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

########## ##### ######### ### ######## 11.***X*** ### 12.***X***
########: 54378
######### © 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 ### ######## ############## ########

########

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

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

#########

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

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

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

#########

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

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

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

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

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

##

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

########.

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

##########.

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

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

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

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

########

1. ############ 1
2. ############# ### ####### 5
3. ############ 9
4. ######## ############# 11
    4.1. ####### 11
    4.2. ############# ### ########## 12
    4.3. ########### 12
    4.4. ######### ### #### 12
    4.5. ##### ######## 13
5. ############### 15
6. #### ############ 21
7. ###### ############# 23
8. #####, #### #######, ### #### ####### 25
9. ### 31
10. ###### ############### 33
11. ### # ###### ###### ### ####### ######## 39
12. ########## 45
13. ######## 49
14. ###### ############### 51
15. ############# ######### 53
16. ### ####### ####### 57
17. ######## ###### 61
18. ############### 65

1.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#:

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

####: ### ######## ### ## ##### ### ### ##### ######## ### ######## ### #####. ##### #### ### ## ### ###### ### *cannot* ## #### ### ######## ####, ### ######## ########## ### ##### ##, ### ### ###### ## ######### ### #### #### ##.

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

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

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

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

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

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

#: ## ### ##### ## ### ########### ## ########, ##### ### ## ######### ######## #########. 12.*X* ######## ### #### #### ### *12-STABLE* ######, ### 11.*X* ######## ### #### #### ### *11-STABLE* ######.

12.0, ### 11.*X* ###### ### ### ### ##### ## *-STABLE*. ########, ## ## 13.*X*, ### 11.*X* ###### #### ## ########## ### ## ######### ######### ###### ### ######## #### ##### ### ##### ########, #### ## ################ #####.

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

##–#####(7).

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

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

#########. ### ### ######## ####### ## ### ######## ### ####### ## ####### *-CURRENT*.

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

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

#: *FreeBSD-STABLE* ## ### ########### ###### #### ##### ##### ######## ### ####. ####### ## #### #### ###### ## # ###### #### ### #### ### ####### ########## #### #### #### ##### #### ###### ## ###############. #######, ## ### ##### ####, ### ####### ### ############## ### ## ### ### ## ######## ### ####### ###, ## ## ### ####### #### ### ###### ##### #### #### ### ### ##### ## ###############. ##### ### ## ### #### ### ######### ## ####### ####### ###### ####### ### ### #### ###### ####### ## #######. *FreeBSD-CURRENT*, ## ### ##### ####, ### #### ### ######## #### ##### 2.0 ### ########.

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

####### 12.1 ## ### ###### ####### #### ### *12-STABLE* ######; ## ### ######## ## ######## 2019. ####### 11.3 ## ### ###### ####### #### ### *11-STABLE* ######; ## ### ######## ## #### 2019.

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

#: ### ####### ########### #### <re@FreeBSD.org> ######## # ### ##### ####### ## ####### ##### ##### 18 ###### ### # ### ##### ####### ##### ##### 8 ######, ## ########. ####### ##### ### ######### #### ## ########, ## #### ### ###### ######## ## ### ###### #### #### ##### ######## #### ## ## ######## ### ######. # ####### ###### ######## #### #######, ## ###### #### ### ######## ## ### ######## #### ### ########## ### ######### ## ### #######. #### ##### ###### #### ####### ## ### ## ### #### ###### ##### #######, #### ###### ######## ### ### ### ###### ######## ## ##### *-STABLE* ### ## # ###### ############.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- ### ###### *12-STABLE* #######, 12.1######## ### ## ##### ## ### 12.1######## #########.
- ######## ######## ### #### ######## ### ### ######## ### ######## ######, ##### ##### ## ######## ###### ## ############## ######## ### ##########.
- ### ###### *11-STABLE* #######, 11.3######## ### ## ##### ## ### 11.3######## #########.

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

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

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

########.

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

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

#######.

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

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

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

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

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

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

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

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

#: ### #######® ######## #### #######? (#86#########)

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

#: ####### ######### ###### ######### ## #### #######. ### ## # ### ## ####? (#86#########)

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

```
# boot0cfg -B ada0
```

#####(8):

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4. ########

4.1.

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

#: #### ## ######### ########## ## ### ####### ####### ##### ### ## ## ## ######## ##### ######## ####### ## ########. #### ####### ### ######## ##### ### ####### 12.1 ## 11.3 ### ###### ### ####### #### ######## ###### ###### ##### ### ###### ### ######## ########. ####### ### # ########## ##### #### #### ## ######## #### ##### #### #### ####.

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

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

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

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

#: ### ### ######## #### ## ### ######## ##### ### ####### 12.1 ## 11.3.

