####### 11.***X*** ### 12.***X*** #####

####### 11.***X*** ### 12.***X*** #####
########: 53516
######### © 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 ### ####### ############# #######

# ##

##### ####### 12.*x* # 11.*x* ##### ( (###) )########## ### ####### ; ############## ####### ########

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

####

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

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

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

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

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

#####, #######, ####### ######, ## ########## # ##### ####### ############ ####/###############

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

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

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

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

#########, ############, ######, #######, #######, ####### #####, # ####### ## # ######### ########## ####/###############

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

##

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

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

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

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

# ####

1. ## ..... 1
2. ####### ..... 5
3. ## ..... 9
4. ##### ..... 13
    4.1. #### ..... 13
    4.2. ############ ### ########## ..... 14
    4.3. #### ######, #### ######, ### ## ### ### ###### ..... 14
    4.4. ######### ### #### ..... 15
    4.5. ##### ######## ..... 16
5. ############### ..... 17
6. #### ############ ..... 23
7. ###### ############# ..... 25
8. #####, #### #######, ### #### ####### ..... 27
9. ### ..... 33
10. ###### ############## ..... 35
11. ### # ###### ###### ### ####### ######## ..... 41
12. ########## ..... 47
13. ######## ..... 51
14. ### ..... 55
15. ###### ############## ..... 61
16. ############ ######### ..... 63
17. ### ####### ####### ..... 67
18. ######## ###### ..... 71
19. ############### ..... 75

# 1. ##

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- #############
- ###############
- #########

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

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

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

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

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

############################### ####################### ####### ############################ ############################ ############################ ############################ ####® ####### ####### ######### ####

######## ####®##### ##### ####### ####### #######® ## ### ##® ######## ###### ######## ####### ################® ################### ####® # ############ ### # ####### #### ####

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

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

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

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

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

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

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

- ####### ######################### ###(1) # ##(4) ##### ########

- ###### ################

- ######### ### # ####### 4.8 ################### ###### ####### ########## ######

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

## # ####### ###################12.*x* ######## ## 12####### ###### 11.*x* ######## ## 11####### #####

# 9.0 ###11.*x* #### ########## ###13.*x* #####11.*x* ##########(############)##### ######### ######## #

####### 12.0 ## ### ###### ####### #### ### 12####### ######; ## ### ######## ## ######## 2018. ####### 10.4 ## ### ###### ####### #### ### 11####### ######; ## ### ######## ## ####### 2017.

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

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

## ### ###############?

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

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

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

- ###########

- ################ ######## ## ####### ###################

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

- ############################

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

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

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

## ### ############## ?

## ### ####### 2.0.5 ############ ####### ### ######### ############ ########################## ###### ################################################################################ ################## ############### ######################## ####### ####################### #2.0#############12.0############################### ######## ####### ###########: ######## ### ####### ####### ######################### ####### ########### ## ###



12.0####### ######### ####### ###### 12.0####### ## 2018#12#### 12.0#########

12######## ##### ####### # ######## ############## ######################## ### ######## #######? #

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

## ############ ########### #### <re@FreeBSD.org> ##18##################8###################### ######## ################################## ################################## ############ ###### ############# ################### ####### ########

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

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

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

## ####### ####### ################## ######## ###### #### ############### 9 # ##### #### #### # ########## 350 ### ########## ######### ####### # ###### #####

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

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

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

- ### ###### 12####### #######, 12.0######## ### ## ##### ## ### 12.0######## #########.
- ######## # ####### ###########################
- ### ###### 11####### #######, 10.4######## ### ## ##### ## ### 10.4######## #########.

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

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

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

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

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

# 2. #######

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

## ####### ####################### https://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 | ## (##, ### ##) |
| ko_KR.UTF-8 | ## (##, ####8 ##) |
| mn_MN.UTF-8 | ### (##, ####8 ##) |
| nl_NL.ISO8859-1 | ### (##) |
| pl_PL.ISO8859-2 | ### (##) |
| pt_BR.ISO8859-1 | #### (##) |
| ru_RU.KOI8-R | ## (###, ###8## ##) |
| tr_TR.ISO8859-9 | #### (###) |
| zh_CN.UTF-8 | #### (##, ####8 ##) |
| zh_TW.UTF-8 | #### (##, ####8 ##) |

> ##
>
> ########################

- ################################## ######################### ########################## ####################################

| ## | ## |
|---|---|
| html-split | ############### #### ## |
| html | ########## #### ## |
| pdf | ####### ### ## |
| ps | ##########® |
| rtf | #########® # ### ## |
| txt | ### |

##

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

- #######

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

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

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

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

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

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

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

############## ################# .html ######### index.html#########################

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

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

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

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

- ##### ## #FreeBSDhelp ######## ####### ###

- ######## ## #FreeBSD ########################################## ####### ################## ################################################################################ ####### ##freebsd-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*>

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

## ###64 ## ### #### ####### #### ### 64#### ########## #86 ############## (#### ##### ## ##86#64# ## ##64#). #### ###### ######### ###### ### ###64. ##### ######## ###### ### #386. #### ########## ## # #####86########### ############, ###### ### ######## ##### #### ####### ### ########.

