ######## ### ###### ####### 3c5x9.exe ## ###.

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

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

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

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

#######:

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

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

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

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

#######:

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

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

######:

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

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

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

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

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

4. ######## ############### ######### ########### #####: ### ######### ##### #### # ###### ######### ######### ## ########### ##### ## ###–### ########### ###### ######### ####### # ########, # # ########### ####### ######### ## ######### ##########, ## ###### ######### ####### ##### ######## ######## ### ###, ######### ######### #### #####: ###### # ######## ########## # #### ####### ######## #########. ######### ##–###### ##### ##### ######### ########## #### ## #########, ## ####### ##### ######## #### #########!

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

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

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

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

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

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

##– ### ######## ######## ######## # ###### #############!
####:

##– ### ######### ######## # ############### ### ####64. ### ######## ###, ###
###: #### ######## ########## ##### 2e8, ### # ######### ################ ####.
(### ############ #######?) # ######## ###(4) ## ##########
#####, #### #### ## ## ##########, # #### #### ## ######### sio3 (#########
####), ########, ### ########, ########## #### ##### #####/######.

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

1. # ########### ########## ######## -c. (### ######### #### # ##### #####–
   ########).

2. ######### ########## sio0, sio1, sio2 # sio3 (### ##). ##### ##### ######## ###(4)
   ## ##### ################ # ######## ## #####.

3. ### ########### ######## ######## ####.

#####, ## ######
############: # ##### /usr/src/sys/dev/sio/sio.c (### #
/usr/src/sys/pc98/cbus/sio.c ### ##98) ######## ########, ########## ##### 0x2e8 # ###–
(######## #########). #####
######## ######## ######### ## ########## ####.

##– ###### ######## ########## ###### 64 ##### ###, ##### ### ###########
####: ### 128 #####?

##– ### ### ### ########### ###### ###### ######## ########## ########## ####,
###: ### ########## 16 ######, ############## ### ######### ######## ### # ####–
(65535 ##### = 64 #####) (### ######... ######### ####
######## ###### ## 16 #####). #### # ### ###### ### 64 ##### ###, ######## ##–
######; ###### ### ######## ##### # ## ########).

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

```
options MAXMEM=n
```

n # ### ##### ###### # ##########. ### ###### ## 128 ##### ###
131072.

##– ##### ########### ###### #### ######## ######### 1 #####, ###### #######–
####: #### ######## # ######## ######### ####_### ### ##### ########. ### ## ###?

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

############## ##### ####, ######## ######## VM_KMEM_SIZE_MAX # #######–######### #### ####, ######## ### ########## ###### ## 400 ##### (options VM_KMEM_SIZE_MAX=419430400). 400 ##### ###### #### ########## ### ##### # ######## ########## ## 6 #####.

##–#### # #### ######## ### 1 ###### ########## ######, ###### ######## ######## ####: ######### ######, ######## ######### ####_### ### #####!

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

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

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

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

#####, # ###### # ### ######## ##### #########, ## ## ###### ######### ### ##### ###### kern.maxproc. #### ###### #######–### ######### # #########, ### ###### #### ########## # /boot/loader.conf. ## ##–############ ###########, ########## ###### # ###### ########## ####–######## # ######### ########## ######.####(5) # ######.####(5). #### ### ######## ######## ##### # ### ## ##############, ### ##### ###### ######## kern.maxprocperuid ## ######## ########, ### ##### ######## kern.maxproc. (### ###### #### ## ######## #### ## ######## ########, ###### ### ######### ######### ####(8), ###### ######## ######.)

######, ######## ## # /etc/sysctl.conf.
########## # ######### ######## # ######## ######(8) ##### ##### # ##### ##–
######### ######### # ######## ######

##– ### ############ # ##### ##### ######## ######### CMAP busy panic.
####:

##– ######### ########### ########## ###### /var/db/kvm_*.db ###### #### #### #
###: ########## ## ## #####, ### ##### ######## ######### ######## ########.

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

```
# rm -/var/db/kvm_*.db
```

##– ### ######## ######### ###0: #########, ######## #### ###### ## ######## 0#0
####:

##– ### # ######### ######### ## ############## #########.
###:
##########
uha0, ########## ########## #### ########.

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

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

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

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

##– ############# ########## ## ######### ###### ##### #### ###########!
####:

##– ## ######### ###### ### ######### ##### #### ########## # ########, #####–
###: ### ## #### ######### cons25, ######### ### ############# ######## ########.

########:

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

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

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

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

##– ###### ### ########### ## ############### (### ############ ### unknown)? ####:

##– ###: ####### ###### ######### ########### # ######### ######### ########–### #####, ############### # ###### ########, ########### ######## # ####–### ############# ####### ##### #### <peter@FreeBSD.org> # ##### ## ###### # ########## ######, ####### ######## ############### ##### ########## ## ####### 4.*X* (########### ###### [] #### ######### ### ######### ######### ########).

##########

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

####, ############### ###, ############### ####### # ######### ### [######] ##### # ######## ############ ###–###, ### ### [# 3.*X*] ######### ########### # ###### ##### ### ######### ### #####.

4.0 ### ### ###### # ### ####### ##### #############. [# 3.*X*] #### ######## ### ############## ### ##### ####–########## ########## # ##### ## ############### #### ########## ########## ##### # ######## ###### ##### ###–

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

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

```
# pnpinfo
Checking for Plug-n-Play devices...

Card assigned CSN #1
Vendor ID PMC2430 (0x3024a341), Serial Number 0xffffffff
PnP Version 1.0, Vendor Version 0
Device Description: Pace 56 Voice Internal Plug & Play Modem

Logical Device ID: PMC2430 0x3024a341 #0
 Device supports I/O Range Check
TAG Start DF
   I/O Range 0x3f8 -.. 0x3f8, alignment 0x8, len 0x8
 [16-bit addr]
   IRQ: 4  -- only one type (true/edge)
```

[###### ###### ### #########]

```
TAG End DF
End Tag

Successfully got 31 resources, 1 logical fdevs
-- card select # 0x0001

CSN PMC2430 (0x3024a341), Serial Number 0xffffffff

Logical device #0
IO:  0x03e8 0x03e8 0x03e8 0x03e8 0x03e8 0x03e8 0x03e8 0x03e8
IRQ 5 0
DMA 4 0
IO range check 0x00 activate 0x01
```

##########, ####### ### #####, ######### # ###### Vendor ID # ##### ##–
#######. ################## ##### # ####### (# ####
0x3024a341) ######## ###################, # #######, ###### ##### ##### ###
(PMC2430) ######## ########## ####################.

####, #### # ######, ########## #######(8), ######## ###, ##### #########–###### ######## #######(8). ### ##### ###### ####### pciconf -vl ### #######–######### # ########### ##### ######### ########:

```
# pciconf --vl
chip1@pci0:31:5: class=0x040100 card=0x00931028 chip=0x24158086 rev=0x02hdr=0x00
    vendor   = -'Intel Corporation'
    device   = -'82801AA 8xx Chipset AC'97 Audio Controller'
    class    = multimedia
    subclass = audio
```

chip, 0x24158086.

(## ############ ### ##### ##########) ##### ######## # #### /usr/src/sys/dev/sio/sio_isa.c.

####### ## ###### ####### ######### ##### ##### sio_isa.c ###### ## ### ###–###, #### ###### ###### ## ###. ### ##### ##### ##### ############ ### ##–###### ##### ### ####### ### ###### # ##### ## (## ## ########## ####### ##, ## ###### ##?) ############## #### sio_isa.c # ####### #######:

```
static struct isa_pnp_id sio_ids[] = {
```

#####, ##### ######## ####### ### ###### ##########. ###### ##### ######## ##### ###, # ### ##–########## ## ############ ###### ##, ####### ###### #### ######## # #### ########## ###### ## ###### #### ###### # ###### ######### ######–#### (#### ### ##########) ### ###### ## *Device Description* ###### ######### #######(8):

```
{0x0f804f3f, NULL}, /* OZO800f -- Zoom 2812 (56k Modem) */
{0x39804f3f, NULL}, /* OZO8039 -- Zoom 56k flex */
{0x3024a341, NULL}, /* PMC2430 -- Pace 56 Voice Internal Modem */
{0x1000eb49, NULL}, /* ROK0010 -- Rockwell -? */
{0x5002734a, NULL}, /* RSS0250 -- 5614Jx3(G) Internal Modem */
```

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

##–###: ###### ### ####### ######### ########, ########, top ### systat, ######## ##–###: ####### ## ###### ##### ######?

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

- #### #### # ######### ############ ## ############ #### ##### (#####–###, ## ######### ####, ## ## ######### ####### installworld, ### ########), #

####### ####### #### ########## ## ####, ### ###### # ### ###########–
##########. #### ### ### ######, ###### ######### ####### #######–
(########## # ##### /usr/src/UPDATING ### ######### ########## #####–
############ ########).

- ### ######## #### ## ## ########### /boot/loader, # ####### ### ########–
  ####### ## boot2 (########## # ######### ######## ## ####(8)). #### ### ##–
  #### ####### # ###### /boot/loader, ###### ###### ## ########### ##########
  ########## #### ## ################ ########## ## ######### #####.

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

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

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

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

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

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

#######, ##### ########, ### ########## # ######
####### #### ########### # /etc/resolv.conf. ### ##### ##### ######## ########
###, ### ### ##### UseDNS ## ######### ########### # ######## yes

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

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

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

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

- ########## # ##########. # ##### ###### ########## ### #########, ##### ###### ###### 5 ## ###.
- ###### ############### #########, ####### ######## MAX_STRAY_LOG # 5 ## 0 # ##### intr_machdep.c ### ##### ######### (########, #386™), # ####### ##### ####, # ##### ### ############## ##### #########.
- ########## ## ###############, ######### ############ ####, #########–### ### 7 # ####### ### ### #### (### #### ## ########## ######), # ####–##### #### ### ### ###### ############, ############ ### 15 # #######–### #######.

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

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

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

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

```
calcru: runtime went backwards from 6 usec to 3 usec for pid 37 (pagezero)
calcru: runtime went backwards from 6 usec to 3 usec for pid 36 (vmdaemon)
calcru: runtime went backwards from 170 usec to 138 usec for pid 35 (pagedaemon)
calcru: runtime went backwards from 553 usec to 291 usec for pid 15 (swi6: task queue)
calcru: runtime went backwards from 15521 usec to 10366 usec for pid 2 (g_event)
calcru: runtime went backwards from 25 usec to 12 usec for pid 11 (swi1: net)
calcru: runtime went backwards from 4417 usec to 3960 usec for pid 1 (init)
calcru: runtime went backwards from 2084385 usec to 1793542 usec for pid 1 (init)
calcru: runtime went backwards from 408 usec to 204 usec for pid 0 (swapper)
```

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

######## ####: ######### #### # ####. ### #### # ### ########### ###–
######## ######### ######## ################## ##########, #########
######(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
```

####. ##### ####### ######## ##### ##–
####### ###### #### # /etc/loader.conf:

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

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

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

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

########.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

      ######## ########## ####, ############## ########## ########, ######## #
      ########. ######## ########, ###### ## #### # ############ ######### ###–
      ##. ########, 5000 ########, 250 ######## # 60 ######## ##### ######## ###
      5000/250/60.

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

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

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

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

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

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

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

      ######## ##### ######### ## ###### ########, #### ##### ################
      ######## ############ ### ######## ########### ########. ######### ######
      ### ## ######## ########### # ############ ############# ###### ##### ###.
      #### ## ############ ##### ## ######## ########, ### ##### ###### #### ###–
      ######### # #### ########. ###############, ### ### ########## ##########
      ######. ######## ##### ###########, ##### ###### #### ############## ##
      ### ## ##### ##### ###, ### # ##### ### 66 (### ##### ########) ####. ####–
      ###, ##### ###### ##### ######### ## ######### ###### #####. ###########
      ############## ###### ############# ########### ########### ### #####–
      ######## ##### ######, ### ### ######### #### ####, #, #### ### ##########,
      ######## ######### ##### ###### # ######## ###.

      ### ######### # ###### ######## ### ### ### ### ######## ########## ### #####
      ############ ######## ##########(8). # #########, ######## atacontrol mode channel
      ###### ######, ############# ######## ######## ###, ###### ######### #####
      ########## #####, # ### #####.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6. ############

##########

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

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

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

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

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

##– #### ##### ############ ######## ###### #####® 2.2.2. ## ###### ##########
###: ##### #11#########/########## ### ############## ### ## ######. #######–####### ####### ##### ########## ### ######### ######### ########## # ###, ### ### #######.

##########

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

#######, ### ########## #####, ############# ########–#### ############ ######## #####®. ### ########## ## #########, ## ## ##–###### ######### ##### ########## ########## # ######### ######### ###–#####. ########## # ##### ####2##, ############ ##### ######## ########### #####® 2.1.20 ### ######## (#386™) # ######## ###.

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

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

#######, ### ### ##### ###### #####® ###### ### ######## (## ######## ##### ######## ########### ##########)! *Apps2go* ##### ######## ###### ### ###### # ########. # ######### ###### ## ##### ######## ###### ## ###.

############## ##########
########## ####2##

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

###
######## (817) 431 8775 ### +1 817 431#8775

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

##–##### *Xi Graphics* ########## ### ### ########, ## ###### #### ######## # ###–###: #### ###########.

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

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

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

######.

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

##– ##. ######## ## ######### ######® ######® ## ####### ######### ## ######
###: ####://###.##########.###/###############9#/

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

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

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

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

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

########## #### ######### ######## ######## # ##########(8) (# ######
#########) ### ########## ###_###(1) # ######### ##########
#########, ######## ## ###### ##########. #### # ########, ### ########,
################ ## ### ######## .tbz. ### ########### ############ ##–
packages/All, ########## ###
#####. ##### ###### ###### ######## ##### ######## ## #### ## #########
########:

7.*x* ########/*7-STABLE*
###://###.########.###/###/########/#####/#386/#########7########

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

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

########.

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

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

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

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

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

##– ###### #### #### ## ############## ## #### ###### # 7.*x* #, 8.*x* # ### 9.*x* # ####: ######?

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

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

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

#########, ########, ## ########### # ###### #########. # ######## make index ######## ######### ######, ########## ###### # #######–## ######## ######### ######. ### ########## ######## ###############, ### # ### ######## ######### ##### ######## #####, ## ######## ######## ##### ###–### ####, ######### ##### ######## # ### ########. ###########, ### # ### ## ##### #### ##### foo/bar, # foo/bar ######## ## baz/quux, ## # ### ##### ###### #### ##### baz/quux, # ##### #### ######, ## ######## ######## baz/quux, # ### #####. # ######### ###### # make index ##### ############ ########## ### ######## ###### ############.

#########, ### ######## ########## ## ############# #######, ########–#### ######(1) (### ####(1)) ### ############ ######### ######, ## ########–###### ## ######### ############ ######### ########## ## ############# # ##### refuse. ############ ##### ############ ##### ########## ## ######### #########, ###### ## ######## ######## ######## ##### ######, ######## ####–### ## ######, ########### # ###### ##########. #### ########## ## ######–### ######## #### ########, ##### ############ ########## # ###, ### #### ## ###### ############ INDEX, ## ###### ##### ###### ##### ######### ###–###.

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

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

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

#######3, ### ######### # #######
####### ##### ######### ########## # ######### ########### #######3. ###
######## ### # ########## ### ######### ############, ########## ########
####### #######, ### # ###### ## ## #########. ##### #######, ### ########–
#####, ### # ############# ####### ##### ####### ##### # #### ##########
#####, ####### ##### ############### ### ######, ########### ## ######–
#######.

#####, ####### # ###### ####### 6.2########, ############
#######, ############
#####. ######### ###### ####### <mux@FreeBSD.org>, ##### ### ######### ##
####(1), # ###### ######## ###### ######## ###–
######. # #### # ######### ##### # ####### ## ########### ### ###########–
#####, ## ######## ####### (# ###### #######!)
#######. ### ######, ########## ## 6.2,
(######## ###/####).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

##–###: #### ## ########## ######### ###### ###### ########, ######### #### ## ##### ###### ####### #####, ######## ### ############ ports-all, ## ## ###### ###### ######### ##### # ##### ports-base! ####### ####### # ###########.

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

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

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

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

8.
####

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

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

##########

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

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

##– ########, ## ####### npx0 (########## ####### ## ###(4)) ## ###### ##### ###–
###: ######### ####, ###### ### # ### ### ############## ############. ######–
npx0 ######## *############*. ###### # ##### ############ ### ## ######–
##########, ############## ######### ########## # ######### ###–
###, ####### ### ## ######## ######### ###########, ### ### #### # ######
386 ###########. ## *######* ######## #########
npx0. #### #### ### ####### ######### #### ### ######### npx0, ### ### #####
##########.

##– ###### ### #### ##### ####### (###### 10 #####)?
####:

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

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

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

