

7.X, 8.X # 9.X

7.X, 8.X # 9.X
#####: 43126
© 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004,
2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 ### #####
#####

#####

(######), ##
7.X, 8.X # 9.X. ####
#####, ## ##
7.X # ####. #### ##
####, ##### # #####. ##—
#####. ##

#####®, ## ##
#####.

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

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

#####.



####

#####

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

#####.

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

[illegible]

```
##### ##### ### ##### ##### ##### ##### #####. # ##### ##### #/### #####
#####.
```

#. #####.

[illegible]

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

```
#####, #####, #####, #386, #486, #####, ##### # #### ## ##### ##### ## #####-#####  
##### ##### ##### ##### ##### ## ##### ##### # ##### #####  
# ##### #####.
```

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

#####.

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

```
##### #4000 ### ##### ##### ##### ##### #####, ###. # ##### #-
### # #####.
```

```
##### # ##### ##### ##### ##### ##### ##### ##### ##### #####
##### # # ##### #####.
```

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

#####

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

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

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

```
#.# ##### # ##### ## ##### ##### #.# #####
```

###

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

#####, ##### # ##### #—
#####, ##### # #####. ##### #—
#####, # ##### #, # ##### #.

##

#####

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

#####

3.1. ##### 25

12.1. ##### ## ##### 112

#####

11.1. #####	100
11.2. #####	100

1.

7.x, 8.x # 9.x!

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

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

##— ##### # ## # ##?
####:

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

#####, #####, #####—
#, ##### #
#.

#, #####, ##### # #—
#.

##— ##### # ## # ##?
####:

##— #, ##### # # #
##: #####, ##### # # # #

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

1.

, ## ##® ## ## ## ##®,

#####® # #####. ## ## ##### ##-
#####.

##- #####?
###:

##- • ##### , ## ## -
###: ##.

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

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

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

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

##- #####?
###:

##- ## ##### -
###: #####. ##### 9.X ##### 9-STABLE, # ##### 8.X -
8-STABLE.

8.0 ##### 7.X ##### -STABLE. ##### -
8.0 ##### 7.X ##### (##### -
#####), # ##### , ## -
, ##### # #####. ## ##### 7-STABLE -
(#####), # -
9-STABLE # 8-STABLE.

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

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

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

```
##### # ##### #
#####.
```

```
##- ### ##### FreeBSD-CURRENT?
####:
```

```
##- ##### #, #####
####: #####, #####
#####, ## ##### #
##### # #. ##### # #####
### ##### -CURRENT.
```

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

```
##### # ##### -CURRENT # -STABLE #####. ##
####:
```

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

- ```
#####, ## ##### -CURRENT #####
#####. ## ## ##### ##### # #####-
#####, ## ##### ##### ##### ##-
-STABLE.
```

```


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

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

#####. # #####, FreeBSD-CURRENT #####
#####, ## ##### # ##### 2.0 # 9.2#####
#####. ### ##### ##### ##

#####. ##### #####
#
```

```
-STABLE ##### 9.2#####.
9.2##### 9.2#####,
2013.
```

5

---

```

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

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

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

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

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

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

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

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

##- ##### # #:
###:
• ##### 9-STABLE, 9.2#####, ##### # 9.2#
#####.
• ##### # #####,
##,
#####.
• ##### 8-STABLE, 8.4#####, ##### # 8.4#
#####.

```



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

---

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

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

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

##— ##### ##### ##### ##### # ##### #####  
###: # ##### #####.

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

##### ##, ### ##### ##, #####, #####  
##### # ##, ### #—  
##### #

##— #####.  
###:

##— #####, #####  
###: #####.



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

##— #### ## ##### ## #####?  
#####:

##— # ##### ##### ##### #####, ##### ##### ##  
####: ##### ## #####: <http://www.FreeBSD.org/docs.html>. #####, # #####—  
##### # ##### # # ##### ##### # ##### #—  
##### # # # # #.

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

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

##### # # # #. # #—  
#####:

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

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

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



#####

#####

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

| #####      | #####                      |
|------------|----------------------------|
| html-split | ##### # #-<br>#####.       |
| html       | #### #, ##### #-<br>#####. |
| pdf        | #####                      |
| ps         | #####®                     |
| rtf        | #### #                     |

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

| ##### | ##### |
|-------|-------|
| txt   | ##### |



#####

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

- ##### # #####. #####.
  - 1. # ##### html-split, ##### (1). #####  
##### .tar ##### # #####, #####  
#####.
  - 2. ### ##### type.format (##  
article.pdf, book.html, # ##).
- ### #####.

| ##### | #####                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| zip   | ##### zip. #####<br>##### # # # # # # # # # #<br>#####/#####.                                                |
| bz2   | ##### bzip2. #####<br>###, ### # # # # # # # # # #<br>#####. ##### # # # # # # # # # #<br>###, #####/#####2. |

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

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

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

[illegible]







```
binary # ##### ##### ##
##, ## ## ##### # #####, ## ##, ## ##### ##### ##.
```



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

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

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

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

# #####.

- ##### # ##### # ##### # ##### # #####  
#####. #####, ##  
##### (##) # ##-  
### # #####, ##### (##) ##  
#####) ##### #. ##### ##  
##### [ ## ], # ##### #  
#####  
## ##. ##### #  
### ##.
- ##### # ##### (##) # ##-  
#### #. ##### #2 (##-  
#####) ##### # ##-  
### #####.