## ##### #### ## # ######## ## ### #######?

## ## ### ####### ####### ####, ###### [iso] #### ## ### ############ #### ####### ### ########.

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

| ## | ## |
|---|---|
| disc1.iso | ######## ###### ## ####### ####### ### # ####### ### ## ########. |
| dvd1.iso | ####### ## disc1.iso ### #### ########## ########. |
| memstick.img | # ######## ##### ########## ### ####### ## # ### #####. |
| bootonly.iso | # ####### ##### #### ######## ####### ###### ###### ############ ## ########## ####### #######. |

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

## #### ## # ## ## ### ####### ##### #### ### ####?

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

#### ### ####### ####### ##### ######## #### ## ##### ### ####### ## ###### ### ########## ########## ######## ## ##### ### ########### #### ## ### ######## ######. #### #### ###### ########## ####### ### #### #####. ##### ### ####256 ######## ## ### ########## #### #####: ## ## ## ### ####### #### ## ### ######, #### ### ######## ####### ## #######.

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

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

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

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

## ####### ## 486 ### ###64 ## ### ####### 1.1 ## ######

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

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

## #######® ### ####### ####

## ## #######® ######### ######## ########### ########® # ######## ###### ## #######® ########### ####################

## ######## ######### ###### ######### ## #### ########. ### ## # ### ## ####?

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

```
# boot0cfg -B ada0
```

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

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

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

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

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

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

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

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

## ######## #### ###512 ## ########. ### ######### ### ##### ######### ### ######### ############## #### ######### ######## #### ##### ### ### #### ###### ######## ######. ######## #### ######## ### ######## ### ##5 ######## ########. ##### ######## ###### ## ### ### ### ######### ## ########## ## ### passwd_format ##### ########## ## /etc/login.conf, ##### ##### ###### ## des, blf (## ##### ### #########) ## md5. ### ### #####.####(5) ###### #### ### #### ########### ##### ##### ############.

## #### ### ### ###### ### ### #### #######?

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

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

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

## ### ## # ### ## ##### #######, ###### ###### ##### ######### ### ######## # ### ######?

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

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

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

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

# 4. #####

## 4.1. ####

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

##  #### ## ######### ########## ## ### ####### ####### ##### ### ## ## ## ######## ##### ######## ####### ## ########. #### ####### ### ######## ##### ### ####### 12.0 ## 10.4 ### ###### ### ####### #### ######## ###### ###### ##### ### ###### ### ######## ########. ####### ### # ########## ##### #### #### ## ######## #### ##### #### #### ####.

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

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

##  ####### ## ## ######### ###### ######### ######## ## #### ######## ###### (###) ## ### ######## ## ## ####### ## ####. #### ## #### #### ######### ######### #### ######### ###### ### ######; ### ####### #386™ ####### ### ######## ## #### 4 ## ## ###### (### ####### #### #### #### ######## ## ### ####### #####) ### #386™ #### ### ######## ## #### 64 ## ######. ## ## ####### 10, ###64 ######### ######## ## ## 4 ## ## ######## ######.

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

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

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

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

```
options     PAE
```

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

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

##  #### ####### ####### ############# ##### #### ### #86?

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

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

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

##  ####### ######## ######### ################ (###) ## ### ############ ######### (#.#, #386, ###64, ###.). ### ## #### ######### ## ### ### #### #######, ######## #### #### ### ### ####### ####. ######### ### ############## #### ############ #######, ### ########### ###### ###### ######## #### ###### ## ####.

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

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

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

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

```
microcode_update_enable="YES"
```

## /etc/rc.conf

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

##  #### #### ## #### ###### #### ####### #######?

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

##  ##### #### ## ### ########### ### #########?

##  ### ### ######## #### ## ### ######## ##### ### ####### 12.0 ## 10.4.

##  #### ##### ## #### ###### ### #########?

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

##  #### ####### ####### #### ########?

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

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

##  ##### ###### ### ##### ###### ### ######### ## #######?

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

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

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

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

##  ## ## ######## ## ### # ##### ####### ### # ###### ######?

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

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

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

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

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

##  ### ## # ### ### ##### #### #### # ##### ## ### #### #######?

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

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

##  ## ##### ### # ##### ##### ### ########. ### # ### #### ## ########?

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

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

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

##  ### ### ###### #####, ### ### ######### ##### ## ~/.shrc. ### ##(1) ### ######(5).

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

### ### # #####, ### ### ######### ##### ## ~/.cshrc. ### ###(1).

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

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

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

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

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

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

## #### ####### ####### ##### ########## ## ## ######?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## ### ## ## ######## ############ ### #### ###### 11 ######?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5. ######## ## ############ ###### ## ### ############. ###### ### ###### #/# ######, #### #####, ## ########, ## ########## ### ###### ###### #### ####, ## ### ## ### ###### ###### ### ###### # ######## ####. ## ### ######## ###### ######, ########## ### #### # ###### #### #####. ### ########, ## ### ######## ###### ###### ## ###### ## 250 #####, ### ### ###### ## 300 #####.

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

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

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

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

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

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

## ###### ### kern.maxusers ######, ### ### ####/######## ###### ######## ## ### ########. ###### #### ######## ###### ## #### ######, ### #### ###### ###### ### ##########.

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

## ### ## #### ###### ############ ## ###### ######### ##########?

## ### ###### ######## ### ## ######## ### ######### #### ## ########## ###### #### xterm ###### ## ######### ## ### ######## ########. ############## ### ####### ### #### ### ###### ###### ### ### ###### ### ###### ## ### #########.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## ### #### ### ##### ## ## ######## #### ######### ####?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## #### ## # #### ##### ########?