```
makeoptions DEBUG=-g
```

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

####–###. #### ## ## ##### ######## ######### #####, ## ######## ######### ####–### #### # ######## ############ ########## ### ########; ############ #### ##### ###### ## 1.5 ##### ## 2 #####.

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

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

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

```
#
# ################ ############# ################ ######## -- 16550 UARTS
#
device sio2 at isa? port 0x2a0 tty irq 5 flags 0x501 vector siointr
device sio3 at isa? port 0x2a8 tty flags 0x501 vector siointr
device sio4 at isa? port 0x2b0 tty flags 0x501 vector siointr
device sio5 at isa? port 0x2b8 tty flags 0x501 vector siointr
```

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

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

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

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

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

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

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

##–### ######### ############# ################# kern.sched.quantum. #### ### # ### ####, ## ## ###### ####### ######## ##### #########:

```
% sysctl kern.sched.quantum
kern.sched.quantum: 99960
```

kern.sched.quantum ##########, ## # ### ############ ########## 4### (#####_4###(4)). #### ### ## ###, ## ## ######## ######### ## ######, ####### ###### ######(8), (# ####### ## ###### ###############):

```
% sysctl kern.sched.quantum
sysctl: unknown oid -'kern.sched.quantum'
```

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

```
% sysctl kern.sched.name
kern.sched.name: 4BSD
```

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

##–### kern.sched.quantum ########## ########### ########## ######, ####### ####### ##### ###########, ## ###### ##########. #### ######## ########## ### ###–######### 4###, ### ### ## ###### ########### ### ####### ### ########### #### ############ ############.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

########, #### ## ########### ######### ######## ######## ######## ## ########## /dev/ad1s1a # ############### ######## /mnt # ######## ######### ##### ############, ## ### ######## ###:

```
# newfs -/dev/ad1s1a
# mount -/dev/ad1s1a -/mnt
# cd -/mnt
# dump 0af -- -/ -| restore rf --
```

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

```
# newfs -/dev/ad1s1a
# mount -/dev/ad1s1a -/mnt
# cd -/mnt
# dump 0af -- -/ -| restore rf --
# cd var
# dump 0af -- -/var -| restore rf --
```

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

```
# newfs -/dev/ad1s1a
# newfs -/dev/ad1s1d
# mount -/dev/ad1s1a -/mnt
# mkdir -/mnt/var
# mount -/dev/ad1s1d -/mnt/var
# cd -/mnt
# dump 0af -- -/ -| restore rf --
```

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

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

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

###########? #### # ###, ### #### #
####, ### ####### ####### ### ##
#####(8). # ########### ## ####, #########
########, ### ##### ######## ### ## ####, ### ###### #########
####, ###, ### ####### ####, ##### ######### ######### ###, #### ## ######–
####. # #### ## ########, ### ######## ##### #
############ ########## ###### # ########### #### ###### ##############,
####### ##### (####### ############ # ########### ## #########, #########
######) # #######/### (############# ########## ##############–
53#8##). # ### ## ###### ######, #### ### ###### ##############.
########## ######## ####### ######## ######### #### #####, ######### ##–
######### #######, ##### ## ## ##### ##### ### ####, # ##### ######### ##–
########.

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

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

###, ####### #######
########. ###### ## ###### ### #########. ###### ### ######, ### ### #####
############ ###### ### ######### ############ # #### ####### #######,
######## ######## # 99 ####### ## 100.

####, ### ######## ############# ###### #### ## ##### #########? #######
######## ######### #####, ####### ######## ####. ## ###### ######## ###,
######## #### ####### ### ######### ### ########, ###### -v # ##########
boot:, ### ######### boot -v # ##########. ##### ###, ### ########## #######–
#########, #### ####### #########, ############ ####. ## ##########
######### ####### ######### #########, # ##### ############## #######–

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

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

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

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

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/rda0 count=15
```

###

```
C:\> fdisk -/mbr
```

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

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

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

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

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

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

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

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

######## ###### ########## ## ######## ####### ######## ##### #####. ###–##, ##### ### /boot/kernel/kernel # ########## /etc, ######## ###### ### #######–##### #######, ### ##### ############ ###### #### ######. #### # ####### ########## #### # ###### ################## #### ##### ########## ###### #########, ########, ### ###### ######## ###########. #### #### #######–##### ### ########### ##########, ## ## ###### ##### # ####, ### ## ####. #### #### ####### ## ##### ####### ##### ####, ## ########### #### ####### # ######## ######## ########!

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

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

##– ####### ######## ###:
###:

```
# ccdconfig –C
ccdconfig: ioctl (CCDIOCSET): -/dev/ccd0c: Inappropriate file type or format
```

########, ##### ## ######### ########## ####### c, ## ######### ####### ### unused. ######## ###(4) #######, ##### ############ ####### ##### ### FS_BSDFFS. ############## ##### ### ######, ####### ## ###### ############, ###### #### ######## ## 4.2BSD.

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

##– ####### ######## ###:
###:

```
# disklabel ccd0
(##### ######### ########## # #####, ####### ############### #####)
# disklabel --e ccd0
(###############, ##########, #####)
disklabel: ioctl DIOCWDINFO: No disk label on disk;
use -"disklabel --r" to install initial label
```

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

```
# disklabel ccd0 > -/tmp/disklabel.tmp
# disklabel --Rr ccd0 -/tmp/disklabel.tmp
# disklabel --e ccd0
(###### ### ##### ########)
```

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

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

###

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

###2/###3

####### ############ ####### ext2fs # ext3fs. ## ############## #######–#### ########## # ######## ########### #####_###2##(8).

####

######. ### ######### ##### ###### ########## ########## # ######## #######–#### #####_####(8). #### #####3# ##### ############ ######## ###### ## #### (######## ########/###########).

###

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

########

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

###

######
###™ ###. # ######### ##### ############# ############ ###
###64 # ########### ####### ######. ### #########
###(8).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

/boot/boot0 ###### /boot/boot1, ####
############ ####### ######## ########## # ### ###–
###########!

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

##– ##### ## ## #### ### ##########, #### ###®, ## (### #### ####### ##########,
###: #### ## ###### ### ############) ### ######## ######, ### ###### ### ##–
########, # ## ######## # #### ########/###–
####/############, ### ##### ######### ######## ##########.

(#### ###### ####### ## ########## ### ## ########## ### ##### #### (####
####))

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

```
# mount --t msdosfs -/dev/fd0c -/floppy
```

######,

```
# mount --t msdosfs -/dev/da2s4 -/zip
```

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

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

######### ####### #### ### ####### ### ## da2, ####### ##### ####.

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

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/rda2 count=2
# disklabel --Brw da2 auto
```

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

(# #### ####### ### ####–
###):

```
# newfs -/dev/rda2c
```

##:

```
# mount -/dev/da2c -/zip
```

/etc/fstab (######## ####### ## #####(5)), ##### # ####### ##### #### ###### ###### ####### mount /zip:

```
/dev/da2c -/zip ffs rw,noauto 0 0
```

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

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

##– ### ############ ############# ######## ######### Device not configured.
####:

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

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

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

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

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

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

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

##– ###### # ## #### ############ (######## mount ##### ##?
####:

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

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

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

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

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

1. ### ############ root, ########## ######### ########## vfs.usermount #
   ######## 1.

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

2. ####### ############ root, ######### ############### ##### ##
   ########## # ######### ########, ####### ############ ####### ##–
   #######.

   ########, ##### ######### ############ ########## ####### # ######
   #########, ############## ########

   ```
   # chmod 666 -/dev/fd0
   ```

   ##### ######### ############ ## ###### operator ########## ######,
   ######## ###:

   ```
   # chgrp operator -/dev/acd0c
   # chmod 640 -/dev/acd0c
   ```

3. ### ##### ###### ######### # #### /etc/devfs.conf, ##### ### ###########
   ##### ##############.

   ### ############ root, ######## ###### ###### # #### /etc/devfs.conf. # ###–
   ####, ##### ######### ############ ########## ##### ## ###### ###–
   #### ### ###### ######, ######## ##### #######:

   ```
   # ######### ############ ########## #######.
   own /dev/fd0 root:operator
   perm /dev/fd0 0666
   ```

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

```
# ######### ###### ###### operator ########### CD-ROM.
own /dev/acd0 root:operator
perm /dev/acd0 0660
```

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

/dev/fd0 #
########:

```
% mkdir ~/my-mount-point
% mount --t msdosfs -/dev/fd0 ~/my-mount-point
```

############ ## ###### operator ###### ##### ########### ###### /dev/acd0c #
########### ########:

```
% mkdir ~/my-mount-point
% mount --t cd9660 -/dev/acd0c ~/my-mount-point
```

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

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

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

##########

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

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

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

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

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

########, ### ########## ########## ########## (#### #######) ##### ##–######### ############ ######### ############; ### ##### ############# ######### ## 30 ######, ######, ### ######### ##### #######!

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

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

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

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

##–############# ###### ####### ######## ###### ######### ####, # #######
###:############ ### # 1073741824 ####. ### #########, ######, # #######, # ##–######## ### ######## ####### ###########, ### ####### #####, ##### ####–#### ###### #### ###### 80 #####, ########## 76319 #####.

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

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

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

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

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

10. #########

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

##– ######## ########### ###### ######## /etc/defaults/rc.conf (########## # ###: ##.####(5)). ####### ########## ####### #######, ##### ### /etc/rc # /etc/rc.d (##– ######## # ##(8)), ###### ######## #### ####. *## ############ #### ####! ###### #####, #### # ##### /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).

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

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

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

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

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

```
# crontab --r
```

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

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

######## ####### ###### ########### # ###, ### ######### ############
####, ###########, ##### ########### ######### ##–
#####. # ######### #############, ############ # ####### # ############
#########, ### ############ root ### #### #####. #### ####
############ # ######## ############# ############ root (### ## ## ## ##-
###, ### ######### ############), ####(8) ########, ### ##### root ########
##########, ## ##### ####### ## ##########.

##– ####### su ######, ### ### ### ### ## ### ####### ##### ## ## ####, ##### #
####: ####### ####### ########## ## root.

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

root, ###### ######## ###
wheel.

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

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

########, #####, ### ##(1) ### #####(1), ## ### ##### ##### ######### ######## export TERM=cons25, ##### ##### ######### ###### ######### ##### ###### ## #### ###### ########(5).

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

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

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

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

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

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

##– # #### ### ######## ########## ######### #### #######: <###0303> #####
####: ###### #########

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

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

######## ######## <wollman@FreeBSD.org>, 24 ###### 2001

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

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

```
options QUOTA
```

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

##–### # ##### ###### ############ root! ### ######?

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

##########

######–###### ###### ###### ############ root, ## ### ######–##, ### ####### #### ######## ### insecure # /etc/ttys. # #### ###### ########## ########## # ############ ##### #######, ####### ######## ##### ## #### ##########(8) # ######### ######### #### #######.

##########

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

##–### ### ######### ############ ## ####### #######+###+######?

##–### #### ## ########### ####### ####### #######(4) (####### ######## ####–#######), ############### # ########## ##### #### # ##### ########## # ################ #####:

```
options SC_DISABLE_REBOOT
```

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

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

##########

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

####(4), ## ######## # ##########–##### #### ######### ###### # ########### ####:

```
options PCVT_CTRL_ALT_DEL
```

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

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

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

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

##(1):

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

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

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

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

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

##– ###### ##(1) ###### ######### # ###, ### # ## ##### # root ###?
####:

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

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

##– ##### ####### ######## ## #######, ############## ############ base ####
###: ######, ####### # ### #######. #### # ### #### ######, ## ###### ########–
(#######, # ####### /cdrom) # #########

```
# cd -/cdrom/base
# ./install.sh
```

NO_KERBEROS # ##### /etc/make.conf # ##–
####### ###### ############ #######.

##– ### ######### # /dev/MAKEDEV?
####:

##– ## ####### 5.*X* # #### ############ ####### #####(8), ########## ## ######–
###: ## ########### ## ###########. ######## ######### ############# #######
#########, ### ###### # ### ########## #############,
####### ######## ### /dev/MAKEDEV.

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

##– #### # ### ##### #############, ########## # ####### telnet, ssh, # ### # screen,
###: ## ## ###### ########### # ######### ######## ################. ## ####–
6.2 ############ ############### 256 ################,
####### # ####### 6.3 # 512.

#########

###############. ######, ### ####### ######### # ####–
####### ########## #, #### # /etc/ttys. ########, http://www.freebsd.org/~jhb/patches/pty_1152.patch ######### ########## ################ ## 1152. #######, ### ###### #### ##–

6.3 ### ####.

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

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

#########:

```
# shutdown now
(#########: ### --r ### --h)