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

##### bootdevice #####  
#####, ad0 (##), ad4 (##-  
#####), da0 (##) # #####.

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

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

#####<sup>1</sup>, #####/####.

| ##### | #####     |
|-------|-----------|
| #20   | ###49## # |
| #21   | ###22## # |
| #20#  | ###62## # |



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

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

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

##- ##### ## ##### # ##### # #####?
####:

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

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

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

##- ##### ## ##### ## ##### # #####?
####:

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

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

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

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

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

##- # #####, ##### #####, ## ##
####: ## ##. ## ##?
```

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

```
##— ##. ##### ##### #####. ####, #####
##: # ##### # ##### # ##### # ##### #
#####.
```

##—  
###:



#####

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

[illegible]

```


#####
```



---

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

#### ## #####  
#####  
##### 1024 #####. #### ## #####, 20 #####  
#####

##- ####  
####: #####?

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

##- ##### F? #####  
####:

##- ####  
####: ####>1GB drive support), #####

##- #####?  
####:

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

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

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



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

---

##- ##### ## #####?  
###:

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

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

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

##- # # ##### # # ##### # # MD5. ##  
###: ##### # # #, # # #, # #-  
##### # # #, # # # # # DES. ##-  
##### # # #, # # # # #-  
##### # # #. ##### # #-  
##### # # #. ##### #-  
##### # # # # #-  
## passwd\_format # # # /etc/login.conf, ##### des, blf (#####)  
## md5. ##### # ##### #-  
##### ##(5).

##- ##### # ##### # # Probing Devices...  
###: #####?

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

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

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

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

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

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

```
boot, #
```

```
(## #####

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

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

```
##- #####
####:
```

```
##- ##### ## ##### ##### ## ##### #####. ### #####
###: ##### 386TM ##### ##### ##### ##### 4 ####, ##-
###(4). #####
4 ##### ### ##### ## 386TM.
```

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

```
##- #####
####:
```

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

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

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

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

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

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

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

##— # ##### # ##  
 ####: #####.#####.

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

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

##— #####. ## # ##—  
 ####: ####?

##— #####, ##—  
 ####: ##. #####:

OK

#####:

unset acpi\_load

# #####:

---

**boot**

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

## #####

### 4.1. #####

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

##— ### ##### # #####. ### #####  
#####: ##### ### #####, ## ### #####. ## ###/###/#####  
##### # ##### ##### ##### 9.2 ### 8.4, # #####  
##### # ##### ##### ##### ##, ### ##### # #####  
##### # #####. ##### #####, ### #####—  
#### ### ##### ## ### ## #####.

#### # #####, ##### ##### #####, ##—  
##### #####. # ##### ## #####  
#####, ##### # #####  
###, #####, ##### ##### # #####—  
#####.

### 4.2. #####

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

##— ##. ##### # ##### # ##### # ##—  
#####: ##### (##), #####, ## #####—  
#####. ##### # #####, #####  
## #####; #####, #386™ ### ##### 4 #####  
(# ##### # ##### #386™ # ##—  
##### 64 #####. ##### #64, #####—  
####, ##### 1 #####.

##— ##### ##### 4 #####, ##### #  
#####: ##### #386™?

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

#####  
#####, ##### ПАЕ, #####  
#####.  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####

| options | PAE |
|---------|-----|
|---------|-----|

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

28

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

---

##- ##. # ##### ##### ##### ## ##### #86 # ##64.  
###: ##### #64#, ##64, ##®, #####® #  
#####64®. ##### # ##### #® # #/390®. #####-  
### ##### # ##### ## ##### #® #####-  
####, ##### ## #####, ##### #####  
## ##### #. ## ##### #, #####-  
##### #, ##### #, #####-  
## ##### # #####.

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

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

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

##### (##) #  
####, ##### # # # # # options SMP #####-  
### ##### # # # # #. #####-  
### #####, ##### #, #####  
### #####; ##### #, #####-  
### ##### # # # # #  
## ##### # # # # # #. #####-  
## ##### # # # # #  
###, # # # # # # # # #  
## ##### machdep.hlt\_logical\_cpus. #####  
###, ##### # # # # #, ##### machdep.hlt\_cpus. ##  
##### (4).

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

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

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

```

,#####
#

```

---

```

##- ##### #?
###:

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

##- #####?
###:

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

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

##- #####?
###:

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

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

##- #####?
###:

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

##- #####?
###:

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

#
cdrecord # ,#
pass.

```



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

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

##- ##### ## ##### ## #####?  
####:

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

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

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

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

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



#####

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

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

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

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

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

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

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



#####

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

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

##- #####  
 ####: #####, ##, ##, #. # GENERIC #####  
 #####  
 #####

device mse0 at isa? port 0x23c irq5

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

##- ###  
 ####:

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

#####  
 #####.

device psm0 at atkbdc? irq 12

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

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

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

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

---

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

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

##### xxx # ##, # yyyy # ##, #####  
#####. #####  
#####. ##, #####  
#####. ##  
##### auto. ##  
# #####(8) ##

### # ## #/2, ##### moused\_enable="YES" #  
/etc/rc.conf ##  
## # ##  
## # ## allscreens\_flags="-m on" # /etc/rc.conf.

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

##- #####?  
####:

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

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

##- # ##-  
####: #####?

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

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

##### # #####

```
##- ### ##### #####/#####/##### ##### ## #####?
####:
```

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

```
##- ### ##### ##### # sh # csh?
####:
```

```
##-- ### ##### ##### ##### ##### ##### # # .shrc. ##### ##(1) #
###: #####(5).
```

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

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

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

```
#####
```

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

```
##— #####?
####:
```

```
##— ##### # ##### #####, ##### # ##### #####,
###: ### #####.

```

```
##- ##### ## ##### ##### ## ##### ##### 43##?
####:
```

```
##-- ##, ##### ## ##### 43## ##### ###(4) #
###: ###(4).
```

```
##— #####
####: #####?
```

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

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

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

#### 4. #####

---

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

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

## 4.7. #####

##- ##### ##### ## #####?  
###:

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



#####

### #####! ##### ##-  
##### , ##### ##-  
### , #####®. #####  
##### ## #####® # ##  
##### , ## #.

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

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

# mixer pcm 100 vol 100 cd 100

## 4.8. #####

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

##- ##### ##-  
###: ##### # ##(4).



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

## #####

##— #####  
#####: #386™?

##— #####  
#####: #####.