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

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

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

##

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

## #### #### ###### ... #### ### ######### ############# ##### #### ####?

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

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

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

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

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

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

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

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

## ##### ### ### ### #### ############?

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

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

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

## ### ## # ######## ### ##### ####? ###### # ## ##### ##########?

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

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

## #### ####### ####### ####™?

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

## ### ### # ### ##### #### #### ## ## 11.*x* #, ## 12.*x* ####### #######?

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

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

## #####, #### #### #### ### ##### ########## ## ##########. ###### #### ###### ######## INDEX #### ## ########## #### ## ### ##### ########## ### ############### ### ### #### ###### ###### ##### ###########.

##### ### #### ##### ##### INDEX #### ### ##### ### ## ### ##### ######### OPTIONS_SET ##### ### ## make.conf. ## ### ####### #### #### ## ### ####, ### ## #### INDEX #### ##### ######### ###### ### ###### ######### ## ## ####### ##### ####### ####.

## # ####### ### #######, ### ### ## # ###### ## ######### #####?

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

## ## # #### ## ######### ##### #### #### #### # ####### # ##### ####### ######?

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

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

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

## ## # #### ## ######### ##### #### #### #### # ####### # ##### ####### ######?

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

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

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

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

## ### ## # ###### ##### ### #### ## #### #####?

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

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

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

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

##  # ##### #### ## ######### ## ######. ## ## #########?

##  ### ## ###! ##### ### ### ###### ###### ####### ## ### ########.

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

##  ### ## ## ###### ## ###?

##  GENERIC ####### ####### #### ####### ### ######## ## ##### ####. ####### ##### ## ##### #### ####### ##### #### ## ######## ##### #### ### #### ### #########. ####### ######## ##### ## 11.0 ##### ##### ##### ##### ## ### #### ######### ## ### ###### ######, /boot/kernel/. ## ####### 11.0 ### ##### ### ##### ##### ### ###### ## /usr/lib/debug/boot/kernel/. #### #### ##### #### ## ###### ## ## ########## #### #### ####### # ##### ######, ### ## ## ###### ## #### ### ###### ## #### ## # ###### #####.

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

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

```
WITHOUT_KERNEL_SYMBOLS=yes
```

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

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

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

  ```
  makeoptions DEBUG=-g
  ```

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

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

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

```
MODULES_OVERRIDE= accf_http ipfw
```

####### ####_##### #### #### # #### ## ###### #######. #### ### ###### ####### #### ## #####. #### ####### ### #### ## ### ###### ######### ### ######### ### ###### ## #### ###### ## ##### ### ######. ### #### ##########, #### /usr/share/examples/etc/make.conf.

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

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

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

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

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

- ### ###### #### ## ######### #### ### ### #### ## ##### ### ######### ######## ######. #### ########## ## #######, #### /usr/src/UPDATING, ###### ########## ######### ## ### ######## ###### ######## ## ### ###.
- ### make buildkernel ### ### ######## ############. ### make buildkernel ###### ###### ## ##### ######### ## ### make buildworld ###### ## ######## ### ### #########.
- #### #### ######## ###############, ## ## ######## #### ### ###### #### ### ######## ## # #### #### ## ### ###### ##### ######## ## ## ### ######. #### ######## ### ########## ## ## #########, ######## ############### ###### #### ### ######## ## ### ####. ### ############ ### ###### #### ### ### ## ### ######## #### ####. ### ##### # ######### ###### ## #### ### ######## ### ## ###### ########.

## ##### ######### ## ## ### ## # ######## ######?

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

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

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

## kern.sched.quantum ## ### ######## ###### ## ##### # ######## ### ### ######## ##### ######### ## ### 4### #########.

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

##  ### ### # ### ## ### #### #### ## ## ######## #######?

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

##  ### ## # #### ## ###### #### ## ## #### ### ####?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

```
# newfs /dev/ada1s1a
# newfs /dev/ada1s1d
```

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## ### # ##### ##### ####### #### ####### ##### #######?

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

###

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

###2/###3

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

####

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

###

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

###

####### ### ###™ ##### ### ##### ############## ###64 ##############, ### ###(8)#

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

## ### ## # ##### # ######### ### #########?

## ### ######### ### ########## ### ##### ##### ### ### ####### ##########. ### #######, ## E ## ### ###### ### ######### ## ### ###### #### #####, ##### #### ## # ###### #### ### ###### 5# ## /dev. ## ##### ##:

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

## ## ##### # ############## #### ###### ### #######?

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

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

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

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

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

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

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

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

## ### ## # ###### ### #### ###### #### ??? ## ######### #### ##########?

## #### ###### ## ############ #### ### ######## #### ####### ####### ######### ##. ##### ### # ###### ## ##### #### ######## ## ### sysutils ######## ## ### ##### ##########.

## ### ## # ### # ### ######### #####?

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

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

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

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

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

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

### ##### ##:

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

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

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

## ### ## # ### ######### ##### ##### #### ######## # ##?

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

## ### ## # ### ###### ### ########## #### ######## # ##?

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

## ### ## ### ########### ########## ## ######### #### ## ## #?# ## ## ### #### ######## ## ########?

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

## # ## ###### ##### ######## ###### ## #### ##### ### ##### ######### ######. ###?

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

## ### ### # ###### ## ##### ## # #### ##?

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

## ### ### # ### mount ## ##### ##?

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

## ### ## # mount # ############## ##?

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

## ### ## # ### ######## ##### ##### ########, ####, ### ######, ### ##### ######### #####?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

##

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

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

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

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

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

#### #### #### ######## ### ##### ### ######## ## #### ##### ### ## ### #### ## ## 30 ######## ### ### ###### ## ## ########.