# return
# exit
```

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

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

######### #####: ## ####### ###### ########### ## ###### ## #### ####. ####### ######, ##########, #####, ### 7.0######## # 8.0########, ########–#### ## ######### ###### ##########, ##### ########## ### ########. ###–### ######, #####, ### 6.3######## ### 5.2########, ######## ########## ##–###### ##### #######. ######## # 4.3########, ###### ##### ##### ##### #### #####, ####### ##### ######### ##, #### ######### ################### ##–### ########## (### #######, ######## ###### ### ###########, ####### ##–###### ######## ########### ############).

#####, ## #####, ## ####### ## ###########, ############ ######### ##########. ###### ##### ######## ######## ############# ####. ##### ############ ############# ####, ## ### ##### ########## ### ####, ##### ######## #### ######## ######. ########, #### ##### ########## 6.2# ######, ## ## ### ##### ######## ## 6.3###########, ##### ########## ##–#### ########### ######## ######### # ### ####### # ###### ##########–#### ############ ##### ####### ######. # ### ##### ########### ###### ##### #### ####### # ### ####### ### ####, ##### #### ########### # #####. ##### ######## ### ########### # ####### ######, ### ##### ######## ## 6.3## ### ########### ####, ### ##### ##### ######, ###### #####, ###### ## ##### ####. ##### ### ######### ## ##### ##, # ### ##### ############ ####–

######. ### ###### ##### (# ##### ####### 6.3########) # ##### ###### ##### #######, ##### ##### ############# # 6.3#######.

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

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

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

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

```
# sysctl kern.securelevel
```

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

##–####: ###### ## ########## ######## ######### ##### ###### ### ## #### #######! ### ###

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

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

```
# sysctl kern.securelevel
```

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

##–####: ###### # rpc.statd; #### ###### ###### # #######! ## ########## 256 ##### ###########

##–
###:

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

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

##–
####:

schg?

##–
###:

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

##–
####:

.shosts ## ######## ## ####–##### # ######### ####### #######?

##–
###:

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

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

- ### ######### ######, ######## ##### ####### # ##### /usr/bin/ssh ## 4555 ##–###### chmod 4555 /usr/bin/ssh ###### ##############. # ##### ######## ###### ENABLE_SUID_SSH= true # #### /etc/make.conf, #### ### ######### ######## # #### ##### ########## ########## ####### # ####### make world.

##–
####:

vnlru?

##–
###:

vnlru ########## # ########## #####, ##### ####### ######### ###### ####–####### ## ######### kern.maxvnodes. #### ########## #### # ######## ######## ######### # ############ ###### ### ####### ######### ###### ### # ####–##### # ######## ### ####### ###### ########## #######.

##–
####:

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

##–###:

- Active: ## ########## ######## ####### ##############.
- Inactive: ## ########## ######## ####### ## ##############.
- Cache: (######## #####) ########, ####### ########## ## ##### ########## # ######, # ####### ### ######## ######, ## ####### ##### ##### ##### ## ############## ######## (### # ## ###### ##########, ### # ######## # #####). ### ##### #### ######### ############### ########## ## #####–#### active # ######### cache, #### ########, ### ######## ##### (## ######–##########), ## ##### ########## ########### ########, ######### ## ###### ######### ############ ##########.
- Free: ########, ## ########## ######, # ####### ##### #### ############ ### ######### ########, ##### ######## #### ##### ## #######. ######–### ######## ##### ######## ############## # ########## ########## ### #########.
- Wired: ########, ############### # ######, ###### ### ############ ##–###, # ##### ###### ### ########### ############ ##########.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

##– ### ##### # ###### ######?
####:

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

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

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

##– ########### ############ ###, ### ## ####### # ######## ############ ##
###: ######### ########## # ######## ##### #####86™, ####### ############ ###
#####86 #######, ###. ###### ########### ########### ############### ##
######### # ####### ####### ## 4.10 # 5.2. #### #### ############ # ## #####
##########, # ##### ### ################## ### ######### #########,
########.

2004 #### ######### ############# #####86 ########
###, ######## ##–
######### ######## # ###### ##########. ###### ### ######## #### ### ####–
########### # ####. ############ # #### #### ######## #### ###### ########
####### ## #########, ################ ########## ###### #####86™ #####
########## ############# ########## (#####86 ####### 4.3.99.903), ######–
#########, ##### ############## ########, #
#11#6.7.0. ########## #########, ## ######### # ####
###########.### (### ######### fd.o), ########## ### ##################
############# #### #####86™, # ####### ###### ######## ###### #### ##
########### ######## (### ######### ##################), # ####### ######
(### ######### ######### # ######### ####### ####–
###, # ##### ######### #########). #### ######### ######## #########, ###–
########## freedesktop.org, # #### ####### ######.

2004 # ############### # ######## ##########, ############ ## ####–
#####, #####86™ #### ######## ## ####. # ### ### # ######## ########## #11
####.

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

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

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

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

##– ############ #### ########, ### ## ###### ######## ##### ###### ###### ##–
###: ##### # ####### ########## ##### #######. #### ### ###### ### ###########, ### ## ########## ##### ###### ##############. ##### ####, ##########–### ## ############ ########### ########## ######### ### ####### ####–######## ### # ############# ##########, ##### ### #####86™ ########## ######### ################ ## #########.

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

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

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

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

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

##– # ######### ######### #, ## ####### ######### ######## ###### (#########
####: ### #########) ##### ##### ######## startx. ### ### ###### ######?

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

####, ### ### ### ######, # # ### ##### #### # ######## ### ########: ########## ######## securelevel ####### # #### (######

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

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

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

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

```
# /etc/rc.d/devfs restart
```

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

##– ##.
###:

#, ### ############ 5########## ####. ### ##### ###### ######## ######## Buttons 5 # ZAxisMapping 4 5 # ###### ############## ##### /etc/

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

11.1. ###### ############ ### #### # ######### # ##### ###########

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

11.2. ###### #.###### ### ####### ######### ######## ### ###### #### # ######### (###########)

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

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

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

-listen_tcp:

```
% startx --listen_tcp
```

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

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

##–
#######. ## ###### ###### #### ### # ######
(### ######!) ## ###### ########## #######.

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

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

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

```
# Edit the existing entry for ttyv8 in -/etc/ttys and change
# -"off" to -"on".
ttyv8   -"/usr/libexec/getty Pc"  cons25  on secure
ttyv9   -"/usr/libexec/getty Pc"  cons25  on secure
ttyva   -"/usr/libexec/getty Pc"  cons25  on secure
ttyvb   -"/usr/libexec/getty Pc"  cons25  on secure
```

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

#####

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

##########. ##–
######, #### ## ######### ## #### 12 ######## ########## #########, ###

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

```
ttyvb   -"/usr/libexec/getty Pc"  cons25  on  secure
```

##:

```
ttyvb   -"/usr/libexec/getty Pc"  cons25  off secure
```

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

```
ttyv9   -"/usr/libexec/getty Pc"  cons25  off secure
ttyva   -"/usr/libexec/getty Pc"  cons25  off secure
ttyvb   -"/usr/libexec/getty Pc"  cons25  off secure
```

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

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

```
# kill --HUP 1
```

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

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

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

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

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

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

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

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

##(8) xdm ###### #### ####### ### ##########, (## #### ### ######). xdm ###### #### ####### ##### ####### #####(8), ##### ### ##### #############, ######## #######. ##### ##### ######### ##### ###### ## 10 # ##### ####–##### xdm.

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

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

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

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

##– #### ## ########## # # ############## ######## ######, ##### ## ##########
###: /dev/console ## ##########, ####### ##### #########, ### ##### ## # ########, ## ##### ########.

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

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

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

####, ##### ######, ### ##### # ####### # ###–###### /dev/ttyv0, #### ###### # #######.

##– ###### # ######## #####86™, ####### ### ####### ############, # ######
####: ### ####### ######## ######### # ###, ### # ###### #### ############# root!

##– ### ######### ###### ########## ############# root, ##### ##### ###### ##–
###: #### # ###### ##################. ##### ###### ###### #####86™ (<= 3.3.6)
############# ### ############ ####### ###, ### ### ############# #####–
(# ############# ##### ##### ######### #####–
####### ########). ##########, ### ##########, ###### ### ######### ####–
########, ######## ##########. ##### ##### ###### #####86™ ## ####–
######### ## ######## ### ##### ######### ## ############ root ###### ##
#######.

########, ### ######### ########, ####### ### ############ root, #########–
###########. #### ### ####### ############ #, ####### ###
############. ###### ###### ########## # ############# ### ### #######
######### ######## (# #######, ###); ###### ###### # # ############# ###–
Xwrapper.

######, ####### ############ ##### # ####### # ###–
######## ######. ###### ## ########## ## ##### ######## # ######## ##
############# ############# # ###### ## #######; ########## ### #####–
#####(8) # #####(1). ##### ######### ##########
#####86™ # # ############### ####### ###.

Xwrapper ######## ######### ### #########; ### ######### #######, #######–
########, # ########## ########## # ##########–
###. ### ######### ######### ######## ############ ## # ######### ######
##########, # #### ### # #######, ######### ############### ########. ####
########, ##
####### ### ########. #### # ### ########## ###### ######### ######, ##
#11/#######.

##– ### #### ##/2 # # ######## ###########.
####:

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

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

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

########, ######## ######## ############, #########
##/2 # 0x100. ####### # ############ *UserConfig*, ##–
-c # ########### ##########:

```
boot: -c
```

UserConfig ########:

```
UserConfig> flags psm0 0x100
UserConfig> quit
```

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

##– ### ######### #########, ### ######### ###### ##### ##/2 ## ############ ###: ######## ###### # ###### ######### ###########. # ###### ####### ###### #### ######### ####### # ####### ##### #### ######.

####### #### 0x04 ######## #### ##/2 ### ######## ## # ##### ######## ###– #######. ####### # *UserConfig*, ##### ##### -c # ########### ##########:

```
boot: -c
```

UserConfig ########:

```
UserConfig> flags psm0 0x04
UserConfig> quit
```

#####.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

###, ######### # #### ~/.xmodmaprc ### ##### ######:

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

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

~/.fvwmrc, # ####### ####### ########## ######### #### ####–
###:

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

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

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

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

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

- ##### ###### ########, ##### ### ####### ### #### ###, ##############
  ########## ##### 71##, ########## # ##### #11/###############71##.

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

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

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

3### ###### 3, 4, 5, # ####### #### #### #11########/########.

12. ###### #

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#######:

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

#######.

##– ### ######### ####### 3#503 ############ ###### ### ######## #######?
####:

##– #### ## ###### ############# ###### ######, ## ###### ####### #######–
###: ####### ######## ### ###### ####### ########(8). ######## ## ######### ##–###### link0. ##### ############# ###### ###, # ## ###, ########## link2. ### ##### ###### #### ####### # ####### ########## ########_# # ##### /etc/rc.conf (########## ####### ## ##.####(5)).

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

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

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

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

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

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

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

##– ####### ####### ###™ ### ########## #####™ 4.*X* ########## #######
###: ## ########## ###### # ################## #####; ########## #########
#######:

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

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

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

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

##– ########## ######## ### ########## ### # ##### /etc/rc.conf (########## #####–
###: ## ## ##.####(5)), ####### ######## ######### ########## # NO:

```
tcp_extensions=NO
```

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

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

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

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

##########

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

########## ##### ######### # ########### ######### ######, #####. #### ## ##### ########## ### ########### ########### vic # vat, ########## ###!

##–### ##### ####### ######## ####### ## ###### ######### ### ###?

##–### ### ######, ############ ###### ######## (#### ######) <gfoster@driver.nsta.org>, # ########## ################ ############:

####### 12.1. ####### ##### ######### ## ###### ###### ######### ### ###

##############	######
####	#####101###
######	###1203
######	##960###
######	####32####
######	###530
#####	##1203, ##2100
###	##435, ##450
######	###9400#3
####	###### ##1260
#######	########
#####	###101
###	########## 10/100 (###### 9332)
###	########## (###### 8432)
#######	###3500#
#### (2.2.#)	##312, ##314, ##342, ##345, ##346, ##348

############	######
#### (3.#)	##345#, ##346#, ##348#, ##412#, ##414, ##442, ##444, ##474, ##478, ##212, ##214 (10####/##)

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

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

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

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

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

 # ipfw add 65534 allow all from any to any

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

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

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

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

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

foo ######### ###### # #### ########, ## ## ################ ## *10.0.0.1*, ## # ### ######## ##### ########## *foo*! ##### ########## ###### *##* ######## ## *10.0.0.1*. ########### #####, ###### #####, ######## ########## #####, ####### ##### ##########, ## ## ############– ###. ##### #######, ####### ##### ## ##### ######## ###, ### ####### ####– ########. ##### ######### ######## ############, # ## #######.

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

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

##– ## ###### ############# ###### ## ### (### ###### ######) # ####### #####
###: ########/######. ###### ######## ######### ###### ####### ####### ## ##–
      ### socket:

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

      ### *ftp.example.com* # *ftp* ######## ############## ###### # ###### ### ######–
      #########.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

```
# sysctl --w 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.

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

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

```
/usr/libexec/ld-elf.so.1: Shared object -"libXaw.so.6" not found
```

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

####. ####, #### ## ###### ############ ##### ###### ## ######### ######, ## ## ###### ####### ##### ############# ##–####. ##### ########## #### ###/################## ### ###/####. #### # ### ########## #### ## ######### ###### #######, ## ## ###### ############ ####(1). ##### ######## ### ####### # ####### # ##### ###########.

13.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

##–### ##### ####### ###### (############)?

####:

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

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

#####–#### ######### #######:

```
# sysctl kern.securelevel
```

######### ##### ######### ######## ######(8)############ (# ##### ###### ### kern.securelevel) # #####. ######### # ######## ####### ######### ###### ##–####. #### ### ############ (## #### ###### ####), ## ## ####### #### ####–##### ## ##### ##### ######### ########.

#######; ########### ###–#### ### ############ ########## ##### #########. #### ### ##### #####–#### ######, ####### ####### ## ############## ####### ###### (# #######, ########## installworld ### ##### ####), ### ########### ######## ######### ###### ###### ####### # ##### /etc/rc.conf (### ##### ######## ######## ## ##–######## kern_securelevel # kern_securelevel_enable) # ############## #######.

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

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

####### ###### ## ######## ########; # ### #### ##### ###########. ######## ## #### ########## ######## ###–#########.

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

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

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

##– #### (named) ######## ## ##### ## ###### # ######## ########. ### ##########? ####:

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

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

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

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

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

##– ###### ######## #### ########## ### ## ########## ##### 25, ### # ## ##### ####: 587! ### ##########?

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

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

##– ## ##########, toor ######## ################ ################ ########–###: ##### (#### # ### ####, ########## ##### #######). ###### ## ########## ### ######### ########## ############## ####(1), ###### ###### ## ######### ## #########. ### ############## ############ # ############# ######### ###############, ### ##### ### ## ##### #### ###### ############ ## ####–##### ######### ######### ### ############ root. ### #####, ### ### ######–##, ## ########## ###### ############ ####### (########, ######### ###–######, ############### ## ###### ### ########), ###### #####, #########–###### # ####### /usr/local/bin, ####### ## ######### ############ # ###### ######## #######. #### ######### ######### ### ############ root #######–###### # /usr/local/bin, # /usr (### ###### ######## #######, ########## /usr/local/bin) ## ########## ####### ## ############, ## root ## ###### ##### # ####### ### ########### #### ######## (#### #### ## ############ ####### # ####–################ #####, ## ####### ####### ######### #########).