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

#####  
#####  
##### 500 ##

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

## 32#####  
##### 4 ##  
## 32 #####  
#####

## 64####;  
#####  
#####

##— #####  
#####:

##— #####  
#####: #####

---

```

#####, #####
#####, ### ##### root ##
```

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

```
0 # 1:
```

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

```

#####, #####
```

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

#####
```

```
##- #####?
###:
```

```
##- #
###: ## 11, ##
10

#####
```

```

EISA_SLOTS #
12. #####
#####
```

```
UserConfig
#####
```

```
eisa 12
quit
```

```

#####
```

```
#####
```



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

---



#####

## ## ##### dangerously dedicated ## ##—  
#####. #####  
# #####.

##— ##### ##1: #####.

####:

##— ##### (#####, #####, ##—  
####: ##### # # # # #). ##### -c # #####—  
##, ##### cd0/de0/... ## #####.

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

##### ##2000#####  
## #####.

##— ##### 3###® 3#509 #####  
####: ###?

##— ##### # #####  
####: ###. ##### 3c5x9.exe ## ##.

##— #####. ## ##  
####: ###?

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

##— ##### 11.  
####:

##— ##### 11, #####  
####: ##### # # # # #—  
#####. ##### #  
#####, ##### #  
#####.

### #####:

---

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

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

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

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

#####:

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

#####.

#####:

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

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

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

#### 5. #####

---

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

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

4. ##### #####: #### #####  
##### # ##### ##### ## ##### ## ##—  
## ##### ##### # #####, # # #####  
##### ##### # #####, ## #####  
##### ##### ## ##, #####: #####  
# ##### # ##### #####. ##### ##—  
##### ##### ##### ##### ## #####, ## #####  
##### #####!

5. ##### #####: #####. ####  
# ##### ##### ##### #####/#####, #####—  
## ## #####, ##### ## ##### ##—  
##### # #####, ##### ## ##  
##### # #####. #### #####  
##### #####, ##### (#####, ##### ##—  
##### ## ##### # 250 ####, #####  
300 ####).

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

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

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

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

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

---

```
##- ### ##### # ##### #####!
####:

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

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

1. # ##### -c. (## # -#####).
2. ##### sio0, sio1, sio2 # sio3 (## #). ##### ##(4) # #.
3. ## #.

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

```
##- ##### 64 ##### #, #####
####: ## 128 #####?
```

```
##- ### #,
####: ### 16 #, # -
(65535 ##### = 64 #####) (## #...
16 #####). ## # 64 #, # -
#####; ##### # #.
```

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

```
options MAXMEM=n
```

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

```
##- ##### 1 #, # -
####: ##### _ ## #?
```

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

---

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

##### #, ##### VM\_KMEM\_SIZE\_MAX # ##-  
##### #, ##### # 400 ##### (options  
VM\_KMEM\_SIZE\_MAX=419430400). 400 ##### #  
##### # 6 #####.

##- # ##### # 1 #####, #####  
###: #####, #####\_### ##!

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

##- ##### #: #: ##?  
###:

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

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

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



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

---

- ##### ## ##### ##### ##### ##### #####  
TERM ##### ansi ## sco, ##### ## ##### ## #####.
- ##### ##100, ##### ## #####. #####  
#### ## ##### ##### ##### ##### ## ##### ##—  
#####, # ## ##### ##### #####. ##### #####  
##### ##### ## ##100, ## ## ##### TERM ## ##—  
##### ##### ##### # ##### vt100.
- ##### cons25 # ##### ##### ##### ## ##—  
#####. ##### ##### ## ##### ## ##—  
## #####. ## ##### ##### ##### ## ##—  
#####.
- ##### ## ##### # ##### ## ##### #  
#####, ##### # # #####, #####,  
## xterm ## rxvt. ##### TERM ## #####  
#### # ##### xterm ## vt100.

##— ##### ## ##### (### ##### ## unknown)?  
####:

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



#####

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

####, ##### ##, ##### #  
##### ## [#####] ##### # ##### ##—  
###, ## ## [3.X] ##### # #####  
### #####.

# 4.0 ## ## ##### # ## #####.  
[# 3.X] #### ##### ## ##—  
##### # ##### ##  
##### # ##### ##—

```
#####. ##### ### #####

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

```
#####, ##### ##
#####, #####
##. #####
#####(8), ##### -
####, ##, #####, #####(8) # #####:
```

```
npninfo
Checking for Plug-n-Play devices...

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

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

```
[#####]
```

```
TAG End DF
End Tag

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

CSN PMC2430 (0x3024a341), Serial Number 0xffffffff

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

```
#####, ##### ### #####, ##### # ##### Vendor ID # ##### -
#####. ##### (#####
0x3024a341) #####, # #####
(PMC2430) #####.
```









---

```
@ ##### (####) ## ##### # #####-
#####
```

```
#: ##### # ####. ## ## # ## #####-
#####,
#####(8).
```

```
##- ##### ## ##### #####?
###:
```

```
##- ## ##### ##### ## #####, #
###: ##### ## ##.
```

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

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

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

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

```
#####.
/etc/loader.conf:
```

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

```
#####, ##-
#####
#####, ## # #
#####
```

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

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