## ### ### # ### #### #### #####?

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

## ### #### ######## ### ## #### ## ######## #### ### ############ #### ## ##?

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

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

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

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

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

# # 9. ###

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

## #### 4## ##############################

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

## ### ### (### ####) ################# ##### ############ ### ################################ # (############ ##### #######)#### #####(2) ################################### ########### ################################################### ### ############################

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

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

## #2### ####

## ### #2### (###### ##### ######## ########### #####) ######### ### ########################## ######################## #2####

#2### ## ### ################################ (####### ###) ######### ########## #2########## ######### ### ########### #2### ########################## #2####

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

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

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

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

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

## ####### #### ######## 100% #### ### ################### (########) ####### #### ############ ###### (######## ##) #########

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

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

> ##
>
> ########### ### ####### ###########################

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

## # ####### 10######## ## #240868 ###### ### ######## #### ####### #252162 # #251419 ######## ############## ###

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

```
vfs.zfs.trim.enabled=0
```

##

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

# 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).

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

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

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

```
# crontab -r
```

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## ### ## # ###### ####### ####### ## ## #######?

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

## ### ### # ####### ### ######## ######## ### ## ######?

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

## ### ### # ### ### #### ###### ## #### ########?

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

```
options QUOTA
```

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

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

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

| #### ###### | ##### #### |
|---|---|
| /usr | /usr/admin/quotas |
| /home | /home/admin/quotas |
| … | … |

## #### ####### ####### ###### # ### ##########?

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

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

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

## #### ##### ########### ######## ### # ### ####### ## ########?

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

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

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

### ##

## ### ### ##### ######## ## #### ### root ######## #### ######## ### ####### #### ####, ## ##### #### ### ####### ### #### ###### ## insecure ## /etc/ttys. ## #### ####, ## #### ## ######## ## #### #### # ####### ############ ####, ###### ### #### ## ## ##### ## ### ######### ## ### ####### ####### ### ##### ###

######## ######### #####. ##### ### ######## ######### ## #### #### ### #### ###### ## ##. ### #######, ######## mount -urw / #### mount /dev/ada0p1 /mnt; chroot /mnt ### # ###### ## *ada0p1*.

##

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

## ### ## # #### #######+###+###### #### ######### ### ######?

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

```
options SC_DISABLE_REBOOT
```

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

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

##

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

```
# shutdown now
```

```
# return
# exit
```

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

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

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

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

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

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

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

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

```
# sysctl kern.securelevel
```

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

## # ###### ###### ### #### ## ## ###### ## #### #### ### ######! ### ## # ### ###### ####?

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

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

```
# sysctl kern.securelevel
```

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

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

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

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

## ### ### # ### ##### ### schg #### ####?

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

## #### ## vnlru?

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

## #### ## ### ####### ###### ###### ######### ## top ####?

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

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

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

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

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

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

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

## ### #### #### ###### ## #########?

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

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

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

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

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

```
% newsyslog -nrvv
```

## ## #### ## #####, ### ### # ###### ### ########?

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

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

## #### ## ### # ###### ######?

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

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

## # #### ## ### ####, ### ## # ## ##### ##?

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

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

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

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

```
# pkg install xorg
```

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

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

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

##### ### ### ######### ## ### #######: ### ### securelevel #### #### ## #### ## ### ###(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):

```
# service devfs restart
```

## ## ##### ### # ##### #####. ### # ### ## ## #?

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

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

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

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

## ## ###### ### # ######### ########. ### # ### ## ## #?

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

## ##### ## ### ### #### ######### ######, ##### ###### moused_enable #### rc.conf.

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

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

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

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

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

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

## ### ## # ### ###### # ########?

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

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

```
% startx -listen_tcp
```

## #### ## # ####### ####### ### ### ## # #### ####?

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

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

## ##### ####### #######, ####### ## #### ## ############## ### # ####### ## ## #### #### ##### ####### ### ## ### ######## ## ######, #### #### ### ### ##### #2. #### #### ####### ### ##### ###### ### ### ###### ####### ########. ## ## #### ## ### ######## #######, ##### ###+#1.

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

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

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

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

> ##
>
> ## ##### ## ### ## # ######, ## ##### ### ####### ######## #### ## #### ## off ### ## ## ###. #### ##### #### #### ###### ## ### ############ #### ### ## #### ## ####### ######## ## #### ### ## #### ### ### # ######.

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

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

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

## ### ## # ###### ### ####### ######## #### #?

## ### ####+###+#***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) ####, ## #### getty ### xdm #### ########, ####### ### ### #######. ### #### ### ###### #### ## ## #### ### ###### ##### 10 ####### ## ## #### ###### xdm.

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

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

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

## ### ## # ### ######## #### ####### #### # ### xconsole?

## #### # ## ####### #### startx, ### ########### ## /dev/console #### ### ### #######, ######### ## ###### #### xterm -C ### xconsole ### ########.

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

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

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

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

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

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

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

## #### #######, ######## ### ############### ##### #### ## ######## ### ###### ##### ### ### ##/2 ##### ###### ## 0x100. #### ### ## ######## ######## ## ###### hint.psm.0.flags="0x100" ## /boot/loader.conf ### #########.