######### ########## toor ### ########## ############ ################ ##### # ############# ######### ###########, ######## root ## ########### ######### ### ###### # ################### ###### ### ########## ###–###### #####. ## ######### ## ## ####### ##### # ####### ### ############

toor, ###### ### # #### ### ######, ### ###, #### ## ###### ### ############, ################# # ####### ### root # ####### ###### ### ############ toor.

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

##– # ##### ########### ############ suidperl ## ######### ## ################.
###: #### ## ######, ##### ####### suidperl #### ########### ## ##### ########## ## ######## #######, ############### /etc/make.conf, ######## ENABLE_SUIDPERL=true ##### ######## perl.

14.

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

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

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

###(8) ### ### ##### ##–
######## # ################ ##### /etc/ppp/ppp.conf (###### ###### default # ###–
#####. ###############, ### #### /etc/syslog.conf (##########
######.####(5)) ######## ######### #### ###### # ########## #### /var/log/
ppp.log:

```
!ppp
*.*    -/var/log/ppp.log
```

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

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

##– ###### ### ##########, ##### ## ##### #### ########## ### ###### #####.
###: ######### ###### ######### ### # ###############, ### #### /etc/hosts ######–
##########. ############### #### /etc/host.conf, ######## ##
hosts. ##### ###### ######## ###### # ##### ###### # #### /etc/
hosts. #### # ### ### ######### ####, ######## ###### localhost:

```
127.0.0.1 foo.example.com foo localhost
```

#####. ######–
#########.

########, ## ####### ####### ######### ####### ping
-c1 `hostname`.

##– ### ## ###### # ###### #####
####:

##– #########, #########, ### # ### #### ####### ## #########. ######## #######
###: netstat -rn (########## ####### ## #######(1)), ## ###### ####### ### ######
####:

```
Destination Gateway     Flags    Refs     Use     Netif Expire
default  10.0.0.2    UGSc 0 0      tun0
10.0.0.2 10.0.0.1    UH  0 0      tun0
```

##############, ### ## ############ ######, ########## # #######–####, ########## ### ##### ppp.conf.sample. #### # ### ### ######## ## ####–#####, ### ##### #### ##### ####, ### ## ###### ######## ###### HISADDR # #### ###.####.

###, ### ## ######## ########## ####### ## ######### # ##### ##### /etc/rc.conf (######–#### ####### ## ##.####(5)), # ########## ######### #### ###### # ppp.conf:

```
delete ALL
```

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

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

##– ### ###### ########## ##### ####, ### # ##### /etc/ppp/ppp.linkup ########## ###: ######### ######:

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

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

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

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

##– ########## ########## ##### 3 ######
####:

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

```
set timeout NNN
```

NNN # ##### ########### # ########, ##### ######## ########## #####–######. #### *NNN* ##### ####, ########## ####### ## ########## ## ######–##. ### ####### ##### ######### # #### ppp.conf ### ####### ## # ##########–### ######. ######### ##### ######### ##### ######## ### ######## #####–

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

##– ########## ########### ### ####### ######## ####:

##– #### # ### ####### #### ####### ######### (###), ########, ### ####### ###– ###: ## ####### ### ######## # ######. ######### ###(8) ###### #####, ### ##### ####, # ######### ##########. # ####### ## ###### 2.2.5 ### #### ######## ## #########. ###### ### ## ######### #########. ### ##### ######### ##### #######:

```
disable lqr
```

##– ########## ########### # ######### ########## ####### ####:

##– ######, ## ###### ##### ### #### ## ##### # ########## ####### ######## ###: ######, ### ##### ##### ###### ######, ##### (########## ########), ### ##– ##### #######.

########, ############ ################ # ######### ###### #######. ########, # ###### #.#. ########® #########® ### ############ ######### ######## S10 # ####### ##### #######. ##### ###– #### ##### ##### ##########, ######## ######### ################## ##– ############## # ###### ######:

```
set dial -"..... ATS10=10 OK -....."
```

########## # ########### ## ###### ######.

##– ########## ##### ###### # ######### ########## ####### ####:

##– ###### ######## ## ####### ########## ### ####### #######. ###### ##### ###: ##### ########, # ##### ####### ########## ###### #####.

#####, ###### ###### ########## ########### ####### ####(8) # ##########, ###### ## ######### ## ### ######## ######. #### ## ###### (# ######### ## ###), ######## # ### #######. #### ######– ### ## ## ##########, ######## # ##### #######. ### ############ #######– #### ###### ### ########## ############### ######## set server, ###### ## # ##### ppp.conf. ##### ########## ##### #####, ############ # ###(8) # ####– ### ######(8). #### #### ####### ########## ########## ############ (### ####### ### ########## ########## ## ############### ######) ### ### #### ## ## ####### ########## (##### ## ########, ### ####### set socket # ######– ### ###### #### ######### #######), ## ######## ##### ######### ########. #### ## ####### ############, ## ##### ### ##### ###, ######## ##### ####– ###### ########## ######## set log local async # ######### ping ## #######

#########, ##### ######### #####. # ########## ###### ##### ######## ######, ############ # ########## ## ###### #####. #### ###### ##########, ## ## ########### #######, ######## # ############### #######.

#######, ######## ### ######## ######### ### ######### #######, ## ###### ### ######## ########:

- #### ######## ## ######### ######, ## ######## ######:.
- #### ######## # ##### #######, ######## ######:.

##– ######### ####### ## ######## ####:

##– ### ##### ## #### ### ###### #######. ########### ########### ############ ###: ####### ######, #### ## ########### ## ## ## #########®. ## ###### ######## ####### enable lqr # ### ppp.conf, ### ######## ###(8) ######### ###### # ######– ### ####### # ######### ##########, ###### ##### ########### ########## ######## # ####### ## ### ## #######. ## ###### ##### ###### ## ######## ###### ##########, ### ########## ########.

##########, ###### # ###– ############# ##### #########:

```
disable pred1 deflate deflate24 protocomp acfcomp shortseq vj
deny pred1 deflate deflate24 protocomp acfcomp shortseq vj
```

##############, ### ##– ###### ## ##########. #### ######## ########## ########## ### ######## ######### ######### ########, ########, ######### #### ######### # ###– ###### ####### #### # ######. ### #### ### ############## ######, ##### ## ###### ############# # ##### ########### (#### ### #### ##### ##########– ##, ### ## ######### ## # ######### #########®).

###, ### ####### ##########, ######## ##### ########## ##########, ### ## ### ###### ##### # #########, #### ########## ##### ## #########. ######, ### ##### ######### ######### ######## ############. ####### ##– ### ############ ######### ########## ## ##### ######. ###### ### ###– ### # ####### ##### # ### ##### #### ######### ######## ######## (###### #####, #### ######).

###, ##### ##### ######## ##### ####### # ## #######, # #####, ##### ##### ######### # ######### ###, ### ##### ###– #### ###, ###### ######## ######## # ## #######. ##### ######, #### ## ###– ##### ######### ######## ## ##### ##### ###### <brian@FreeBSD.org>, ### #### ######### ########## ######### # ### ########.

##– ### ######## ####:

##–### ##### ##### # #### ###### ################# ###(8) # ########## #######–####, # ##### ############ ###(1) ### ######### ##### ####### ### #######–## ######## ###. ##### ############### ######### ### # ########## #####–######, ######## ##### #######:

```
# cd -/usr/src/usr.sbin/ppp
# env DEBUG_FLAGS='-g' make clean
# env DEBUG_FLAGS='-g' make install
```

#########. ##### ########## ###### ###(8) ########, ######### ### ### ######### ########:

```
# gdb ppp `pgrep ppp`
```

bt ### where ### ######### ##### #######. ######### ##### ##### ###### ### # ############# ## ####–####### ########, ######## ####### quit # ###.

##########, ######## ######### ###### ### ## ##### ##### ###### <brian@FreeBSD.org>.

##–#### ###### ## ########## ##### ######### ##### ##!

##–### ## ###### ####### 2.2.5, ### ###### ##### ###############, ###(8) ###### ##–#### ############ #### ####### ######## (###) # ############### #######. ###### ########## ######## ## ######## ############ # ############, ### ### ####### ######. ##### ######### ###(8) ############ ############ ##–######## ###, ########### ######### ######:

```
set openmode active
```

##########

##########, #### ############ ###### ### #######, ####### ##### ############# ###–### ## ######### ########. ######, # ######### ####### ########## ########, ##### ### ######## # ######### #############.

##–#### # ######### #### ######### # ###, ### ###### ##### ### #####.

##–### ######, ##### ## ##### ############ ##########, ## ###### ####### # #####–## ######### ##### ## ### ####. ###### ### ######### ######## ###########–

##, # ###### #### ## ###### ########## ######. ########### ########## ### ## ##### ########## # ##### #########, #, #### ##### ##### ######## ####–##########, ## ###### ###### ###### ########## ############# #########–####### ####### # ############# # ##### ######### ## ### ###, #### ###(8) ############ ## ####### ##########.

#######, ## ####### #### ########## ######### #####(8), # ###(8) ########## ## ######## ########–### ### ###### ######### ##### ########## #############. #### #########, ### ##### ######### ######### ### ############# #####. ####### #######–#### # ###, ### ## #####, ########## ##### ########## ###### #####(8) # ######## ###(8), ###(8) ## ####### ####### ######## ######## ###### #### ####### ######## (###). ### ### ##### ### ######## ### ### ##########, ###(8) ####### ######## ########## ##### ########.

#####–######## ##### ### ###### ####### ########## ### ########## ###########. ######## ############, ##### #### ####### ######## ############ #####–###### ############ #####, ###### #### ###### ##### ### # ###### #### ##–##### ##### ############ #####. # ### ######, ##### ## ##### ####### ####–### ##### ###, ###### ###(8) ######## ###### ###, ######## ## ## ##### ###–######### ##### # ########## ###### # ######## ## #### ###. ## ##### ##–### ########## ### (####### ##### ########, ### ###(8) ###### ######## #### ############ #####). # ########## ### ##### ####### ######### ######### ########## ######### #### ############ #####, # ### ### ############# # ###### #########. ### ###### ########## ###### ###(8), ## ##### #######–### ######### ## ##### ############, ########## #####, ### ##### ##### ### ############ ### # ####### ##########. # ## ## ##### #####, ######, ####–### ###### ## ##### #########, ############### ### ####, ##### #######, ### ###### ###### ##########.

########, ######## ######## ############ ############### ####### ######### ####### # ##### ppp.conf:

```
set openmode passive
```

###(8) ####### ###### ############ ###. ######### #######, ######, ##### ######## ## ###### ############. #### ### ### ##### ######, ## ###### ####### #########:

```
set openmode active 3
```

###(8) ######## ##### 3 #######, # ###### ##### ######## ##–##### ###. #### ############### ####### ###### ######## # #### ###### ##–#####, ###(8) ########## #######, ## ###### ######### ############## ##–#######.

##– ############ ### ############, #### ## ######### ##########
####:

##– # ######### ###### ##### ## ########## ############ ########## ###(8) ##–
###: ###### ##, ### ### ## ######### ######### ###, ### & #### # #########. ###
######### #### ########## ### # ##### ####### ##### ### ## 6 ###### ###–
######, ### # ######, ############### ####### ##### ######## ### #######–
####### ####### ## ############ ########## ###. ### ########.

############, ### # ### ######## ### ##########, ## ####### A # B. A ########
######## ####### ### ##### ## ##### ##########, # B ######### 7 ###### ###
#######. ##### B ############, A ####### 3 ############. ########, ### #####
########, # ######### ###### ## ############ ## # ########## #######–
#####, ########## # ########## #######. B ######## ###, #####
A. ### ######## # ####, ### A ###### # ######### ######
######## (######) ### ######## B. # ## ## ##### ##### B ######## ####### ###
###, ######### A ## ###### B. B
######## ###### ### ## A # ############ # ######### ########, ###### ###
(##########) ### ######## ###. ##### ## ######## ###### ### # ######
######### ######. # ### ## ##### B ######### ######### ### ## A, ### ###–
####### ### # ######### ######## # ######## ### #### (######) ### # (###–
######) ### ######## ###. A ######## ###, ######### # ######### ########
###. ## ########## ######### ########### ### #
######.

###, #### #### ## ###### ## #########, ###
##########.

##
passive, ##### ### ##### ###### ### ###### ############. ###
####### ######### ########:

```
set openmode passive
```

##########. ## ##### ###### ######
########, # ####### ######## ###(8)
#######:

```
set stopped N
```

#######, ##### #### ############ ######### ####### (### *N* # ###### ###–
###, ### ###### ############):

```
set openmode active N
```

##########.

##– ##### # ######## ####### ##### ### ############ ##########, ### #######–
####: ####

##–### ##### ## ########## ####### shell ### !, ###(8) ######### ######## (#### ##–##: ## ###### #########, ###(8) ## ##########). ######### ### ##### ##### ####–##### ########## #######, ###### ### ##########. #### ## ########## ###–########### ###### ### ##### ####### #######, ##### ##### ######### ##–############. ### ########## ##### ####, ### ###(8) #### ########## ##–######## ########## #######.

#######, ########## ####### !bg. # #### ###### ###### ####### ##### ########## # ####### ######, # ###(8) ###### ########## ############ ###### #####.

##–### ###### ######### ###, ############# ##########, ####### ## ##########? ####:

##–### ###(8) ## ##### ##########, ### ########## #### #######. ### ########## ###: ## ###### ############# ########## ##### ############## ######. ### ##–########## ###### #### ########## ###### ######### ###:

```
enable lqr
```

##########, #### ### #### ########## # ################ ####### ## ##### ########### ########## ##########.

##–### # ###### -auto ### ########## ######## ####### ####:

##–### #### ###(8) ######## ########## #######, ## ###### ########## ####### # ###: ###### ####### ######## ### ############## ######## #######.

#########, ########## ######:

```
set log +tcp/ip
```

##########. # ######### ###, ##### ########## ##### ########## ##########, ## ########## ####### ## ######### ######## # ##### #########.

########. ### ###–####, ##### ######## ######### ##### ######### # ###. ### ############## ######### # ### # ########### ########## (### ## ######## ###(8) ######–#### ###### ##### ### ############# ##########), ########## ##### ###–#######:

```
set dfilter 1 deny udp src eq 53
set dfilter 2 deny udp dst eq 53
set dfilter 3 permit 0/0 0/0
```

#######, ### ### ####### ########## ######## ## ####### # ########## ######## ##### ########## # ### ## ####, ### ###### ########.