```
#####
```

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

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

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

---

##— ##### ## ##### ##### #####?  
###:

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

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

# ##### ##### ##### # #####—  
###. ### ##### ## #####, #####, #####,  
#####.

##— ##### ##### ##### #####  
###: ##### #.

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

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

# ##### (8) ##### # ##—  
##### (#).

##### ##, #####, ##### #  
#####. #####, ##### # ##—  
##. #####, 5000 #####, 250 ##### # 60 #####  
5000/250/60.

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

##— ##### #####  
###: #####?

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









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

## #####



#####

#### ##### ##### ##### #####, ##### #, ##-  
##### #, #####, ## ##### #####! :)  
##### ##### # ##### # ##-  
### # #####, ##### #####, #### ##### #  
##### # ##### (# #####, ## #####-  
##### # ##### ##### ##### # ##-  
##### #####). ## ##### #####-  
##### ##### ##### # ##### #  
##### ##### # ##### # #####. #####  
##### ##### # ##### # #####-  
###.

##- ### ##### ##### ##### #####?  
###:

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

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

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

##- #### ##### ##### #####® 2.2.2. ## #####  
###: ##### #1#####/##### # # #. #####-  
##### ##### #  
##, ## #.



#####

##### # @ #####  
#####  
##### # #####.

# #####, #####, #####  
##### @. #####, ## #  
##### #  
##### #2#, #####  
##### @ 2.1.20 ##### (#386™) # #####.

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

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

##### @  
##### (# #####)!  
Apps2go ##### # #####. # #####  
##### #.

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

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

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

##- ##### #?  
####:

##- ##### Xi Graphics #####, ## ##### #  
####: #####.

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

---

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

##— ##### ## ## ## ##?  
###:

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

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

##— ##### ## #####® ## ##?  
###:

##— ##. ##### ## #####® #####® ## ##### ## #####  
###: #####://###.#####.##/#####9#/



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

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

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

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

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

##### # ##### # ##### # #####(8) (#  
#####) ## #####\_###(1) # #####  
# ######, ##### # #####. ## # #, ##  
##### # ## #.bz. ## # ##-  
##### # ##### packages/All, #####  
#####. ##### # ##### # ## #  
#####:

## 7.X #####/7-STABLE  
[##://###.#####.###/###/#####/#####/386/#####7#####](#)

## 8.X #####/8-STABLE  
[##://###.#####.###/###/#####/#####/386/#####8#####](#)

## 9.X #####/9-STABLE  
[##://###.#####.###/###/#####/#####/386/#####9#####](#)

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

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

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

---

```

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

##- #####TM?
####:

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

##- ##### # 7.X #, 8.X # ## 9.X #
####: #####?

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

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

##- #####, ## ##### ##-
###: #####. ##### # INDEX
#####, ##### # -
#####.

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

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

```







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

---

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

##- # #####  
###: #####  
#####?

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

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

##- #####  
###: #####  
(#####), ##### <http://alleg.sourceforge.net/digmid.html>. #####  
#####  
#####:

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

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



# ##### 8. #####

## ####

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

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



### #####

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

##- # ## ##### #####. ##### \_hw\_float.#####?  
###:

##- #####, ## ##### npx0 (##### ## ##(4)) ## ##### ##-  
###: #####, ##### ## # ## ## #####. #####-  
##### npx0 ##### #####. ##### # ##### ##-  
#####, ##### ##### # ##### ##-  
##, ##### ## # ##### #####, ## ## ##  
##### 386 #####. ## #####  
npx0. ##### ## ##### npx0, ## ##  
## #####.

##- ##### ## ## ## (##### 10 #####)?  
###:

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

---

```
#####, ##### ## #####

#####:
```

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

```
makeoptions DEBUG=-g
```

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

```

###. ##### ##
1.5 ##### # 2 #####.
```

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

```
##- ##### #
#####: #####, #####, ##
#####?
```

```
##, ## ##

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

```

-- 16550 UARTS

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

```
##- ##### ##
#####:
```

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

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

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

##### 8. #####

---

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

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

##— ##### ##, ##### #—  
####: #####?

##— ##### kern.sched.quantum. ### # ##  
####: ##, ## ## ## ##:

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

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

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

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

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

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

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



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

##- ### ##### # ##### ##### ##?  
###:

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

##- ### ##### ##### ## ##### ##### ##?  
###:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

##— ## #####  
####:



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

---

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

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

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

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

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

####, ## # #####? #####  
##### #, ##### #. # # #,  
##### # # #, ##### -v #  
boot, ## # boot -v #. ##### #, ## #  
## #, ## #, # #  
##### #, # #

[illegible]

```
#####,
###, ##### # ## ##### # #####, # #####
#####. ###, #####, ##### ##### ##### #####—
#####, ##### ##### #####
#####.
```

```


#####
```

##### # #####

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

```
##-- ##### #: ##### ## ##### ##### ##### ## ##### ##
##: #### #####
```

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

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

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

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

```

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

```

```
##— #####:
##:
```

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

73

---

##- ##### #::

###:

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

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

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

##- #####?

###:

##- #####.

###:

###

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

##2/##3

##### ext2fs # ext3fs. ##  
##### **#####\_##2##(8)**.

###

## #####  
#####  
##### **#####\_##(8)**. ##### **#####3#** #####  
## (#####).

###

## #####  
#####  
##### **#####\_#####(8)**.

#####

## #####  
#####  
##### **#####\_#####(8)**.

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

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

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

##- ##### ##### ##### #####. #####,
####: ##### ##### ##### ##### # #####, ##
/dev,
#####:

mount -t msdosfs -/dev/dal1s5 -/dos/e

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

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

##- ## ##### ##### ##® ## #####
####:

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

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

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

```


/boot/boot0 ##### /boot/boot1, ##### ##
##-
######!
```

```
##— ### ##### # #####® # ##### ##?
####:
```

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

```

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

[illegible]

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

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

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

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

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

```
##— ## ## ##### ##### ## ## ##### ##### ##### ## #####
##: ##. ##### ## ##### sysutls ##### ##### ##—
#####. ##### #####.
```





```

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

#:

mount -/dev/da2c -/zip

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

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

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

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

##- ##### Device not configured.
###:

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

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

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

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

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

##- ##### #?
###:

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

##- ##### # ##### (##### mount ##### #?
###:

```

---

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

```
##- ### ##### mount ## ##### #?
###:
```

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

```
##- ### ##### #, #####
###: # #####?
```

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

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

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

2. ##### root, ##### #  
##### #, ##### #-  
#####.

```

#####
```

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

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

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

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

```
root, ##### # /etc/devfs.conf. # ##-
####, ##### # ##-
#:
```

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

```
9. #####, ##### ##### # ##-
#####
```

```
operator ##### # ##-
#####, ##### #####:
```

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

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

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

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

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

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

```
#####:
```

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

```
vfs.usermount, #####, ##### ##### #####, ##-
#####. ##### ##### # ##-
#####® ##### #####/#####
#####.
```



```
#####
```

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

```
##- ##### du # df ##### ##### #####.
####: ### #####?
```

```
##- #####, ## ## ##### du # df. du ##### #
####: #####, ##### ##### ##### ##,
#####. df
```



```

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

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

-m
#(8).