## ### ## # ######## ### ##### ########?

## #### xmodmap -e "pointer = 3 2 1". ### #### ######## ## ~/.xinitrc ## ~/.xsession ## #### ## ###### ##############.

## ### ## # ######## # ###### ###### ### ##### ## # #### ####?

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

## ### # ### ### ######## #### ## ## ######## ## #?

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

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

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

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

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

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

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

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

## ## ####, ### ### ######### ## ~/.xmodmaprc.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### ###### #200/#400, ##### ### #11########/##86########## ####.

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

# 12. ##########

## ##### ### # ### ########### ## ######### ########?

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

## ### # ######## ### ## #### ## # ######### ######## ######?

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

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

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

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

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

## #### ######## ######## ###?

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

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

## #### ######## ######## ### ## #############?

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

## ### ### # ### ## ######## ########?

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

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

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

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

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

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

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

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

## ### #### mountd #### ######## ## ## ##### ###### ########## ### #### # #### # ### ######## #### ## ## ######## ### ######?

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

## ### ## # ###### ## ######### #######?

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

## ### ## # #### ## ### ### #### ### ##### ## ## ####?

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

## ### ## # ### ## #####, ########## ######, ### ### ########## ##########?

## ## ### ###### ## ######## #### ### IPFIREWALL ######, ## ##### #### ### ####### ###### ## ## #### ### ####### #### ### ### ########## #######.

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

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

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

## ### ### # ######## ####### ######## #### ### ####### ## #######?

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

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

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

## ##### ### # ### # ######### ########## ####?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## ### ## # ######## ## ###6 #### ######?

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

```
include GENERIC
ident GENERIC-IPV6ONLY
makeoptions MKMODULESENV+="WITHOUT_INET_SUPPORT="
nooptions INET
nodevice gre
```

# 13. ########

## #### ## # #######?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## #### ## ###########?

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

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

- ##### ## ###### ###### ### /dev/mem ### /dev/kmem.

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

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

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

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

### ###### ######## ### ####### ##### ## ### ##########. ## ## ## ####### #### 0, ## ##### #### ## ### ############# ########## ### #######.

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

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

##

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

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

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

## ####9 (named) ## ######### ## #### ############# #####. #### ## ##### ##?

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

##

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

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

## ### ######## ###### ## ######### ## #### 587 ## #### ## ### ######## #### 25! #### ## ##### ##?

## ###### ######## ## ######## ####### # #### ########## ####### #### #### #### #### 587. #### ## ### ### ###### #########, ### ## ####### ## ##########.

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

## ## ### #####. toor ## ## ############## ######### #######, ##### #### ## #### ####### #########. ## ## ######## ## ## #### #### # ############ ##### ## ### ####### ##### ### root #### ### #### ## ######. #### ## ######### ## ###### ##### ### ### #### ## ### #### #############, ### ### ####### ######### #### ##### ## ########, ### ######### ## /usr/local/bin #####, ## ########, ######## ## # ######### #### ######. ## root## ##### ## ######## ## /usr/local/bin ### ### #### ###### ########## /usr/local/bin) ## ### ########, root #### ### ## #### ## ### ## ## ### # ######## ### #### #### ## ###### #### ############ #### ## ##### ## ##### ### #### ## # #####.

#### ###### ### toor ### ########## root ##### #### # ############ #####, ######## root, #### # ######## #####, ### ############ #### ## ############. ## ########, # #### ###### ### ## ##### toor ## ## #### ### #### # ########, ## ### ## ## root ### ### # ######### ### toor ###### ##### ## ## #####.

# 14. ###

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

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

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

#### ####### ### ## ##### ## ### ###(8) ####### ###### ## ## ### ## ####### ## ### ##### ## ### default ####### ## /etc/ppp/ppp.conf. #### #### #### /etc/syslog.conf ######## ### ##### ##### ### ### #### /var/log/ppp.log ######:

```
!ppp
*.*       /var/log/ppp.log
```

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

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

## #### ## ####### ####### ### ######## #### ### #######. ### #### ### ## ### #### ## ## #### #### #### /etc/hosts ## #### ##### ## ### ## ######## #### ### hosts #### ## ###### ##### ## /etc/host.conf. ####, ### ## ##### ## /etc/hosts ### ### ##### #######. ## ##### ## ## ##### #######, ###### ### localhost ####:

```
127.0.0.1       foo.example.com foo localhost
```

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

#### ########, ###### #### #### ####### ## ##########: ping -c1 ‘hostname‘.

## ### #### ###(8) ### #### ## -auto ####?

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

```
Destination     Gateway         Flags   Refs    Use     Netif Expire
default         10.0.0.2        UGSc    0       0       tun0
10.0.0.2        10.0.0.1        UH      0       0       tun0
```

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

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

```
delete ALL
```

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

## #### #### ## ##### ## #### ####?

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

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

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

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

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

## ### #### ## ########## #### ##### ##### 3 #######?

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

```
set timeout NNN
```

##### NNN ## ### ###### ## ####### ## ########## ###### ### ########## ## ######. ## NNN ## ####, ### ########## ## ##### ###### ### ## # #######. ## ## ######## ## ### #### ####### ## ppp.conf, ## ## #### ## ## ### ###### ## ########### ####. ## ## #### ######## ## ###### ## ## ### ### ##### ### #### ## ###### ## ########## ## ##### ###### ###### ##### ######(1) ## ######(8). ##### ## ### ###(8) ### #### ### ####### #######.