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

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

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

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

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

##/2 #####, ### moused_enable="YES" ## /etc/rc.conf ## ##### ### ##### ###### ## #### ####. ########–####, ## ### ### ##### ###### ## ### ####### ######### ####### ## #### ### #######, ### allscreen-s_flags="-m on" ## /etc/rc.conf.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

```
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) ## ############. # #### ######## ###### *does not* #### #### # ###### ## ###########; ####### ## ###### ## ########## ## # ####### #### # ######## ##### #### ######## ####.

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

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

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

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

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

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

#######(9).

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

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

6. ####

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

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

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

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

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

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

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

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

#: ### ### # ### ##### #### #### ## ## 11.*X* #, ## 12.*X* ####### #######?

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

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

7. ######

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

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

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

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

#: GENERIC ####### ####### #### ####### ### ######## ## *debug mode*. ####### ##### ## ##### #### ####### ##### #### ## ######## ##### #### ### #### ### #########. ####### ######## ##### ## 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
```

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

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

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

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

#: ### #### ### ## ## ######### ### ######### ###### ## ### ### ####, #### #### ### #### #### ####. #### ## ###### ########## #### ######## *-STABLE* ### #### #### ### ######## ## #### ######## # ######## ######## ## ########## # ### ###. ######## ######## ## #### ##### #### ####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).

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

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

#: ### ######### ### ########## ### ##### ##### *all* ### ####### ##########. ### #######, ## 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
```

####

#286444. ###### ### ####(8) ### ### -T ######.

10. ######

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

```
# sysctl kern.vt.kbd_reboot=0
```

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

```
# sysctl kern.securelevel
```

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

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

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

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

```
# sysctl kern.securelevel
```

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

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

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

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

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

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

#: #### ## vnlru?

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

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

#:

- Active: ##### ######## ############# ####.
- Inactive: ##### ######## ############# ######.
- Laundry: ##### ######## ############# ###### ### ##### ## ## #####, #### ##, ##### ######## ##### ## ## ##### ### ###### #### ### ## ######.
- Free: ##### ####### #### #######, ##### ### ## ########### ######.
- Wired: ##### #### ### ##### #### ######, ####### ### ###### ########, ### #### ######### ### ####### ### ## #########.

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

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

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

#: ##### ### # ###### ## ##### ## ##### #######. ### #### ###### ## ### ###### ## ###### ########## ######### ####### ########## ###### ####### ## ###. #### ## ### #### ## ### #### ##### ##### #### #### ##### ######## #####. #### ###### ## ######## ## ### vm.stats.vm.v_free_count ######(8), #####, ### ########, ## ###(1). ####### #### ## ##### ####### ## ### ##### ###### ## ####### ###### ######### ## ######## #########, ##### ####### ## ### ### ## #### ##### ### ###### ######. ##### ##### ## ##### ####### ############ ### #### ########, ### ## ## ########## ####### ## ###### #####, ### ###### ## ## ######### ## #### #### #### ### ###### #### ## #### ###, ### ## ##### ####### ### ## #### #####.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

```
link    sysmouse    mouse
```

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

```
# service devfs restart
```

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12.

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

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

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

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

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

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

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

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

##

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

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

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

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

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

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

14. ######

#######.

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

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

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

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

```
% 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 ###### ######## ####### ### ### ###### ##### ##### ### #### ### ### #### ####### ######## ## ### ##### #######. ## ##### ######## ### ### ##### ### ### ######, ## ## ##### ### #### ##### ##### ## ###### ##### #### ### ###### ## ########## ###, ########### ##### ### ########### ## ######## # ###### ### #### #######.

#: ### ## # ###### ### ###### ##### ## #######? (#86#########)

#: ### ##### ###### ####, 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
```

15. ##############

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

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

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

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

#: ### ###### ###### ## #### #### ###### ## ###### ######. ### ###### #### ######## ## ### ######## ######## ## #### ###### ### ####### ###### ## #### #####. ### ###### ##### ## ###(1) ####### ## Inact ### Laundry ### ###### #### ## ######### ##### ######. #### ###### #### ##### ### ###### #### ### #### ## ###### # #### #### ##### ### #### ## ### ######## ########, #### ########## ####### ###########. ## #######, # ### ##### ##### ### Free ###### ## ###(1) ## ####, ######## ## ## ### *very* ###.

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

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

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

#######, ### ########### ## bar #### ### #### #######.

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

#######

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