###, ## ###### ########## ##########, ### ######## ########## ### #####. # ########### ######## ######## ########### ########(8). ###–###########, ### ## ######## ######### ######## ## ############ ######### # ### # ### ################ #####. ########## # ######## ## ##########–### ########### ##### ### ############ ########## # ########### ## ##–######## ######### ######## ################# ##### # ### #### ##### ##–########. ### ##### ############ ######## # #### .mc ######:

```
define(`confDELIVERY_MODE', `d')dnl
```

###, #### ## ##### ######## ## ######### (### ########, ######## ########### # ########–#### -bd -q30m, ############, ### ############ ######## ##### ###### 30 ##–###) ### ## ### ###, #### ## ##### ######### ######## sendmail -q (##### ####, ## ##### ppp.linkup).

##– ### ######## ###### ###
####:

##– # ##### ######### ########## ##### ######### ## #######:
###:

```
CCP: CcpSendConfigReq
CCP: Received Terminate Ack (1) state = Req-Sent (6)
```

##########, #### ###(8) ######## ########## ########## #### #########1, # ################ ######## ## ##### ############## ######## ##########. ### ######### #########, ## #### ## ###### ## ### ##########, ## ###### ######### ########## #########1 # # #### ####:

```
disable pred1
```

##– ###### ### ## ############# ######## ##########?
####:

##– ### ###### ######### ############## # ######## ### ##### ######## #####–###: ####:

```
set log +connect
```

###(8) ################ ###, ###### ## ######### ########## ##### ######## ######.

(# ######## ### ## ##### ########## ######## ######### ##### ##### set login ##–### ######### ###### ######## ######### ######## ####), ## ###### ######## ###(8), ### ##### ######## ###### ###### ########, ##### ##########:

```
set dial -"ABORT BUSY ABORT NO\\sCARRIER TIMEOUT 4 \
  \"\" ATZ OK-ATZ-OK ATDT\\T TIMEOUT 60 CONNECT \\c \\n"
```

#######, ###### ## ########, ##### ####### ###–
######, ######### ###(8) ####### ###### ##### ######.

##– ### ########## ###### \ # ############
####:

##– ######### ### ############ ###### ###### # ##### ################ ###–
###: ###, ### ### ## ##### ################### ###### #### 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
```

##– ###(8) ######## ###### ###### (############ #####), ## # ## #### #####
####: ppp.core

##– ######### ### (### ##### ###### ######### ###### ####) ####### ## #######
###: ###### ##### ######. ### ### ###(8) ########### # ########### ###, ######
0, ## ############ ######## ## ##### ########## #### ###### ###(8) ## ####
############. ###### #### ###(8) ### ## ######### ######
######### ######, ### ## ######## ########, ######## ######## ######## ###–

######, # ## #######, ### ########### ##### ######### ###### (######## ##### ###### #######), ## ## ###### ########## ######## ### ####### # ##–####### #########:

```
#  cd -/usr/src/usr.sbin/ppp
# echo STRIP= >> -/etc/make.conf
# echo CFLAGS+=-g >> -/etc/make.conf
# make install clean
```

###(8). ### ##### ##### ###########–####### ### ######## ###(8), ### ### ################ #### #### #### ######. ##### ######### ###(8), ######## ###### ######## ## ##, ##### ####### # ### ### ####### ## #### ######.

####, #### ###(8) ######## ###### ######### ######, ## ####### #### ###### # ###### ppp.core. ##### ### ##### ####### #########:

```
% su
# gdb -/usr/sbin/ppp ppp.core
(gdb) bt
.....
(gdb) f 0
....
(gdb) i args
....
(gdb) l
.....
```

########, ###–## ######## ##### #### ##################.

###(1), ## ###### ########### ##### ####### ########### ##### #### ###### # ######## ########### # ##### ##########.

##–####: #######, ######### ######### # ###### -auto, ######## ## ######## #######–####### ##########

##–###: ### ######## ###########, ##### ###(8) # ###### -auto ### ######## ## ####–######## ############ ########## ######### # ############### ########. ### #### ##### ########## # ######## ## ######## ########### ##### iface.

######## #### ##, ### ##### ### ######### ########## ######### ##### ########(2), ### ###### ########### ######## ########## ###(4). #### #####–## ###### ######### ##### # ########## ### # ########## ###(4). ##### ###(8) ###### ##### # ############# ##########. #### # ########## ############ ###(8) ############# ######### ##### ########## #########, ##### ##### ######## ###########. ##### #########, ############ ##### #####, ##### #########. #### #### ##### ## ##########, ######## ###### ## ##### #####–#### ###########, ### ### #### ##### ###### ### ## ###########.

############ #### ######### ######## ###### ### ########. ##### #####, ##–
########. ##–
###(8) ###### ### # #########, ## ########### ###### #######–
######.

##########
###(4), # ###### ##### ######## ## #### ### ######### ###### ###, ##### ###
###–
############ #######. ###, # ########, ## ## #####, ### ###### ##### iface-alias
###(8) (# ####### ########## ########(3) # ##### -
nat ### ###(8)) # ### ########### ### ########### ##### ########## ###### #
######## ## ## ######### ## ###########.

(#, ########, ##### ########) ###### # ### ####### ######–
#####, ######## ######### #### ### ######### #######. ###(8) ########–
#####
############ ###### #########. #### ## ##### ######### ##### ##### ## ##–
########## ####### ####, ##### ### ############ ######### ######## # ##–
####, ####### ### ##### ####### bind().

########
######## ### #########. ######### ####### ##### ######## ## ##### 255.255.255.255 ## ####### ###### #####(2) SIOCAIFADDR, ########### # ######
######## ######. ###(8) ##### ##### ######## ######### ######## # ###–
######## ##### ######, ###### #### ## ########## # 255.255.255.255. ###, ######,
######## ######### #####, ### ### #### ##### ######## ############ ######
#########, # ##############, ### ####–
#######.

##– ###### ########### ### ## ######## # ###### -nat?
####:

##– ########, ## ####### #### # ######## ######### ## ######## # ##########
###: ########(3) ########### # ###, ### ####### ###### ##### ######## #######
########## ### ######## (##############) ### ###### ## ###### ##########
####. ########### ###########, ############## ##### ####, ## ##### # ###,
####.

##########, ##############, ### ########### #######–
###########, # ####### ## ########–
########, ##### ######### #######(1) ## ########## ###(4) ##########–
###/## # ###(8) (set log +tcp/ip) ## ######–
########.

###########,
######, ########## ##### ##############. ##### ###### ###–
#####, ### ##### ######### (# ####### # ########). ######–

#######, ##### ######### ###### ###### ############ ############. ######### ### ######### ######### ### ### ##–##, ##### #########, ### ##### ##### #########. #### ### ###, ## ######–### ####### # ############### ####### /etc/ppp/ppp.conf ######## ########## ########## ############### #########:

```
nat port proto internalmachine:port port
```

proto # ### tcp #### udp, *internalmachine* # ### ######, ####### ## ###### ##–############ ######, # *port* # ### ##### ##### ########## #######.

##########, ## ## ####### ############ ########## ########## ## ###### #######, ## ####### ######### #### #######, # ##### ######### ########–### ########## ## #### ####### ###### #### ############ # # ##### ######, ####### ### ##### ### #### #### ### ############ ######.

##########, #### ### ### ########:

1. ######### ######### ##### # ########(3). ####### ####### ######## ##### ##### # /usr/src/sys/netinet/libalias/alias_*.c (alias_ftp.c # ####### ######). ###### ### ############# ###### ############ ############## ######### #######, ######### ###### ### ############ ####### ####### ######## ##### ## ########## ###### ## ########## (##########) #### # ######### ######## ####### # ####### ############ ##### #######, ##### ########## ###### ######### #########.

   ### ##### ########## #######, ## ### ######### # ######## ############ ########## ######## ## ########## #######.

2. ########## ##############. ########, ########## ##### ############ socks5 ### (### # ###### cvsup) ##### ##### ##### #########, ########## ### ######## # ############### ####### ## ######## ######### ##########.

3. ############## ### ## ########## ###### # ####### ####### nat addr. ### ##–##### # ###.

##– ########## ##### ###### ######## ####### ######?
####:

##– #### ###, ## #### ######### ######, ####### ####### ##### (#### # ##### ##–###: ### ######## ########## #######). # ###### ####### *internal* ##### ######## ## ######## ######, ########## # ####.

- ######### ####

  nat port udp internal:65000 65000

######## # ####, ######## ######## ##### ##### ## 65000. #### # ### #### ######### #####, ## ######## ## ###### ######, ######### ###### ###### ########## ##### ##### (## #### 65001, 65002 # ### #####), # ######## ## ######## nat port ### ###### ######.

- #### ####

  nat port udp internal:27005 27015

- ########## 8.0

  nat port udp internal:5632 5632

  nat port tcp internal:5631 5631

- #####

  nat port udp internal:6112 6112

- ##### 2

  nat port udp internal:27901 27910

  nat port udp internal:60021 60021

  nat port udp internal:60040 60040

- ### #####

  nat port udp internal:8675 8675

  nat port udp internal:5009 5009

##– ### ##### ###### ###?
####:

##– ### ######## ########### ## F#### C#### S######## (######## #########–
###: ######### ######). ###### #### ### ##### ########### ##### ### ######## ####, ### ######## ###### ######### # ###########. #### ### ######### ##–#### ###########, ##### ############# # ######## ### ### #### #########–####. ######## ###### ###### #### ##### ######## ######## show hdlc.

(### ######## ################# ######## #####–###### ######), ###### ### #########. ### ###### ## ######## ######## ### ########, #### ### ########### ######### ######### ##########. #### # ### ######## #####, ######### ######## ############# ############### ###### # ### ##### ######## ## ########.

########, ### ###### ## ###########, # ########### ####–### ########## ###### ###, ### ##### #### ####### ## ###### ############ ###### ### 8######## ######. #########, ##### ##### ## ########### ###–######### ########## ####### (###/####). #### ## ############ ###### ##–########## ########## ########## #######, ## ############## ######## set accmap 0x000a0000 ### ######## ###(8) ############ ####### ^Q # ^S.

###–######## ############### ######## ###### ###. # #### ###### ### ##### ##–########## ######## ################ async ### ######## ####, ## ######–## ## ########### ## ##### ###### ## ##### #### ############ ##### ### #####. #### ## ######## ########## ##### # ############### #######, ###–##### ########## ###(8) ### ###### ##### ######## close lcp (########### ##–##### term ##### ###### ### # ########### ##### ## ######### ######).

###, ### ##### #### ########, ## ###### ######## # ############## ######### ###### (###### ##########), ###### ##### ### ######.

##–### ###### ### ############# ## ############## ##### ######## ########## #####: ### ##® # #######® 98?

##–### ## ########## ###### ####### (####### #######) <mwozniak@netcom.ca>, ##–#####: ##### ####### ######### ##########, # #### ######### (### ########) <danflemming@mac.com> ## ####### ######## # ###### ###:

#######, ####### ##### ####### ####### ###### ## ##############. ### ##® # ########® 98 (#, ##### ####, ###### ########### ####### ## #########®), ######## ###### ### # ############ ######## ###–#####, ####### ####### ##### ### ####, ##### #### ########## # #### ##### (### #### ######## ###### ### ## ######### ##### 1500) # # ############## ##### ### ### ######### (## ######### ### ###), # ############## ##### ## ######## ##### #### ##### ######### ####### ## #### ###, ####### ## ####–##### #######. (#### ############# ######## ###### #### #########, # ###–####### ##### ## ####### ####### ### ## ##########.) ##### ########## ##–###### ### #####, ####### ## ########## # ##### #####, ## ############## ##### ## ########### # ######### ## ########### (##### #######/####### ### ## #####, ###### ### ### ######, ### ###). ######, ### ##### ######### ######### ## ######### ## ########### ############ ##### #####.

95/98 ### ####, ##### ######## # ###### ######### ##–######:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\Class\NetTrans
\0000\MaxMTU
```

1436, ### ### ####### ########, ### ######### ############## #### ## ##### ######## # ######## ########, ###–######## ### ########. # #######® 2000 #### ######## ####### #########–### # Tcpip\Parameters\Interfaces\ID ########\MTU # ##### ### DWORD.

########## # ########## ## ######### ######### #### #158474 # ####### ##### ######## ####### # #120642 # ##### & ### ############# ########## ### ####### ##® ### ######### ##### ###### ########## ## ######### ### # #######® ### ###### # ####################.

#######® 2000 ######## ######### # ######## DWORD# ######### Tcpip\Parameters\Interfaces\ID ########\EnablePMTUBHDetect # 1, ### ### ####–#### # ######### ######### 120642, ######### ####.

#########, # ### ##® ### ########### ######## ######### ###/##. ###### ####### ######### ############# ############ ###########, ############ ############# ########### ######### ###/##. ############# ### # ### ##® ##### ######## # #### ######### ### # ######## ### ######## 1500 ## 1450.

###(8) ####### ####### enable tcpmssfixup, ####### ############# ########### ### ## ########### ########. ### ########### ######## ## #########. #### # ### ######## ######## # ##### ###### ####### ###(8), ## ### ##### ######–######## #### ###/#######.

##– ###### ## ######## # # ### ########!
####:

##– #### ### ### #############, # ###### ## ##########, ####### ### #####–
###: ####### ########## ##########, ### ################ ####, ###### #####–## ###(8), ################ ##### ##### #########, # ##### ####### netstat -rn (## # ##### ##########) # ###### ########, ########### ######## # ####### ############# ####### ### # ################ ####.####.###.#######.####, # ##### ####, ########## ###### ### ###### ###########.

15.
########

#######. ######### ### # #### ################ # ######## ###### # ####.

##– ### ######, ##### ################ ##### #### ########## #######? ####:

##– ### ###: # ######## ##### ######## #### ####### ##### ######## ##### #########– ####### #####, # ########## ####### ### #### ###############. ## ###### ############## ############ # ########## ########## #### ######### ##– ### ####### ##### ####, ### ####### ########## # ########:

```
% dmesg -| grep --E -"^sio[0-9]"
```

#######:

```
sio0: <16550A-compatible COM port> port 0x3f8-0x3ff irq 4 flags 0x10 on acpi0
sio0: type 16550A
sio1: <16550A-compatible COM port> port 0x2f8-0x2ff irq 3 on acpi0
sio1: type 16550A
```

#####. ###### ######### ## ### 4, ########## #### #####/###### 0x3f8 # ######## ## ########## #### #### 16550#. ###### ########## ### ## ### ##########, ## ######### ## ### 3 # ########## ##### ##### #####/###### 0x2f8. ########## ###### ######## ###– ## #####, ### ################ #####, ## ########## ####, ### ##### # ### ########## ######.

GENERIC ######## ######### #### ################ ######, # #### ## ### # ######## ###### #####/######, ### ####### # ####### ####. #### ### ######### ## ############ #####, ### #### ## ######## ########## ######, ### # ### ###### ################ ######, ### ####### # ####, ###### ####– ############## ####. ## ############## ########## ########## # ####### # ########## ####.