## ### #### ## ########## #### ##### ##### ####?

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

```
enable lqr
```

## ### #### ## ########## #### ##### # ###### ###### ## ####?

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

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

## ### #### ## ########## #### ##### # ###### ###### ## ####?

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

#### ##### ## ######## #####, ### ##### ####(8) ## ### ## ### ## ##### ## ######## #### #### ## ###########. ## ## ####### ### ### ## ##### #### ###, ### ####### ## #### ### ###### ###. ## ## #### ### #####, ### ####### ## #####. #### ## ######## #####, ### ### set server ####### ## ppp.conf. #### ### #### ######, ####### ## ###(8) ##### ######(8). ## ### ####### ########## ######## ####### ### ## ### ######## ## ### ########## ######, ## ## ## #### ### ####### ### ### set socket ####### ######### ## ####### ####, ### ####### ## #####. ## ## ### ####### ### ###### ### ##### ####, ###### ##### ####### #### set log local async ### ### ####(8) #### ####### ###### ## ######## ## #### ### ## ### ####. ### ##### ####### #### #### ### #### ##### ########### ### ######## ## ### ####. ## #### ## ##### ### ### ### ###### ####, ### ####### ## ######.

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

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

## ### ###### ### ## ### ##########. #### ### # ##?

## ##### ## #### ###### #### ### ## #### ##### ####. #### #### #### ###### ## #### ##### ### ####### # #########® ##. ### enable lqr ## /etc/ppp/ppp.conf, ######## ###(8) ## ###### ### ###### ####### ### #### ##. #### ######### ## ########## #### ### ######### ### #### ######.

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

```
disable pred1 deflate deflate24 protocomp acfcomp shortseq vj
```

```
deny pred1 deflate deflate24 protocomp acfcomp shortseq vj
```

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

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

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

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

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

```
# cd /usr/src/usr.sbin/ppp
# env DEBUG_FLAGS='-g' make clean
# env DEBUG_FLAGS='-g' make install
```

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

```
# gdb ppp `pgrep ppp`
```

## ### ### ######, ### ### bt ## where ######## ## ### # ##### #####. #### ### ###### ## ### ### ########, ### ######### #### ### ######## ######## ## ###### quit.

## # #### ###### ###### ##### ##### ##### ### ####. #### #### ## ####?

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

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

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

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

```
set openmode passive
```

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

```
set openmode active 3
```

#### ##### ###(8) ## ## ####### ### 3 #######, ### #### ## ##### ####### ### ########. ## ### #### ###### ####### ######## ###### #### ######, ###(8) #### ########## ####### ###### #### ####### ### ### #### 3 ###### ######.

## ### ############ ######## ##### ### ########## ## ######. #### ## #####?

## ##### ## ######### ## ############## ########## ## ###(8) ##### ## #### ### ######### ###, ### & #### ######### #### ##### ######## ########. ## # ######, ## ### ### ############## ## #### #### 6 ####### ###### #### ### ##### ####, ### ##### #### #### #### ### ########## ### ############## ########. #### ## #####.

######## ### ###############, A ### B. A ###### ####### ### ######## ########## ##### ########## ### B ##### 7 ####### ## #####. #### B ######, A ### #### 3 ### ####. ## ### ######## ### #### ### #### ######## ###, ######### ## ##### ### ##### ###### ######## ## ######### ## ### ######## #######. B ##### # ###, #### ## ### ## ### ##### ## A## ####. #### ####### ## A ######## ### ###### ##### ### ####### ### ### (### #####) #### ## B. ## ### ########, B ##### #### ### #### #### ## ######## ## ### ### ########## #### #### ## A ###### B ####### ##. B #### ######## ### ##### ### #### A ### ###### ### ###### #####. A ######## ### ###### ### #### B ### #### #### ## ### ######## #####, ####### ####### (#####) ### ## ### ### ###. ## #### ######## ### ##### ### ### ###### ### ###### #####. ## ### ########, B ######## ### ##### ### #### A, ######### ## ## ######### ## ### ######## ##### ### ####### ####### (######) ### ### (#####) ### ## ### ### ###. A #### ### ###, #### #### ######## ### ##### ####### ###. ## ########### ######## ### ######### ### ### ###### ######.

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

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

```
set openmode passive
```

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

```
set stopped N
```

##############, ### ######### ####### (##### *N* ## ### ###### ## ####### ## #### ###### ######## ############) ### ## ####:

```
set openmode active N
```

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

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

## #### ##### shell ## !, ###(8) ######## # ##### ## ### ###### #########. ### ### ####### #### #### ### ### ####### ## ######## ###### ##########. ### ####### ## ### ### ### #### ##### ####### ### ####### #### ###### ## # ###### ####. #### ## ####### ###(8) ## ####### ### ### ####### ## ########.

## ####### ######## #### ####, ### !bg #######. #### #### ####### ### ##### ####### ## ### ##########, ### ###(8) ### ######## ## ####### ### ####.