```



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

## #####

##- ### #####?
###:

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

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

# echo -'named\_enable="YES"' >> -/etc/rc.conf

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

##- ### #####?
###:

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

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

##- ##### crontab # #####
###: ###: ## ##?

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

# crontab -/etc/crontab

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

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

---

## # crontab -r

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

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

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

##- ##### su ##, ## ## ## ## ## ##, ##### #
####: ##### ## root.

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

root, ##### ##
wheel.

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

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







```
##-#####.

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

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



#####

```

root, #####
##, ##### insecure # /etc/tyts. #####

#####
```



#####

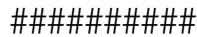
#####  
#####  
#####,  
#####,  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####

```
##- ### ##### ## #####+##+#####?
####:
```

```
##— ##### ## ##### ##### ##### ##### ##### (4) (##### ##### ##—
##: #####), ##### # ##### ##### ##### # ##### ##### #
#####:
```

```
options SC_DISABLE_REBOOT
```

```
systemctl hw.syscons.kbd_reboot=0
```



```
#####(4), ## ##### # #####-
#####:

```

```
options PCVT_CTRL_ALT_DEL
```

```
##- #####
##: _____
```

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

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

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

```
##— #####(1).
###:
```



```
6.3
###.
```

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

```
##- ##### # #####, # ##### #
####: #####.
```

```
#####:
```

```
shutdown now
(#####: ## --r ## --h)

return
exit
```

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

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

```
#: ##### 7.0##### 8.0#####-
#####. ##-
6.3##### 5.2##### -
4.3#####
#, ##### -
(##### #)
#####).
```

```
#, ## #, ## #####,
#####. #####
#, ## # 6.2#
6.3##### # -
-
#
#, #####
6.3#
#, ## #, #####
-
```

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

---

```
#####. ## ##### (# ##### 6.3#####)
#####, ##### 6.3#####.
```

```
#
#####.
```

```
##- # #####, ##### (1) #
###: ## #?
```

```
##- #####: #####, # #####, #####,
###: ## 0. ## ##### # #####-
#####.
```

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

```
sysctl kern.securelevel
```

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

```
##- ## #
###: #?
```

```
##- #####: #####, # #####, #-
###: ##### 1. ## #
#####.
```

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

```
sysctl kern.securelevel
```

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

```
##- # rpc.statd; ## # 256 #
###: #!
```

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

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

```
##- ##### # ## ##### ##### # ##### ##### schg?
####:
```

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

```
##- ##### # ### ##### ##### ##### ##### .shosts ## ##### ## ##-
####: ##### # ##### #####?

```

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

- `### #####, ##### ENABLE_SUID_SSH # true # ##### /etc/make.conf, ##### ##### ###(1) (### ##### #-##### make world).`
- `### #####, ##### ##### # ##### /usr/bin/ssh ## 4555 #-##### chmod 4555 /usr/bin/ssh #####, # ##### ##### ENABLE_SUID_SSH=true # ##### /etc/make.conf, ##### ##### ##### ##### make world.`

```
##- ### ##### vnlru?
####:
```

```
##- vnlu ##### # #####, ##### ##### #####-
##: ##### # ##### kern.maxvnodes. ##### #####
#
#####.
```

```
##- ### ##### ##### #####, ##### top?
####:
```





---

```

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

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

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

#####, ### #####-
schg. ##### # #####
#####(1) ### ##### (# ##### ##
##).
```

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

##- ### ##### # ##### #####?  
####:

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

### ##### ##### # ##### ##### ##### ##### #####-  
##### #####. ##### ##### ## ##### ##### X-#####.

##- ##### ##### # ##### ## #####?  
####:

##- ##### ##### ##, ## ## ##### # ##### ##### ##  
####: ##### ##### # ##### ##### #86™, ##### #####  
#####86 #####, ###. ##### ##### ##### ##  
##### # ##### ##### ## 4.10 # 5.2. ##### # ## #####  
##### # ##### ## ##### ##### ## #####  
## ##### ##### #####.

##### # ##### 2004 ##### ##### #86 #####  
##### ##### ## ##### ##### ##### # ##, ##### ##-  
##### ##### # ##### #####. ##### ## ##### ## ##-  
##### # #####. ##### # ##### ##### #####  
##### ## #####, ##### ##### #86™ #####  
##### ##### ##### (#####86 ##### 4.3.99.903), #####-  
## ##### #####, ##### #####, # #####  
#### ##### ## 11#6.7.0. #####, ## ##### # #####  
#####.### (### ##### fd.o), ##### ## #####  
##### #86™, # ##### ##### ##### ##  
##### (### #####), # #####  
##### (### ##### # ##### #####-  
##, # ##### #####). ##### #####, ##-  
##### freedesktop.org, # #####.

#### 2004 # #####, ##### ## ##-  
##### #86™ ##### ##. # ## # ##### #11  
## #####.

```
##- ### ## ##### ##### ##### ## ##### #?
####:
```

```
##-- ##### ## ##### ## ##### ## ##### ##### #####?
####:
```

```
##- # #### ##### #, ### ## #####?
####:
```

```
pkg_add -r xorg
```

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

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

98

```
11. # ##### # #####
#####
```

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

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

```
##- ##### ## ## ## ##
####:
```

```
##- ##### ## #####(4) (#####), ## ##
####: ##### ## ## ## ##. ## ##-
#, #####(4) #####-
/dev/sysmouse. ## ##, ## ##, #####-
####(4) ####(8). ## ## ## ## ##
##, ##### #, ##-
#: #####(8).
```

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

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

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

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

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

```
link sysmouse mouse
```

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

```
/etc/rc.d/devfs restart
```

```
##- # ##### ## ## ## ##
####:
```

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

```
5#####. ## ##
Buttons 5 # ZAxisMapping 4 5 # ##### /etc/
```

```
X11/xorg.conf. #####, # ##### /etc/X11/xorg.conf ##### ##### ##-
##:
```

```
11.1. ##### ##### # #
#####
```

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

```
11.2. ##### #.##### # #
#
(#####)
```

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