##– ### ###### ##### ########## ###### #### ########## #######? ####:

##– ########## ##### ## ########## ######. ###:

##– ### ############## ###### # ################ ###### ## #######? ####:

##–### ###### ################ ####, sio2 (########## ####### ## ###(4)), ####### # ### ########## COM3), ############ ### /dev/cuad2 ### #########, ########–### ######### ######, # /dev/ttyd2 ### #########, ########### ######## ######. ##### ####### ##### ##### ##### ######## #########?

ttydX ### ######## ##########. ### ######## /dev/ttydX # ########### ######, ####### ##### ####### ############ ################ ########## cuadX, # ##### ######### ####### # ####### #######. ### #####–### ########## cuadX ## #########, ### ################ #### ## ########–#### ### ########### ttydX. #### #### ########, ## ########## ### # ######–#### ttydX. ##### ########## cuadX ## ###### ## ######## #######. # ##### ###–### ###### # #######, ########### # ###### ##########, ## ###### ######### ############ ####### # ####### # # ## ## ##### ###### ############ ####–##### ######, # ####### ########### # ######### ##########.

##–### ######## ######### ############# ################ #########? ####:

##–### ######## ### ###: ########## # ################ #### ########## # #####–###: ##, ########### ##### #######. ### ############# ################ ####–##### ######## # #### ######.#####(5) ## ###### ###(4) ## ###### ####. ### ### ###### #### ###### ###### # ###### #####. ### ##### ## ######## ###### ############ #### # ## ## ######## ###. ### ########### ################ ########### ### ######## ### ######### ################ ####. ##### ###–#### ######### ##### # ##### ############ ####:

```
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
```

##– ### ##### ##### ## ############## # ### ##### #######?
####:

##– ######## #### ##### # ########### #######.
###:

##– ### # ###### ###### ### ##########?
####:

##– ######## #### ##### # ########### #######.
###:

##– ###### ## ########### #### @ ### ######## ############## pn?
####:

##– ######## #### ##### # ########### #######.
###:

##– ### ####### ########## ##### ## ######### ######?
####:

##– ######## #### ##### # ########### #######.
###:

##– ##### ## ### #### ###### ### ######## ######## ###### # ######?
####:

##– ######## #### ##### # ########### #######.
###:

##– ### ##### ##### ###### # ########## ###### ##### ############ ######.
####:

##– ######## #### ##### # ########### #######.
###:

##– ##### ## ### ############ ######### ######### ### ###### #####?
####:

##– ######## #### ##### # ########### #######.
###:

##– ###### ##### ######## ####+# ###### ### ####### ###### ##### #######
####: ####+#?

##– ######## #### ##### # ########### #######.
###:

##– ########## ### ##### ########## ########## #######?
####:

##– ######## #### ##### # ########### #######.
###:

##– ### ##### ########## ##### # ####### ######### tip?
####:

##– ######## #### ##### # ########### #######.
###:

##– ### ############ ###### ###### # tip?
####:

##– ######## #### ##### # ########### #######.
###:

16.

##– ###### ####### ########## ####### ###### ##### # ####### ########, ### ####: #####®?

##– ### ###### #######, ### ### ####### ######### ###### ##### ## ####### ###–###: #####, ### ### #####®. ## ##### #### ### ## ###. ####### ####### ####### ## #####® # #### ##### ########## # ###, ### ####### ####### ########–## ############## ######## ######, # ####### ## #### #########, # ###### ########, ##### ######### ##### ######### ########## ###### ### #######–## #############. #####® ## ########## ######## ###### # ###### ######–## ###### # ####### ######. ########## ## ####### ########## ######## ## ###### ######## ############## ##### ########## ############## #####–###### ######.

########, ###, #### ####### ########### ########### ###### ########, ### ## ##### ######## ### ########## ######## # #### ### ######### ########## #######. ### ### #### ## ##### ########## ########, #####, ########## #### #####, ## ##########, ### ### #### ####### ######### # ####### ########, #### ### ########## ### ####.

##– ###### ####### ###(1) ########## ##### ######### ##### ######### ######, ####: #### ##### ######## ##### #### ######### ##########?

##– ###### #### # ###, ### ### ######### ####### ############### ##### ## ##–###: ########## ######. ### ######, ####### ##### ######### #### ## ######–####, ############ ##### ####### ### ######### ####. ########, ########–#### ######## ###(1), ########## ### Inact, Cache # Buf # ### ### #########–### ###### ###### ######## ###########. ##, ### ###### ######### # ####, ########, ### ####### ## ##### ########## # ########## ##### ##### ## ##–## #######, ######### # ####### #### #######, ####### ##### ####### ##### ##################. # ##### ###### ######### ######## # ###### Free, ####–######## ######## ###(1) ### ######### ###### # ### ######, ####, ####### ### ## ##### #########.

##– ###### ######## chmod ########## ######## ##### ## ############# ######? ####:

##– ############## ###### ## ##### ######### #######, # ## ######### ####### ###: #####(1) ####### ## ############## ######, ##### ## ########### ######## ##### ####### ## ######## ####. #######, #### # ### #### ####, ######, # ###–### foo # ############## ###### bar ## #### ####, ## ### ####### ###### ##### ########### #######.

```
% chmod g-w bar
```

bar ## #########.

########, ########### ##### -H ### -L ###### # ###### -R. ######–#### # ######### ########## ## ####### #####(1) # ## #######(7).

##############

-R ######### ####### #####(1) ##########. ###### #########, ####### ######## ### ############## ###### ## ######## # ########## #####(1). #### ## ###### ####–#### ##### ## #######, ## ####### ######### #########–#### ######, ########### #####(1) ### ##### # ######–## ############## ###### # ####### ########### ##### (/). ########, #### foo ######## ############## ####### ## ####### bar, # ## ###### ######## ##### ## foo (## ##### #### bar), ## ###### ######### ####### #### #########:

```
% chmod 555 foo/
```

####, ## #####(1) ##### ######### ############## ######, foo, ##### ##### ## ####### bar.

##– ##### ## ######### ######### ### ### ## #######? ####:

##– ##, ## ###### ############ ######### ######## ### #########/######, ####–###: ###### # ######### ###### #######.

############, ## ############## ####### #########/ ##### ######### 8088 # ##### ######## ####, ########### ### ####### ###### ########## ########## ###### ###. ## ######### # ###### ######.

#########/###### ## ######### ###### #######. ######### # ######## ############## ### ######## ###### ###, ########## ### ###, ### ######## ###### ####### ############ ######### ######## ##–#####.

##– ### ### ##### #######, ##### ######### ############ ####### ## ###### ####: ####?

##– ############ # ### ## ######### ## ####### ############ ####### ######. ###:

##– ###### ############ ### ########### #####, ############ ## ##### ## ##–####: ##### FreeBSD.org?

##–### # ######## ####### FreeBSD.org # ####### ########## ######### ##### ####–### ######## ######## #####, # ########## #########, ####### ########–#### ########## #### ########### ######## ######. #### ##### ##### ## ########## ## ##### ## ######### ######:

- ########## ##### #### ####### # ###### ### ##### ##########, ####### ######## ### ### #######.

  ######## ####### ####### ######### ########## ##### ## ######### ##–######## #####. #### ## ########## ######## ######## ### ######, ###–######### ### ############# ####, ##########, ############# ## ####### ########## #####, ####### ##### ## ######.

- #### ######### ########## ##### ######## ###### ####.

  ##### ###### ######## ###### ### ####### #####. ##########, #########
  ### ######## ##### ## ######## ###### ######.

- ######## ######### FreeBSD.org ## ##### ############# ##### ## ########–####### ##### # ############# ###.

  ###### ######### ### ######## ########## ########## ### ######## ##–### ## #####. ######### ######## ### ### ######### ###### ######### ###–####. ###### ####### ######### ########## (###, ######, ############# ########## # #### ########) ## ############# ##### ##########. # ##### ###### ########## #### ########## ##### ##### ######## ###### ###### ########## #####.

- ### #####, ######### ## ##### ####/#### ######## ###### ########## #### ## ##### #### ############# # ########.

  ## #### ##### ####### ####, ##### ######### #####, ######### ###### # ############# ### #####. #### # ### ### ##### #####, ####### ##########–##### # ###, ## ### ######### ##### ##### ## ###### ########### #####–### ###### ###### ########## #####.

- #### ######### ##### #############, ############### ######## ###########.

  ######### ######## ######### ########## ############ ############## #########, ####### ## ##### #### #######. ### ##### ######### ######## ######### ############ ############ ########## ############ ######–### #### ######### ### ##### ######## ##### ## ###### #### ##########–#####.

##–### ##### ######## ########## ###### # ########?
####:

##– #### ####### ## ############ ########## ###### ## # ###### ## ##### ###–
###: #####, ###### ######## ############ ####®######## # ######## ########.
      ######### #### ###### ########, ##### ### # ############ ##### #####.

      ########, ###, ##### ######### ### *M-Net*, ############# ######### ######
      # ####®######### # 1983 ####. ####### ## ######### ##### # ##########
      ###### ###, #### ####### ## ###/## # 1991. # #### 2000 #### ###### #######
      #####, ###### ## ########. *M-Net* ##### #### ######## ##### ######### ######
      # ### # ############# ###### # ####### ###### ############ ###########
      #######. ###### ###### # #### ######### ### ###### # #########, #######
      ############ #######, ####### ######## ### ############ ###########. *M-*
      Net ############# ##### ###### ########### ##### ########## (###) # ##–
      ############ ####.

      #### ############ ##### ####, ##### ####### ## *M-Net*, ####### ## ## #####
      ########## ########## ### ########## ##### ########## (###) # #######–
      ####### ####. ###### ########## ######## ###™ 4# ### ########## #####™.

##– ### ##### sup # ### ### ##### ############?
####:

##– ########## ### ######## ######## ###### ########, ####### ### ##########
###: # ### ### ############# ######## #######. ## ############# ### ########–
      ##### ######## ######## ## ######### ###### # ######## ######## ########–
      ## #######.

      ######## ### ########## ########## ########## ###### ############, # ###
      #########. # ######### ##### ############# ####### ### ############# ##–
      ###### ####### ######## ######## #####.

##– ### ##### ##### ########## ############ ######## #####?
####:

##– # #### ### ############# #####, ## ########## ###### ####### ####. ####
###: ### ########## ##### ###, ######### ### #########. ########, ### #########
      ############ ### #####.

      ###### # ####### ### ## ###### ###### ## ### ######## ########.

##– #### ## # ############ ########## ####### ###?
####:

##– ######. ##### ## ####### ### ##### ######## #### ########. ### #########
###: ############ ############ ###### ### ############# ## ###### ##########
      # ######## ###### ######### ## ### ### ## ### ### ###### ######.

      # #####, ## ###### ######## ############ ########## # ############–
      ######## ##### # # ###### #####, #### ###### ############### #######. ##–

#####, ## ######
<mckusick@FreeBSD.org>. ############## ##########
###.

##– ## ######## ## # ### ########### ####### ###, ####### ##### ############?
####:

##– # ######## /usr/share/examples/BSD_daemon/ #### ####### # ######## ### # ####.
###:

##– ### ######### ####### ########, # ######## ####### ### ###### ######, ##–
####: ##### ### ## #######. ### # ###### ##########, ### ## ######?

##– ##########, ########### # ######### #######.
###:

##– ###### # ###### ############ # ##### ############ ####### (########)?
####:

##– ## ##### ####, ##### ####### ##### ## #### ###### ########## # ###, ###
###: ## ##### ###### ## ######. #### ###### ##### ######### #####, ## #### ###–
########, ### ## ###### ##############
######, ### ### ## ######## ####, # ####### ### ########–
##########. ### ######## ########, ### ### ## ##### #########
######, ### ## ###### # ### ########## #####. #########
########, ### ##### ####, ############ ### ######### ########## ######–
###, ######### # ######## ########## ## ######### ###### #########.

###, ### ##### ##### #####–
####, ###### ## ####### #####(1) ############ ####### #####,
######## # ######## ####### #########, ############ #### <phk@FreeBSD.org>
########### ####### #########, ############## # ############ ##### (###–
####### ##### ####) ## ####### #####...#. ############### ##### ##### ##–
####### ########## ####.

##########?# ######
######.

#######, ### ## ### ###### #######, ## ## ##–
#######. # ###### 1960## ##### ######### (#.
######### #########) ####### ##### ###### ###########,
####### ######## ##### ########## ######## ## #######
##########.

[####### ######## ## ######## ########## #####]

##############
###############. # ##–
#####, ### ### ############ ######### #####.

######### ##########, ### ## ###### ###### ## #########
############ # ######## ##### ## ############ #####–
########## ### #### ################ ####### #######–
#######, ## #### ## ###### ######### ##### ### ##########,
##########.

######### ######### ### ###, ### ####### ####### #######–
#######, ####### # ####### ######, ### #### ## #####
######## # ###### ####, ##### ########## ### #######, ###
########## ## ##, ### ###### ### ######## ### ###### ##
####, ### ### ##### ### ######. # ##### ##### ###### #. ###–
(######## #. ########) #### ######### ##########
########, ######### # ### ######.

############ ##### # ### ############### ######. #####
######, # # #### ### #######–
##########. ### ### ## ###–
##, ######### ###### ## ########## # ##########, #######–
#########, ########## #######–
########, ### ## ## ### ### #### ####, ###
######## ########, ### ## #####.

####–
###. ### ######## ###### ######## # ########, ### ######
#######: # ### ###!
#.# ### ###### ######## # #########, ## ##########–
#####, ####### ######## ##########
###. ###### ######### ## ########## ### ## ####### #####–
##.

############# #### <phk@FreeBSD.org> ## ###############,
####### 2, 1999

17. #### ##

##– ######### ####### ######### ### ###### #######? ####:

##– #. ########## ##### ###### ########## ### ###### #######? # ####, ### ###: #####® ####### ######, ### ###, ## ####### ## ##### ########## #######. ########, ## ###### #######.

#. ###, ## ## ####### ######### ######## ##### # ############ # #########–## #######, ####### ## ##### ####### ## 250 ########## ####25. 35% #####–####### #######, ### ####### ##### #### #########, ##### ### #### #####® ############ ### ########## #####. ## #### ## ##### ## ######## #########–### ####### # ###########. ## ###### ############ ###### ########## ##### ######, ##### ##########, ### ####### ##### ############ ######## ####–##### ## ##### ######, ### ######### ####### ##########. ######, ### ####–####### ## ### ######## ###### # ##### ### ## ##### ### ##### # ######. ### ###### ###### ######!

########, # #######, # #####® ########## ########## ### (####), ##### ##–##### ###########, ### ######### ########## ####### # # #### #######, ##–####### #####. ########, #### # ### ######## ### (########### ########## ##################), ## ####### ##### ########## ######### # ##### ####–####### ##################.