```
% chmod 555 foo/
```

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

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

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

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

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

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

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

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

#: ### FreeBSD.org #### ###### ########## #### ######## ###### ## ######## #### ### ######## #### #### ## ###### #### ############## ###### ## ######### ######## ###### ## ## ####. #### ## ### ######## ############ ###:

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

#######:

- #### ###### ## #### ## ##### ####, ### ######## #### ## ######## ##### ###### ######### ## ## #### #### 200## ## ######.
- ##### ######### ##### #######. ###### *one* ######## #### ##### ##### #### ######## ### #### ## #####.

FreeBSD.org, #### # #### #### ### ######## ## <postmaster@freebsd.org>; ######## # ####/#### ######## ## #### #### ### ## ######## # ### #### #### ## #### #### ### ###### ##### ## #### ####. (## #### ## ######## ### #### #### ## ###### #### ###.)

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

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

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

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

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

####.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

> ##### ## ## ##### #### #### ####?# #### ## ### #### ##### ##.
>
> ## ## # #### #####, ## ###### ## ## ## ### #####, ### ## ## ##### ##### ########. #. ######### ######### ##### # #### ## ### ##### 1960#, ###### ############ ####, ##### ######## # ### ## ####### #### ### ######## ## ##########.
>
> *[snip a bit of commentary on the book]*
>
> ## ### ######## ####### ######### ### #### ####, ### ##### ##### ######### ## ## ###### ###########, # ##### #### ########## ### ### ## ### ####.
>
> ######### ##### ### ### ### ## #### ### ##### ## ######### ### ### ######## ### ######## # ############# ## #### ####### ###### ###### ##### #####, ### ## ### #### ## ##### # #### #### ### #### ## ####### ## ## ####### ###########.
>
> ######### ######## #### #### ## ####### ## ###### ##### ## ## ####, ## ######### ### ## ########## #### ###### ###### ##### ##, ### ###### #### ###, #### #### #### ## ### ########## #### ######## #### ####### ### ### ####### ###### ## ### #### ###. ####### #. ######## ##### # ###### ## ###########, ### #### #### ## ### #####, ######## ######## ## ### ###### ## ### #####.
>
> # #### #### ## ### ##### ####. ###### ### ##### ### ## ##### #### # #######, ### ##### #### #### ## ##### ### #### ## ##. ## ## ###### ### #### ########, ## ###### ### ########## ### ### #### #### ########, ######## #### ##### ### ###### ## #### #### ## ## ##### ### ###, #### ## ## ###### #########, #### ## ## *here*.
>
> ## ####### ## #### ## ######## #### ############. ## ## ##### ######## ##### ### ########, ## ## ##### ##### #### ## ##### ######### ### ### ######! *I* ### ####.# ## ## # ###### ##### ## ###########, ### ######## ## #### ###### ##### ### ######. #### ##### ##### ######### ## ### ######.
>
> ############# #### <phk@FreeBSD.org> ## ###############, ####### 2, 1999

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

############ ## ######## ## ######## ##### ### ###### ##### ###;

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

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

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

###;

######;

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

########;

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

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

####;

#####(9);

######### ## ######## #### ### ######## ### ######### ## ##### ###;

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

#########;

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

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

######### ## ##### ############ ##### ### ####### ### ## ### ### ######### ### ######### # #####–#### #### #####;

########;

############# ## ######## ##### ### ### ## ######## ### ##### ### ########## ## #######;

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

######;

########## ## ##### ### #### ### ### ######### ##### ##### 0.364% ######## ## ######## #### ###### (######## ## #### #### ## ## ######## #### # ####), ### #### ####### ###### ######### ###### ## ###### ####### ## ###;

########;

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

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

Nik Clayton <nik@FreeBSD.org> adds:

I was laughing quite hard at this.

And then I thought, “Hang on, shouldn't there be '1 to document it.' in that list somewhere?”

And then I was enlightened :-)

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

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

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

##########. ## ### #### # #### ####### ######### ### ### #### #### #### ### ## ####### #### ### ## /dev/random ### ####### ## ### #########; ####### ### ### ### #### ## ########## #### ####### ######### ### / ## ######## #### ###, ## #### ## ### #### #### ### ## ####### ######### ## #### ## ##### #########, ### #### ######### #### #### #######, ## ## ### ## ### ###### ## ### ###### ## ##.

Paul Robinson adds:

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

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

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

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

#: ####### #####/## ### #### ### ### ## ####### **sl** ### ls.

17. ########

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

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

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

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

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

#######!

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

#: ##### ### ######### 3 ######/########## ######## ## ### ####### ########## ##########. (###–#### ######## ### #### ####### #### ######, ##### ## ### ##### ### #### 3 ###### ######## ## ##–#########):

- ######/11/ ### *11-STABLE*
- ######/12/ ### *12-STABLE*
- ####/ ### *-CURRENT* ### *13-CURRENT*

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

###, *-CURRENT* ## ### 13.*x* ########## ######; ### *12-STABLE* ######, ######/12/, ###### ### #### *-CURRENT* ## ######## 2018 ### ### *11-STABLE* ######, ######/11/, ###### ### #### *-CURRENT* ## ####### 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 ##.)

18.

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

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