```
##- ### ##### #####?
####:
```

```
##- ## ##### ##### #####?
###: ##### ## ##### ## #####.
```

```
-listen_tcp:
```

```
% startx --listen_tcp
```

```
##- ### ##### ##### # # #####?
####:
```

```
##- #####, #####, ##### # # ##### ##-
###: ##### # # # # # # # # # #
#.
```

```
#-
#####. ## ##### ##### ##### # #####
(### #####!) ## ##### #####.
```

[illegible]

```


#####
```

```
/etc/ttys (#####-
###(5)), #####
ttvv8 ## ttvvc #####:
```

```
Edit the existing entry for ttyv8 in /etc/ttyt and change
-"off" to -"on".
ttyv8 -"/usr/libexec/getty Pc" cons25 on secure
ttyv9 -"/usr/libexec/getty Pc" cons25 on secure
ttyva -"/usr/libexec/getty Pc" cons25 on secure
ttyvb -"/usr/libexec/getty Pc" cons25 on secure
```

```
#####, ##### #####. ## ##### ----
#####, ## ##### ##### ## #####;
#####, ## # ## ##### ## 8 #####. ##
secure ## insecure.
```



#####

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

```


#####
```

---

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

```
ttyvb -"/usr/libexec/getty Pc" cons25 on secure
```

```
##:
```

```
ttyvb -"/usr/libexec/getty Pc" cons25 off secure
```

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

```
ttyv9 -"/usr/libexec/getty Pc" cons25 off secure
ttyva -"/usr/libexec/getty Pc" cons25 off secure
ttyvb -"/usr/libexec/getty Pc" cons25 off secure
```

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

```
(# #####) ##### #-----
#. ##### # ##### #,
(### ##### root):
```

```
kill --HUP 1
```

```
#####, ##### # ##### #, #### # #-----
#####, ## ##### #. ##### #, ##### #
kill.
```

```
##- ### ##### # #?
####:
```

```
##- ##### #++##+n ## #
###: #####. ##### ++##+1 ##### # #-----
#.
```

```
#, ## ##### #, ##### #,
#####, ##### ++n ## ##### #.
```

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

```
##- ### ##### #?
####:
```







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

##### # ##### *UserConfig* #####:

```
UserConfig> flags psm0 0x100
UserConfig> quit
```

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

##- ##### ##/2 ## #####  
###: ##### # #####. # #####  
##### # #####.

##### 0x04 ##### ##/2 ##### # # ##### ##-  
##### # *UserConfig*, ##### -c # #####:

```
boot: -c
```

##### # ##### *UserConfig* #####:

```
UserConfig> flags psm0 0x04
UserConfig> quit
```

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

##- #####?  
###:

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

##- #####?  
###:

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

##- #####?  
###:

##- ##. ##, ## ## ##, ## # ##### [#####\(1\)](#) ##### ##-  
###: ##### # #####.

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

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

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

```

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

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

```
###, ##### # ##### ~/.xmodmaprc ### ##### #####:
```

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

```
~/.fvwmrc, # ##### ##### ##### ##### #####-
###:
```

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

```
##- ##### 3##### ## ##### ##### #####
###: # #### #####. #### # ## ##### ##, ## ## ##### ##-
##, ##### ##### ## ##-
#####:
```

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

---

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

##### # # #, ##### #—  
##### # # # # #. # # # # #  
# # # # #: [http://www.nvidia.com/object/IO\\_32667.html](http://www.nvidia.com/object/IO_32667.html).

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

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

### ##### 3,4,5, # # # # #11#####/#####.



```
##- ### #####?
####:

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

##- ##### # #####?
####:

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

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

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

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

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

##- ##### # #?
####:

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

#####-
#.
```

110



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

---

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

```
##- ##### # ## ##### #####® ## ##?
####:
```

```
##- ##### ##### ## ## #####® ##### ## #####
###: ##### # #####; ##### #####-
##:
```

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

```
##- ##### # ## ##### #####TM ## ##?
####:
```

```
##- ##### #####TM ## #####TM 4.X #####
###: ## ##### # #####; #####
#####:
```

```
mount -o --P sunbox:/blah -/mnt
```

```
##- ##### mountd ##### #####
####: ##### ## ##, #####
```

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

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

```
##- ##### ## ## ## # ##### /etc/rc.conf (#####-
###: ## ## ##.(5)), ##### # NO:
```

```
tcp_extensions=NO
```

```

#####
```

```
##- ## ##### ##?
####:
```

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

MROUTING # #####(8). ##
```

##### [#####\(8\)](#), ##### mroute\_enable # ##### /etc/rc.conf #####-  
##### YES.



#####  
# #####  
##### [#####\(8\)](#) # ##### [#####\(8\)](#) # [#####\(8\)](#)  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####.

#####  
#####  
##### vic # vat, #####

##- #####  
####:  
##- ###  
###: #  
  
##### 12.1. #####  
#####

| #####       | #####                                    |
|-------------|------------------------------------------|
| ####        | #####101##                               |
| #####       | ###1203                                  |
| #####       | ##960##                                  |
| #####       | ###32###                                 |
| #####       | ###530                                   |
| #####       | ##1203, ##2100                           |
| ###         | ##435, ##450                             |
| #####       | ###9400#3                                |
| ####        | ##### ##1260                             |
| #####       | #####                                    |
| #####       | ###101                                   |
| ###         | ##### 10/100 (##### 9332)                |
| ###         | ##### (##### 8432)                       |
| #####       | ###3500#                                 |
| #### (2.2.) | ##312, ##314, ##342, ##345, ##346, ##348 |

|           |                                                                                            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| #####     | #####                                                                                      |
| #### (3.) | ##345#, ##346#, ##348#, ##412#, ##414, ##442, ##444, ##474, ##478, ##212, ##214 (10####/#) |

```
##- ##### # ##### ##### ##### ## # ##### ## # ##### ## #?
####:
```

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

```
##- ##### ##### ## ##### #####, ##### # ##### ##.
####:
```

```
##- ##### # ##### IPFWIREWALL, ##### # ####, ### #####
##: ## ##### ##### ##### ##### #####, ##### ##
#####.
```

[illegible]

```
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) ##**  
##### **## #####** ##### **### #####** **## #####** **#####** **##**  
#####, ##### **#####** **### #####**.