##– ### ### ######### # ########### ######?? ####:

##– #. ###### ## ####### ########## ######## ### ########## ####, ### ######## ###: ############# ######### ######? ### ########## (# # ######## ########## ####### ##### ########### ######### ### ###### #######) ## ######### ##–#### ####### ######## ########## ####.

#. ##! ##, ########, ###### ###### ########## ########## # ############ ## ###, ## ## ###### #####, ### ### ######### ############## ########, ####–### ###### ######### ##### ###########. ########## ####, ########## ###–######### ###### # ### ## ##### #### ############## ############## ###–## #########, ##### ### ######, ### ##### ########## # ########## ######## ## ################## #######.

####, ####### ### fdisk /mbr ## #######, ## ## ####–#######, #### ### ########### ############### ####### # ########## ### ##########. ##########, #### ## ##### ########## #### ####### ## ######–## ########### ##### ##### ###### ## ########### ########, ###### # #### ## #############! ########### ## ############## # ######### ###, ######–######### ### # ########® ##### ##### ######### ###### ######## ##

####. ######, ##### ## ### ######, #### ## # ### ### #####, ######, ### ## ## ######### ####### ########## ####, ## ### ##?

##– ####### ######### ############## #######, ##### ####### ############## ####: ########?

##– ########## ##### ##### #### ###### ### ########## ###### ##############: ###:

######## ### ####### # ######## # ###, ### ## ##### ####;

##########, ### ### ######## ############ # ##### ######### ##### ######## # ##########;

######, ###### #### ## ### ##### ########## # ### # ##### ######### ###### ####### ###### ######;

########, ### ####### ########## ##– #####, # ##### ##### #### ##### ###### ### #####;

##;

###, ### ## ######## ########## #######;

######## #### ####### #######, ### # ### ### ######## # ########, ## #####– #### ##### # ############ #####;

########;

##########, ### # #### ####### ####### ### ### #### #####, ## ##### ## ###### ## # ########, ### #### ############### # ## #### ######### #### ##– #### # ######## ##; ##### #### ############ ######## ## ##### ##########.

######## #### ###### #######, ### ######## ## ######### # ####### #######, ### ########## ## ##### ##### ###### ##### #### ### ###### ############### # ### ###### ##### ###### ## ##### ######?

######;

######, ### #### #### ## ############ #####(9)

########## ########, ### ############ ##### ##### ######### ### ######## ###;

####### ########## ##### ####### ##### ## ###### ######### ######## ###, ###, ###, ### # ###### ###### # ########## ########## ###;

#########;

#####, #### ### ###### ####, ### ######;

###, ### ##### ####### ##### ###### # ########, ### # ######## #######.

#####;

########### ######## ######### ###### ########, ##### ### ######## # ## ######## ## ######, #### ## ############ ######### ########## ######## ## ### #########;

######### ### ###### # ### # ######## # ##### # # #### ######## #########;

########## ###### ###### #############, #### ## # ###########?# ### ####### ###### ## #### ### ##### # ######## ########;

#####, ### ### ##### ####### ##– #### ########, ##### ### ########;

######## #### ####### #######, ### ##### ######## ##### ####### ## 0.364% ####, #### ## ############### # ######## ###### (#### ### #### ### #####– ##### ##### ####) # ### ######## ###### ######## ## ########## ######, # ## ## ###;

#######, ### # ######## ########## ######;

(######## ######## ##) ######## #### ##### ###?#;

###, ### ##### ### ##### ###.

Nik Clayton <nik@FreeBSD.org> #######:

 # ###### ######## ### #### ####.

 # ##### # ########, «#########-##, ######### ## ###-######, ##### #########-######## ###?»

 # ## #### ######## ######## :-)

Thomas Abthorpe <tabthorpe@FreeBSD.org> ########: ####, *#########* ###### ######## ## ###### ########!#

##– #### ############ ######, ############ # /dev/null?
####:

##– ### ############ # ########### ######## ##### ### ###### # ###, ### ###–
###: ########## # #####, ########## ##### ########### ###########. ### ####– ## ########## ## ########## ### ##### ######; ### ### #### ########## ### ##### ######## ##########, ### ### ##### ######### # ######, ### ######## ##

########## ########## #### #### # /dev/null, ########## ##. #### ## ####### / dev/null (### ############## ######## ##### ###### # ##), ## ### ######### ##–### ##########, ## ####### ###### ############# ######### ####### # ###–### ######## # ########. #### # ### ####### ####### ##########, ## ###### ######## ###, ##### ###### ## /dev/random # ####### ## ##########; ###### ## ######## ######### #### ####### ########## # / ### ######### ###### ###–#######, ### ### ########## ###### ############# # ##### ## ### #######–#####, ##, ### #######, # #### ####### ##########, ### ### #### ## ## ####–##########, ### ###### #### # #######.

(Paul Robinson) #########:

######. ### ##### ###### ####### ######### #############, ###### ####### ######## ######## ####### ###### ## ##### ########## ##–#####, ##### ###, ####### ######## ########, #### #########. ######## ### (##### ########## ########## ##########) ########## ## ##### ######## ######, ####### ### ##### (#######, ####### ### #####), # ######## ### ####–###### (#########, ##### #######, #### ##### ####), ##### ######## ######## ####. ############# ########## ###### # ### ### ###, # ##### ######## ## #### # ### ###### #######, ### ##### ###, ### ##### ##### #### ###. ### ##### ######### # ########## ########## # ### ##### ##### ######### #######.

######### #### #############, ## ###### ###### ######## ######### ###### ## #######, ##### ####### ######## #### ## ##########. ### ##### ######## # ########## ######### #####, ### ######### #########, # ###### ###### ########, #### #### ## ##### ###### ### ######## ######### ########.

##########, ####### #### ##### ####### ### ####### ############ ########## ########## # ######### #######, # ######## ###### ####, ##### #### ######## ######## ## ###### # ####. ###–########, ####### ######### ########## ####### # #############, ### ##### ##########.

18. ########

##– ### ##### ###### ###### # ########## ########## #######?
####:

##– # ######### ##### ########## ###### #### ##### ## ########### ######–
###: #### ##, ########### #######, # ###### #### ###### ### ##############
      ## ### ####### ######### ####### ######## ##### ######### (########
      #### ########) # ####### #. ############# (###### #. ############), ####
      0#201#70245#2. # ### ############### ####### ###### 5.*x*.

      ##### ####, ########### ##### ###### # ####® ############### #########
      # #######.

      ###### ########### # #### #### ##### ##### # ####### ########### ######–
      ###### ## ########### ########## ########### #######.

##– ### ##### ####### ###### ####### #######?
####:

##– ##########, ########## # ############### ######, # ####### ## ######## ##–
###: #### ############ ####, ### ### ########. #### ###### ##### ### ##########–
      ####!

##– ### ##### ######## # ######?
####:

##– # ######### ### ###### ######### ###### #######/########## ##########–
###: ## ##### #######. (##### ###### ##### ########## ##### #####, ###### ##–
      ##### # ########## ###### ###### ######## #####):

      - ######_7, ##### ######### ### *7-STABLE*
      - ######_8, ##### ######### ### *8-STABLE*
      - ######_9, ##### ######### ### *9-STABLE*
      - ####, ##### ######### ### *-CURRENT # 10-CURRENT*

      HEAD # ### ## ######## ### #####, # ####### ## #########; ### ###### ###–
      ####### ######### ### ########### *#########, ## ###########, ##########-
      ## # ########## #######*, ## #### *-CURRENT*.

      ## ###### ###### *-CURRENT* ######## ########### # ########## #######
      10.*x*; ##### *9-STABLE*, ######_9, ########## ## *-CURRENT* # ######## 2011
      #### ####, # ##### *8-STABLE*, ######_8, ########## ## *-CURRENT* # #######
      2009 ####.

##– ### ###### ####### #####?
####:

##– ##########, ########## # ###### # ######## ####### #######.
###:

##– ## ####### make world #### ############### ### #########.
####:

##– ##, ### # ###### ####; ### ####### ######## #### #######, make world #########
###: ########## #### ######### ###### # ####, ### ### # ##### ###### #### ###–
####, ### ######## ###### ####### ######## (### ###### ### ######## #######
#######).

make world ### make install ##########
######### DESTDIR, ## ##### ########## ##### ##### ######## # ###### ##–
#######. ########## ############, # ######, ############### # ${DESTDIR}.
#########–
make
world, ##### ##### ########.

##– ###### cvsup.FreeBSD.org ## ######## ##### ########## ### ########## #####
####: ### ############# ######## ##### ########## ###############?

##– #### ####### ##### ########## # ######### ############# ###### ###, ###
###: ########## ##### ########## # ##### ###### # ####### ####. ### ######, ###
######### ####### ##### ##### ##### ##### ###, ### #########, #### #######
####. #### ## ### ######## cvsup.FreeBSD.org
############## #### ##########, ## ####### ############### ##########–
#####, ### #######, ### ##### ##### ##–
######### ### #### ######, ##### ######## # ####### ####, ##### #######,
###, ### ############ # ########.

##– ##### ## ######## # *-CURRENT* ### ############ ####### # ########?
####:

##– ##, ### ##### ###### *###* ########## ####### ###### ######## ####### # ##–
###: ##### ####### ###.

##– ### ## ########## ########## ## ##### ## 1392 #####?
####:

##– ####### #####(1) # ########### ############ ##### ##### -b, ###########
###: ######### ##### ## ##### # ######### ## #####.

/usr/src/release/Makefile.

```
ZIPNSPLIT=              gzip ---no-name --9 --c -| split --b 1392k --
```

##– # ####### ######### ########## # ####, #### ### #######?
####:

##– ########## # ###### # ###, ### ###### ####### #######, ##### ########, ###
###: ### #######.

######!

##– ### ############ # ################ ######## ### #### # ####?
####:

##– ##: ###### ##### ## (##### ##### ##) <uhclem@nemesis.lonestar.org>
###:

######, ## ########## #########
#####/######, # ####### ###### ######## ########## ### ######## ###, ##–
######–
###. ### ###, ##### ########## ######### ########## ######### ###, ###
######### ###### # ####### ########## ######### ###, # ### ##### ######–
#####/######,
######### ########## ####### ##### ## #### ######, ######### ## ######–
#######, ################ ### ####. # ####
#######. ##### ### ########–
(############ #########®/
#####®), ########, ### X. ##### ####### ####### ##########, ######## ## ###
########, ########## ## #######. #### ##### 0, ## ######### # ##, ######## ###
X, ###. ##### ##### ######## ####### ########## ####### ######### # ####–
####, ######## ### X. # ########## ########## ###### ## ########## ####–
#####, ####### ### X - (limit / 4). ###### ##########. ######## #### ##### ####–
######### ###### ###### ############ ## ########## ########## ###, ###
############# ###### ### ######## ###, ############# # ###### ###### ##
########, ####### #######, ### ##### ###### ####### 2^{64}
######### ##.

32########## ##### (###### ##### 2^{64}) + 8 ### ###–
######## #####. ###### 32 #### ######## ############### #############.
##########, ###### ##### ######, ### ######### #### ####–
32####### #####–
#############. ############# # 32 ######## ######
####### ############ ######## ######## ######### ########.

########## 32 #### ######## ######## ####### ### ########, ######## ####
####### ##########. ############## ## ###### ######### ###### #########,
####### ## ## ##### ######## #### #####, ####, #######, # ### ## #########–
#############. ### ### ##
####; ### ####, 64##########
#######.

32 #### ## ##### #### ########. ### ######### ### ########## ###–
######## ## ## ######## ######## ######### ######## ## ##### ##########
#########.

#########, ### ############
#######, ## ###### ## ### (##### ## ## ##### #####/######), # ##########,
########, ##### ######### ########## ##–
#.#. ############ # #### ########## ########## ## #### #########.

###
####. ######### ### ## ### # #### ### ########## ## ### ###### ##### ###–
########## ########, # ######### ## ######### ######### ######### #####–
###. ######, ######### #### # ########## ## ###, ######### ########–
###, ######## ## ##### #### ######## ###–
########.

###–
##/######, ###, ### # ######## ############ ######. ###### ########## ####–
######–
############, #### ##### ## ########, ### ## ## ###### ## ######,
########.

#########, ###### ##### #### ## ###### ########.

#########® ############ ### ### ######### ##### ######## ######## ####–
####, ## ## ######, ## ########## #########, ############ ### ###### ###
#####/######. # ######### #### ##### ######## ######## ## ###, ######## ##–
######## ###### # #### ######## # ###### ########## ###### ######### ###,
#########® ######## #########. ### ### ### ######### ###### #
######## ######## ### ######### ########, ######## ########## #### #####
+ 0x800, # ### #### #### #####/###### ########## ### ######, ######## #####
############ ### ###### # ######### ##### 0x200 # 0x3ff.

##–### ##### ######## ##### ### ########### #### ######## ##########.
####:

##–# ######## ########, ######## ##### ######## 2003 ####, #### ######## ##–
###: ########### # ################ ######### ######## ######## ### #########
######### ## ##### ########## (######## #####(5)), ######## # #### ### ####–
#########.

##–############## ##### ########## #########
####:

##–# ##### ## ###### # ###### ######## ########## ######### #### ########, ###
###: ############ # ######### ##### ## ########## ######### # #### ########,
1983 ####. ### ########## #### ########### ### ###–

######### ######## ####### ###, # # ####### ## ## ##############. ### ##### ###### ########, ######## ######## ############ ##### #######. ### ####–##### ## ### ########, ### ######## ##### ### ######. ############ #####–### ###### ######### ## #######, ####### #### ####### # ######## #####–## ###### (### ###). ### ######## # ####, ### ## ######## ########### ## ########## ####### #######, ######## ######### ###### ### ############ ###### ######## ####. #### ## #### ######## ##### ########## #########, ####### ###### #### #######, ####### #### ## ######## ######### # ####–###### (total / fs_ncg) ## ###### ###### #######. ########, ### ######## ## ###–###### ######### ######### ### ########### ##### #####. #### ### ######–####### ########## ############## ##########, ###### 10, ######## ####–###### ## ## #######. ##### ######### ######## ############## ## ######## ######## (### ####### ####### ########, ########, ######## ##### #####–###), ## ##### ## ############ ########## # ######## ####### ## 10, #### ### ########## # 10########## ####. ### ## ## ## ####, # #####, ### ### ####–### #### ### ##############.