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

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

```
enable lqr
```

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

## ### #### ###(8) #### ### ## ###### ## -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
```

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

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

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

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

## #### ## ##### ### ###### ####?

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

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

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

```
disable pred1
```

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

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

```
set log +connect
```

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

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

```
set dial "ABORT BUSY ABORT NO\\sCARRIER TIMEOUT 4 \
  \"\" ATZ OK-ATZ-OK ATDT\\T TIMEOUT 60 CONNECT \\c \\n"
```

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

## ### #### ###(8) ###### ### \ ######### ## ## #### ######?

## ### ### ####### ###### #### #### ## ### ############# ##### ## #### ## ### ######### ####### #### ## set phone "123 456 789" ######### ### ####### #### ### ###### ## ######## #### ### ########. ## ####### # " #########, ###### ## ##### # ######### (\).

#### ### #### ########### ###### #### ########, ## ############# ### ######## ## ##### ### ####### ###### ######### #### ## \P ## \T. ## # ###### ## #### ##############, ######## ## ### ### ####### ###### ## #######.

## ######## #### # \ #########, ## ######### ####:

```
set dial "\"\" ATZ OK-ATZ-OK AT\\\\X OK"
```

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

```
ATZ
OK
AT\X
OK
```

##:

```
set phone 1234567
set dial "\"\" ATZ OK ATDT\\T"
```

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

```
ATZ
OK
ATDT1234567
```

## #### ### ### ######?

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

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

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

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

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

## #### ## #### ##### # # ## #########! #### ### # ##?

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

# 15. ###### ##############

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

## ##### ########## ###### ##### ### ######### ## #######?

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

#### ########## ### ##### #### ### ##### ## 16550 ## ###### ### ######### #### ## ##### ######.

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

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

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

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

## ### ## # #### ## ####### ##### ## ###### ##### ## ##### #####?

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

```
% grep -E '^(sio|uart)[0-9]' < /var/run/dmesg.boot
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, ## COM3, ## ## /dev/cuad2 ### ######## ########, ### ## /dev/ttyd2 ### ######## ########. #### ## ### ########## ######## ##### ### ######## ## ########?

#### ####### /dev/ttydX ## ######## ####, # ######## #### #### ### ### ############## cuadX ###### ## ###### ########, ### #### #### ### ### ######## ###### #### ## ## #######. #### ### cuadX ###### ## ######, ## ##### #### ### ###### #### ## ### ######## ## ### ## ### ttydX ######. ## ### #### ## #########, ## ###### ## #### ### ttydX ######. ####, ### cuadX ###### #### ### #### ##### ######## ######. #### #### ###### ### ## ########### #####, ###### ##### ### ### ## ### ##### ##### ### ##### #### ### #### ### #### ##### ### ### ###### #### #### #### ## ### ### #########.

## ### ## # ###### ######## ### # ########## ###### ####?

## ### ######## ## ###### ############## ######## ########### ##### ########### ### ######. ### # ########## ###### ####, ##### ## ###(4) #### ### #### ###### #### ## ### #### ## ### ######.#####(5) ####. ### ##### ### ### ########## ## #### ### ## ### ########. ### ## ### ##### ## ### #### ###### ##### ### ###. ### ###########, ### ### #### ###### #### ## ######## ### ###. ####, ######## ### ######### ###### ## ### ###### ############## ####:

```
options COM_MULTIPORT
```

### ######### /boot/device.hints ####### ## ### ## ### 4##### ###### #### ## ### 12:

```
hint.sio.4.at="isa"
hint.sio.4.port="0x2a0"
hint.sio.4.flags="0x701"
hint.sio.5.at="isa"
hint.sio.5.port="0x2a8"
hint.sio.5.flags="0x701"
hint.sio.6.at="isa"
hint.sio.6.port="0x2b0"
hint.sio.6.flags="0x701"
hint.sio.7.at="isa"
hint.sio.7.port="0x2b8"
hint.sio.7.flags="0x701"
hint.sio.7.irq="12"
```

### ##### ######## #### ### ###### #### ### ##### ###### 7 (0x700), ### ### ### ##### ##### ## ### (0x001).

## ### # ### ### ####### ###### ########## ### # ####?

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

## ### ### # ###### ###### ###### ## ## #####?

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

## ### ### # ####### # #### ######## ## ## ####### ###?

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

## ### ### # ### ### tip ## cu?

## ### ######## ###(1) ### ##(1) ######### ### #### ###### ### /var/spool/lock ######### ### #### uucp ### ##### dialer. ### ### dialer ##### ## ######## ### ### ###### ## ### ##### ## ###### ####### ## ###### #### ######## ## dialer.

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

```
# chmod 4511 /usr/bin/cu
# chmod 4511 /usr/bin/tip
```

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

## ####### #### # ### ## #### ##### #### #### ### ######## ### #### ###### ####. ###?

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

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

## ### #### top #### #### ###### #### ###### #### #### # #### #### ### ######## #######?

## ### ###### ###### ## #### #### ###### ## ###### ######. ### ###### #### ######## ## ### ######## ######## ## #### ###### ### ####### ###### ## #### #####. ### ###### ##### ## ###(1) ####### ## Inact ### Laundry ### ###### #### ## ######### ##### ######. #### ###### #### ##### ### ###### #### ### #### ## ###### # #### #### ##### ### #### ## ### ######## ########, #### ########## ####### ##########. ## #######, # ### ##### ##### ### 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 #### ###### ########## #### ######## ###### ## ######## #### ### ######## #### #### ## ###### #### ############## ###### ## ######### ######## ###### ## ## ####. #### ## ### ######## ############ ###:

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

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

- #### ###### ## #### ## ##### ####, ### ######## #### ## ######## ##### ###### ######### ## ## #### #### 200## ## ######.
- ##### ######### ##### ########. ###### ### ######## #### ##### ##### #### ######## ### #### ## #####.

## ### ##### #### ######## #### ##### ############### ## FreeBSD.org, #### # #### #### ### ######## ## <postmaster@freebsd.org>; ######## # ####/#### ######## ## #### #### ### ## ######## # ### #### #### ## #### #### ### ###### ##### ## #### ####. (## #### ## ######## ### #### #### ## ###### #### ###.)