---

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

# ##### 13. #####

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

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

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

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

#####, #####, #####. ## ##-  
#####, ##### # ##### ##### [#####\(7\)](#) # [#####\(8\)](#).

#####, #####, ##### ntalk ([#####\(8\)](#)). ##### ##  
##### # ##### root, # ##### # tty. ##-  
##### tty # ## ##, ##### ##### ntalk  
#####.

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

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

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

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





```


###(8).
```



```
#####; # ##
#####. ##### ## ##### ##—
#####
```

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

#####

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

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



#####

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

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

```
##- ##### ##### ##### ## ## ##### ##### 25, ## # ## #####
#####: 587! ## #####
```

```
##- ##### ##### ##### ##### ##### #####, #####
#####: ##### ## ##### 587. ## ##### ##### ## #####, ## ##
#####.
```

```
##- ### ## ## ##### toor # ## 0? # ##### #?
#####:
```

```
##- ## #####, toor ##### ##### #####-
#####: ##### (### # ## ##, #####). ##### ## #####
#####(1), ##### ##
#####. ## ##### #
#####, ## ## ## ## ## ##### ## ##-
root. ## ##, ## ## ##-
##, ## ##### (#####, ##### ##-
#####, #####), #####, #####-
/usr/local/bin, ##### #
root #####-
/usr/local/bin, # /usr (## #####, ##### /usr/local/
bin) ## #####, ## root ## #####
(### ## ##### # ##-
#####, ## #####).
```

```
toor ##
#####, ##### root
##-
#####. ## ## ## ## ##
```





# ##### 14. ###

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

##- ##### ##### ##### ##### #####, ##### (8), # #####  
####: ##### (5) #####. ##### #####  
#####:

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

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

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

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

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

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

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

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

#### # ##### ##, ## ##### ##### ping  
-c1 `hostname`.

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

##- #####, #####, ### # ## ##### # #####. #####  
####: netstat -rn (##### ## (1)), ## ##### ##  
#####:

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

```
,### ## ,##### ,##### # #####-
,##### ## ##### ppp.conf.sample. ##### # #####-
,### ##### ,##### ,### ## ,##### HISADDR
##.####.
```

```
,###
/etc/rc.conf (#####-
##(5)), # ##### ppp.conf:
```

```
delete ALL
```

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

```
##- ### ##### ## #####?
####:
```

```
##- ### ##### ,### # /etc/ppp/ppp.linkup #####
####: #####:
```

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

```
,##### ,### ## ,##### ,##### # #####-
,##### ,##### ,### ##-
,##### ,##### ,##### # (#####)
,##### ,##### ,##### ,#####):
```

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

```
##(5) ##### ## #####-
#####.
```

```
##- ##### 3 #####
####:
```

```
##- ##### 3 #####.### #####
####: #####:
```

```
set timeout NNN
```

```
NNN # ##### ,##### ,#####
#####. ### NNN ,#####
##. ### ppp.conf ###
###. ##### ,##### ,##### ,#####
```

#### 14. ##

---

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

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

##- #### # #### # #####(##), #####, ## ##### ##-  
###: ## ##### # #####. #####(8) #####, ## #####  
####, # #####. # ##### 2.2.5 ## #####  
## #####. ##### ## # #####. ## #####  
#####:

disable lqr

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

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

# ##### # #####, ##### #  
#####. #####, # #####.#. #####® #####® ##  
##### S10 # #####. ##### ##-  
#### # #####, ##### #  
##### # #####:

set dial -"..... ATS10=10 OK -....."

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

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

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

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

---

```

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

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

• ### #####, ## #####.

• ### # #, #####.

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

##- ##### # # # # #. #####
###: #####, ##### # # # # #®. ## #####
enable lqr # # # ppp.conf, ### ##### #(8) ##### # #-
#, ##### # # # #
#. ## # # # # # # #
#####, ### # # # # #.

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

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

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

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

#, ##### # # # #
#, # # # # # # # # # # # # # #, ## # #-
#, ##### # # # # #. #####, ## # #-
<brian@FreeBSD.org>, ##
#.

##- ###
###:

```



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

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

```
bt ### where ###
#####. ##### ##### ### # ##### #
#####. ##### quit # ##.
```

```
##— ##### ## ##### ##### ##### ##### ##!
####:
```

```
set openmode active
```



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

```
##-- #####, ##### ## ##### #####, ## ##### # #####
###: ## ##### ## ## ##. ##### ## ##### #####
```



##### 14. ##

---

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

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

##### A # B. A #####  
##### 7 #####  
##### B #####, A ##### 3 #####. #####  
#####  
##### B #####  
##### A #####  
##### B #####  
##### B. B #####  
##### A # #####  
#####  
##### B #####  
##### A, #####  
#####  
#####  
#####.

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

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

set openmode passive

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

set stopped N

##### (## N # ##-  
#####):

set openmode active N

#####.

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

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

```

```
##— ##### ##### ##, #####, ##### ## #####?
####:
```

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

enable lqr

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

```
##— # ##### -auto ### #####
####:
```

```
##— ##### ###(8) ##### ##### #####, ## ##### ##### ##### #
###: ##### ##### ##### ##### ##### ##### #####.
```

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

```
set log +tcp/ip
```

```

##,#####

#####.
```

```

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

```
set dfilter 1 deny udp src eq 53
set dfilter 2 deny udp dst eq 53
set dfilter 3 permit 0/0 0/0
```

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

##### 14. ##

```
##, ## ##### #####, ## #####
#####. # ##### ##### ##### (8). ##-
#####, ## ## ##### ##### ## #####
#####. ##### # ##### ## #####-
#-
#-
#####. ## ## ##### # ## .mc #####:
```

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

```
##, ##
(## ##, ##### ##### # #####-
-bd -q30m, #####, ## ##### ##### ##### 30 #-
##) ## ## ##, ## ## ## ##### sendmail -q (#### ##,
ppp.linkup).
```

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

###:

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

###:

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

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

```
disable pred1
```

##- ##### ## ## #####?