<mckusick@FreeBSD.org>, ######## 1998

##– ### ###### ### ######### ######## #######?
####:

##– ### ######## ###### ####:
###:

```
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 ###### ## #########, ## ###### ### ##### #####–#### #######, ######### ######, ## #### ## ######### ## ########## #####–############## #####, ## ###### ## ###### ####### ###, ### ######### ####–##.

#######:

1. ######## ######## ######### ##########. ########, ### ##### 0x8: # #### ###### ## #####: ### ##### ##### 0xf0xxxxxx.

2. ##### ####### ##############, ######## #########:

```
% nm --n kernel.that.caused.the.panic -| grep f0xxxxxx
```

   ### f0xxxxxx # ### ######## ######### ##########. ###### ############ ########## # ###, ### ## ## ######## ####### ############, ### ### # ####### #### #### ### ##### ##### # ####### #### ###### ## ###### #######, # ######### ########## ##### ######### ####### ###### ## ##–##. #### ## ## ######## ####### ############, ######## ######### ###–## # ######## ######### ########## # ########## #####, ## ####:

```
% nm --n kernel.that.caused.the.panic -| grep f0xxxxx
```

   #### # ### ## ####### ## # ##### ###########, ######## ######### ###–##. ##########, #### ## ######## #### ######. ########### ##### ###### #######, #######, ########, ####### # ########## ########. #### ####–#### ########### ########## ##### ######## #######, ## ### ### ## ###–##, ### ######.

#####, ###### ######## ######## #######, ######### ######### ####–###, ######## ######### ########## ##### #######, # ##### ############# ####(1) ### ######### ########### ####### # #### #####.

######, ##### #####:

1. ######### # ###, ### # ##### ############ #### ####### ######### ####–## (/usr/src/sys/arch/conf/MYKERNEL):

```
makeoptions    DEBUG=-g        # Build kernel with gdb(1) debug symbols
```

2. ######### # ######## /usr/src:

```
# cd -/usr/src
```

3. ############# ####:

```
# make buildkernel KERNCONF=MYKERNEL
```

4. ######### ########## ##########.

5.
```
# make installkernel KERNCONF=MYKERNEL
```

6. ######### #############.

##########

KERNCONF, ## ##### ####### # ########## #### GENERIC.

####(1) ##### ######### ### ####, /usr/obj/usr/src/sys/MYKERNEL/kernel # /usr/obj/usr/src/sys/MYKERNEL/kernel.debug. kernel ##### ########## ### /boot/kernel/kernel, ##### ### kernel.debug ##### #### ########## # ######## ##–####### ########## ######## ### ####(1).

#####, ### ##### ############### #### /etc/rc.conf ###, ##### ########## dumpdev ######### ## ###### ######## (### ##### ######## AUTO). # #### ###### ######## ##(8) ##### ######## ######## ######(8) ### ######## ######### ######. ##### ## ###### ######### #####–## ######(8) ########. ##### ######### ######### ######### #### ##### #### ####### # ######## ######### ########(8) #### ######## ########## dumpdev #### ########## # /etc/rc.conf, ######## ##(8) ######## ########(8) ########–##### # ######## ######### #### # ######## /var/crash.

##########

######### ##### ######## ###### ##### ######, ###### ########## ###### ########## ###### ##### ######. ### ### #### # ### ########## 512 ##### ###, ## ####–#### #### ######## 512 #####. ######## ## ###### ###–##########, ### # ######## /var/crash ########## ##### ### ######## #####. #### ## ###### ######## ######### ########(8) # ######## ######### #### # ###### ######–##, ### ########## #####. ###### ########## ##### ##### #########, ###### # ########## #### options MAXMEM=N, ### *N* # ######## # ##### ### ###### ######, ######## ##–### ############## #####. ########, #### # ### 1 ##### ###, ## ###### ########## ############## ###### ##### 128 ########, ### ### ###### ########## ##### ##### ##–### 128 #####, # ## 1 #####.

####, ## ###### ######### ########## ######## # ######## ####(1) ##### ########:

```
% kgdb -/usr/obj/usr/src/sys/MYKERNEL/kernel.debug -/var/crash/vmcore.0
```

(kgdb) **backtrace**

########, ### ### #### ##### #### ######## ######### ####### ##########; # ###### ## ###### ############ ######(1) ### ## #########. ### ##########– ### ############### ###### #### ## #### ########## ########### ##### #### ####### ########## ###### ######### ###### ####, ### ########## ####### ######### ######### #########. ### ######### ################## #######, ######### # ########## ########, ###### ######## ########### ##### ##### #####. ## ###### ##### ############ ####(1) ### ###### ######## ######### ########## ### ########, ##### ######## ######### ####### ## ##### ######.

#########

######, #### ## # ##### #### ############### # # ### #### ###### #########, ## ## ###### ######### ####(1) ### ######### #######, ###, ### ####### ############ ####(1) ## ##### ##########, ##### ######## #### ## ######, ####### ############## ##### ########, ######– #### ####### ## #### ####, ### ### # ####### ########## ##########.

##########

DDB # #### ######### # ##### #######, ## ###### ######### ####### ######### ####### (# ######## ########## #####), ###### panic # ##– ####### ###### ddb. #### ####### ##### ##### ####### ########. # #### ###### ######## continue # ####### ##### ######## ######### ########## #####.

##– ######### ######## ####### dlsym() ### ########### ###### ###! ####:

##– ### ######### ### ###### # ######## ### #######, ############ # ########– ###: ### #####, ## ######## ############# ##########. ####### ### ###### ####– ### dlsym(), ####### ############ ##### ## ###########, ########### ##### ###### dlopen(NULL, flags), ######## ######### ######### ## #####.

dlsym(), ### ##### ############ ########## #### # ###### --export-dynamic ############ ### (##(1)).

##– ### # #### ######### ### ######### ######## ############ #### # #######–####: #### #386?

##– ### ######### ###### ######### ############ #### ### #386 ##### 1 ##### ###: (2 ##### ### ###). #### ## ########### ######## # ######## ######## # #####–###### ######## ######### (######, ######## ### ### #### ######) ### ###### ############ ###, ## ## ###### ##########, ### ##### ############.

############, ######## ######### ###### # #### ############ #### # ############ ###:

```
options KVA_PAGES=N
```

N, ######### ######## ###### ######### ############ (# ##########) ## ######. (########, ### 2 ##### ### ##### 512.)

19. ####

##–########, ##############, ##############, ##########, ############, ##########, ##########, ########## #############, ######### ##############, ############, ##########, ##############, ############ # ##### ########## # ####### ######–#### ########### ###### #####, #### ## #####, #####. #########.

###############, ##### ####### #### ### ### #####.

##########

[1] *FreeBSD Unleashed*. ####### ##### ##### #######. ####. 1## #######. 992 #####. ####### 2001. #### 0#67232#206#4.

[2] *4.4BSD System Manager's Manual*. ######## ####### ######## #####, ########## ########## ##########, ########. ######## ### ##########. 1## #######. #### 1994. 804 #####. #### 1#56592#080#5.

[3] *4.4BSD User's Reference Manual*. ######## ####### ######## #####, ########## ########## ##########, ########. ######## ### ##########. 1## #######. #### 1994. 905 #####. #### 1#56592#075#9.

[4] *4.4BSD User's Supplementary Documents*. ######## ####### ######## #####, ########## ## ##########, ########. ######## ### ##########. 1## #######. #### 1994. 712 #####. #### 1#56592#076#7.

[5] *4.4BSD Programmer's Reference Manual*. ######## ####### ######## #####, ########## ## ##########, ########. ######## ### ##########. 1## #######. #### 1994. 866 #####. #### 1#56592#078#3.

[6] *4.4BSD Programmer's Supplementary Documents*. ######## ####### ######## #####, ########## ## ##########, ########. ######## ### ##########. 1## #######. #### 1994. 596 #####. #### 1#56592#079#1.

[7] *The Design and Implementation of the 4.4BSD Operating System*. #. #. ########, #### ########, ##### ######, ####### # ######, #### ##########. ######## ######. ####### ## . 1996. #### 0#201#54979#4.

[8] *The Design and Implementation of the FreeBSD Operating System*. #. #. ######## ###### #. ############. ##############. ###### ## . 2004. #### 0#201#70245#2.

[9] *Unix System Administration Handbook*. ### ######, ##### ######, ##### #######, ##### #. ####, #### ##########. ##############. 3## #######. 2000. #### 0#13#020601#6.

[10] *The Complete FreeBSD*. #### #####. ###### #####. 3## #######. #### 1999. 773 #####. #### 1#57176#246#9.

[11] *Berkeley Software Architecture Manual, 4.4BSD Edition*. #. #. ########, #. #. ######, #. #. #######, #. #. ###, #. #. #####. 5:1#42.

[12] *FreeBSD for PC 98'ers (in Japanese)*. ##### ###### ##, ###.. #### 4#87966#468#5 #3055 #2900#.

[13] *FreeBSD (in Japanese)*. ####. #### 4#906391#22#2.

[14] *Complete Introduction to FreeBSD (in Japanese)*. ######## ##., ###. #### 4#88135#473#6 #3600#.

[15] *Personal UNIX Starter Kit FreeBSD (in Japanese)*. #####. #### 4#7561#1733#3 #3000#.

[16] *FreeBSD Handbook (Japanese translation)*. #####. #### 4#7561#1580#2 #3800#.

[17] *FreeBSD mit Methode (in German)*. ######## ### ########## ######/######## ######. 1998. #### 3#932311#31#0.

[18] *FreeBSD install and Utilization Manual (in Japanese)*. ######## ############## ###..

[19] *Building Internet Server with FreeBSD (in Indonesia Language)*. #### ##### ##########. #### # #####, #### ########, ######## #######, ###### ######.

[20] *The FreeBSD Corporate Networker's Guide*. ##############.

[21] *UNIX in a Nutshell*. ######## & ##########, ###.. 1990. #### 093717520#.

[22] *What You Need To Know When You Can't Find Your Unix System Administrator*. ######## & ##########, ###.. 1995. ##### ###. #### 1#56592#104#6.

[23] *FreeBSD User's Reference Manual (Japanese translation)*. ######## ############## ###.. ##### #######, ##### ####### ##### #####. 1998. #### 4#8399#0088#4 #3800#.

[24] ####### ##### ### ######### ## ### #### ##########. ######### ##########.

[25] *DNS and BIND*. ######## & ##########, ###. #### 1#56592#512#2. #### ###### ###### ####### ###. 1998. 3## #######.

[26] *Sendmail*. ######## & ##########, ###. 1997. 2## #######. ##### ########. #### 1#56592#222#0.

[27] *Essential System Administration*. ##### ######. 2## #######. ######## & ##########. 1995. #### 1#56592#127#5.

[28] *TCP/IP Network Administration*. ##### ####. 2## #######. ######## & ##########, ###. 1997. #### 1#56592#322#7.

[29] *Managing NFS and NIS*. ### #####. ######## & ##########, ###. 1991. #### 0#937175#75#7.

[30] *FreeBSD System Administration's Manual*. ##### #######, ##### ####### ##### #####. ######## ############## ###.. 1998. #### 4#8399#0109#0 #3300#.

[31] *X Window System Toolkit*. ####### #####. #### ######. #### 1#55558#051#3.

[32] *C: A Reference Manual*. ######## ####. 1995. 4## #######. ###### #. ######## ### #. ##. ######. #### 0#13#326224#3.

[33] *The C Programming Language*. ######## ####. 1998. ##### ######### ###### #######. #### 0#13#110362#9.

[34] *Porting UNIX Software*. #### #####. ######## & ##########, ###.. 1995. #### 1#56592#126#7.

[35] *The Standard C Library*. ######## ####. 1992. #. #. #######. #### 0#13#131509#9.

[36] *Advanced Programming in the UNIX Environment*. ##############. 1992. #. ####### #######. #### 0#201#56317#7.

[37] *UNIX Network Programming*. #. ####### #######. ######## ####. 1998. 2## #######. #### 0#13#490012##.

[38] *Writing Serial Drivers for UNIX*. #### #####. ######## 1994. ##. ###### #######. ##68#71, ##97#99.

[39] *UNIX System Architecture*. #############, ###. 1990. ####### #. ########. #### 0#13#949843#5.

[40] *Porting UNIX to the 386*. ####### ######. ##. ###### #######. ####### 1991##### 1992.

[41] *TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols*. #. ####### #######. ##############. 1996. #### 0#201#63346#9.

[42] *Unix Systems for Modern Architectures*. ##############. #### ########. 1994. #### 0#201#63338#8.

[43] *TCP/IP Illustrated, Volume 3: TCP for Transactions, HTTP, NNTP and the UNIX Domain Protocols*. ##############. 1996. #. ####### #######. #### 0#201#63495#3.

[44] *UNIX Internals -- The New Frontiers*. ##### #######. ######## ####. 1996. #### 0#13#101908#2.

[45] *TCP/IP Illustrated, Volume 2: The Implementation*. #### #. ###### #. ####### #######. 1995. ##############. #### 0#201#63354##.

[46] *Firewalls and Internet Security: Repelling the Wily Hacker*. ####### #. ######## ###### #. ########. ##############. 1995. #### 0#201#63357#4.

[47] *Practical UNIX Security*. ###### ######### #### ########. 1996. 2## #######. ######## & ##########, ###. #### 1#56592#148#8.

[48] *PGP Pretty Good Privacy*. ###### #########. ######## & ##########, ###. 1995. #### 1#56592#098#8.

[49] *Pentium Processor System Architecture*. ### ######## ### #######. ######## ######. 1995. 2## #######. #### 0#201#40992#5.

[50] *Programmer's Guide to the EGA, VGA, and Super VGA Cards*. ####### #. #######. 3## #######. ##############. 1995. #### 0#201#62490#7.

[51] *80486 System Architecture*. ### #######. ##############. 1995. 3## #######. #### 0#201#40994#1.

[52] *ISA System Architecture*. ### #######. ##############. 3## #######. 1995. #### 0#201#40996#8.

[53] *PCI System Architecture*. ### #######. ##############. 1995. 3## #######. #### 0#201#40993#3.

[54] *The Undocumented PC*. ##### ### #######. ##############. 1994. #### 0#201#62277#7.

[55] *Bell System Technical Journal, Unix Time-Sharing System*. ######## ######### & ######### #######. ########### 1978. ### 57, ## 6, #### 2. ####0005#8580.

[56] *Lion's Commentary on UNIX*. #### ####. ### ##### #####. 1996. 6## #######. #### 1573980137.

[57] *The New Hacker's Dictionary*. #### #. #######. ### #####. 1996. 3## #######. #### 0#262#68092#0.

[58] *A quarter century of UNIX*. ##### #. #####. ##############. 1994. #### 0#201#54777#5.

[59] *The UNIX-HATERS Handbook*. ###### #########, ###### #####, ##### #########. ### ##### #########, ###. 1994. #### 1#56884#203#1.

[60] *Life with UNIX — special edition*. ### ##### ##### #######. ##############. 1989. #### 0#13#536657#7.

[61] *The BSD Family Tree*. 1997.

[62] *Absolute BSD*. ####### #####. ## ###### #####. #### 2002. #### 1#886411#74#3.

[63] *The C/C++ Users Journal*. #&# ############ ###.. #### 1075#2838.

[64] *Sys Admin — The Journal for UNIX System Administrators*. ###### #######, ###. #### 1061#2688.