## ##### ### # #### # #### ######## ########?

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

########, ###, #### ##### ## #####, ### #### ######### #### ###### ## ####® ######## ##### 1983. ######## ## ## ##### ######## ###### ###, ### #### ######## ## ###/## ## 1991. ## #### ## 2000, ### #### ######## ##### ## ########. ##### ### ## ######## ### ###### ### ### ### ######## ##### ###### ## ### ###### ######## ######## #####. ########, ######## ###### ## ######## ## ######## ### ######## ### ###### ## ### ######, ##### ## ### ## # ########## ############. ##### #### ######## ## ######## ##### ###### ### ########### ####.

## #### ## ### #### ###### ### ##### ####?

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

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

## ### # ### ### ### ###### #####?

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

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

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

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

### #### # ### ########## :#)

###### ######## <tabthorpe@FreeBSD.org> ####: #####, #### ####### ####### ### ### ###### ## ### ####!#

## ##### #### #### ####### ## /dev/null ##?

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

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

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

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

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

## ## ######### #### ## ### ######## ### ####, ### ### # ##### ###?

## ######## #####/## ### #### ### ### ## ######## **sl** ### ls.

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

## ### ### # ##### #### ##### ######### #########?

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

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

## ### ### # ########## ## #######? #### ### # ## ## ####?

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

### ###### ### ### #######!

## #### ### ######### ### ########?

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

- ######/11/ ### 11#######
- ######/12/ ### 12#######
- ####/ ### ######## ### 12########

HEAD ## ### ## ###### ###### ###. ## ## # ######## ######## ### ### #######, ############ ########## ###### ##### ## ########.

##### ###, ######## ## ### 13.*x* ########## ######; ### 12####### ######, ######/12/, ###### ### #### ######## ## ######## 2018 ### ### 11####### ######, ######/11/, ###### ### #### ######## ## ####### 2016.

## ### ### # #### ### #### ## ### #### # ### #### ## ###### ######?

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

```
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. #### #### #### ### ######### #### ## ######## ## ### ###### ############# ####:

   ```
   makeoptions    DEBUG=-g        # Build kernel with gdb(1) debug symbols
   ```

2. ###### ## ### /usr/src #########:

   ```
   # cd /usr/src
   ```

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

   ```
   # make buildkernel KERNCONF=MYKERNEL
   ```

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

5. ```
   # make installkernel KERNCONF=MYKERNEL
   ```

6. ######.

> ##
>
> ## KERNCONF ## ### ########, ### GENERIC ###### #### ######## ## ##### ### #########.

### ####(1) ######## #### #### ##### ### ########. /usr/obj/usr/src/sys/MYKERNEL/kernel ### /usr/obj/usr/src/sys/MYKERNEL/kernel.debug. kernel ### ######### ## /boot/kernel/kernel, ##### kernel.debug ### ## #### ## ### ###### ## ######### ######## ### ####(1).

## ######## # ##### ####, #### /etc/rc.conf ### ### dumpdev ## ##### ## ###### ### #### ######### ## AUTO. #### #### ##### ### ##(8) ######## ## ### ### ######(8) ######## ## ###### ##### #####. #### ######## ### #### ## ### ########. ##### # #####, ### ##### #### ### ## ######### ##### ########(8); ## dumpdev ## ### ## /etc/rc.conf, ### ##(8) ######## #### ### ########(8) ############## ### ### ### ##### #### ## /var/crash.

> ##
>
> ######## ##### ##### ### ######## ### #### #### ## ######## ###. #########, #### #### ##### ## ###### ##### ## /var/crash ## #### ### ####. ##############, ###
   ```

> ########(8) ######## ### #### ## ######## ### ##### #### ## ######## ######### #### #### ####. ## ## ######### ## ##### ### #### ## ### ##### #### ## ##### options MAXMEM=N ##### *N* ## ### #### ## ######### ###### ##### ## ###. ### ########, ### 1 ## ## ###, ##### ### ######### ###### ##### ## 128 ##, ## #### ### ##### #### #### #### ## 128 ## ######## ## 1 ##.

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

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

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

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

> ##
>
> ## DDB ## ######## ### ### ###### ##### #### ### ########, # ##### ### # ##### #### ### ## ###### ## ###### panic ## ### ddb ######. ## ### #### ## ### ######## ##### ###### ### ##### #####. ## ## ####, #### continue ### ## #### ###### ### ##### ####.

## ### ### dlsym() ######## ######## ### ### ############?

## ### ### ######### #### ###, ## ########, #### ### ######## ######## ## ## ########## ######## ## ### ######## ######. ############ dlsym() ######## ## ######## ######## #### ##### ## dlopen(NULL, flags) #### #### ## #### #### ########.

## ######, ##### dlsym(), ### ######## ######## ## ### #### ########## ## # #######, #### ### ########## ##### ### --export-dynamic ###### ## ### ### ###### (##(1)).

## ### ### # ######## ## ###### ### ###### ######## ##### ## #386?

## ## #######, ### ###### ######## ##### ## 1 ## (2 ## ### ###) ### #386. #### ####### # ######## ######### ###### ## ##### ###, #### #### ######## ### ## ######.

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

```
options KVA_PAGES=N
```

## #### ### ######## ##### ## *N*, ###### ### ######## ######## ##### #### (## #########) ## ####. (### #######, ## ## 512 ### 2 ##.)

# 19. ################

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

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