###:

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

###: ###:

```
set log +connect
```

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

```
(#
set login #-
#####), ##
##(8), ## ##### #####, #####:
```

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



##### 14. ###

---

```
#####, # ## #####, ### ##### ##### ##### (#####
#####), ## ## ##### ##### ##### ## ##—
#####:
```

```
cd -/usr/src/usr.sbin/ppp
echo STRIP=>> -/etc/make.conf
echo CFLAGS+=-g>> -/etc/make.conf
make install clean
```

```
##(8). ### ##### ##### #####—
##(8), ## ## ##### ##### #####
##(8), ##### ##### ##### ## ##, ##### ##### # ##
#####
```

```
####, ##### ##(8) ##### ##### #####, ## ##### #####
ppp.core. ##### ## #####
```

```
% su
gdb -/usr/sbin/ppp ppp.core
(gdb) bt
....
(gdb) f 0
....
(gdb) i args
....
(gdb) l
....
```

```
#####, ##—
#####
```

```
##(1), ## ##### ##### #####
#####
```

```
##— #####, ##### ##### # ##### -auto, ##### ## #####—
#####: #####
```

```
##— ### ##### #####, ##### ##(8) # ##### -auto ## #####—
#####: ##### ##### ##### # #####
iface.
```

```
##, ## ##### ##### ##### #####
#####(2), ## ##### ##### ##### ##(4). #####—
##(4). ##### ##(8)
#####. ##### # #####
##(8) ##### ##### #####, #####
#####. #####, #####, #####
#####. ##### ## #####, ##### ##—
#####, ## ## #####
```





#### ##### 14. ###

```
#####, ##### ##### #####
#####. ##### ## ##### ##### ## ## #-
##, #####, ## ##### #####. ##### ##, ## #-
/etc/ppp/ppp.conf
#####:
```

```
nat port proto internalmachine:port port
```

```
proto # ### tcp ##### udp, internalmachine # ### #####, ##### ## ##### #-
#####, # port # ### ##### ##### #####.
```

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

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

```
1. ##### # #####(3). #####
/usr/src/sys/netinet/libalias/alias_*.c (alias_ftp.c # #####).
#####
##
(#####)
#####,
#####.
```

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

```
2. #####, #####
socks5 ### (### # ##### cvsup) #####, #####
#####.
```

```
3. ##### ## ## # ##### nat addr. ## #-
##.
```

```
##- #####?
####:
```

```
##- #####, ## #####, ##### (### # ## #-
###: ### #####). # ##### internal ##### ##
#####, ##### # ##.
```

- #####

```
nat port udp internal:65000 65000
```

---

```
####, ##### ##### ##### ## 65000. #### # ###
####, ## ##### ## ##### #####, #####
(## #### 65001, 65002 # ### #####), # #####
nat port ### ##### #####.
```

- #####

```
nat port udp internal:27005 27015
```

- ##### 8.0

```
nat port udp internal:5632 5632
```

```
nat port tcp internal:5631 5631
```

- #####

```
nat port udp internal:6112 6112
```

- ##### 2

```
nat port udp internal:27901 27910
```

```
nat port udp internal:60021 60021
```

```
nat port udp internal:60040 60040
```

- ### #####

```
nat port udp internal:8675 8675
```

```
nat port udp internal:5009 5009
```

```
##- ### ##### ##### ##?
```

```
####:
```

```
##- ### ##### ##### ## F#### C#### S##### (##### #####-
###: #####). ##### #### ## ##### ##### ## #####
####, ### ##### ##### ##### # #####. #### ## ##### ##-
#####, ##### ##### # ##### ## ## #####-
#####. ##### ##### ##### ##### ##### show hdlc.
```

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



```
1436, #####, #####

#####. #####® 2000 #####

#####Tcpip\Parameters\Interfaces\ID #####MTU # ##### DWORD.
```

```
#####® 2000 ##### # ##### DWORD#
Tcpip\Parameters\Interfaces\ID #####\EnablePMTUBHDetect # 1, ### ## ##-
120642, ##### ##.
```

```
###(8) ##### enable tcpmssfixup, #####
#####. ### ##### ## #####. ###
###(8), ## ## #####-
##/#####.
```

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

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

## #####

#####  
#####

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

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

```
% dmesg -| grep -E -'^sio[0-9]'
```

### #####:

```
sio0: <16550A-compatible COM port> port 0x3f8-0x3ff irq 4 flags 0x10 on acpi0
sio0: type 16550A
sio1: <16550A-compatible COM port> port 0x2f8-0x2ff irq 3 on acpi0
sio1: type 16550A
```

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

##### GENERIC #####  
#####  
#####  
#####  
#####

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

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

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



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

---

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

##- ##### # ##### ## ##### ##### ## #####?
###:

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

##- ### ##### ## ## ##?
###:

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

##- ### ##### # #####?
###:

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

##- ##### # ##### ##### tip ## cu?
###:

##- ##### #, # ##### ##### ##### ##(1) # ##(1) #####
###: # ##### /var/spool/lock ##### ##### uucp # ##### dialer.
 ## ##### dialer ## ##### # #####
 ## #####. ##### ##### # ##### dialer.

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

chmod 4511 -/usr/bin/cu
chmod 4511 -/usr/bin/tip

##- ### ##### # ##### # ##### # #####?
###:

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

##- ## # ##### # #####?
###:

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

##- ##### # ##### @ ## ##### pn?
###:
```

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

##- ### ##### ##### ## #####?
###:

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

##- ##### ## ### ##### ## ##### ##### # #####?
###:

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

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

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

##- ##### ## ### ##### ##### ##### ## #####?
###:

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

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

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

##- ##### ## ##### ##### #####?
###:

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

##- ### ##### ##### # ##### tip?
###:

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

##- ### ##### ##### # tip?
###:

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



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

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

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

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

##- ##### ##(1) ##### ##### #####, ##  
###: ##### ##### #####?

##- ##### # ##, ## ## ##### ##### ##-  
###: #####. ## #####, ##### ##### ##-  
####, ##### ##### #####. #####, #####-  
#### #####(1), ##### ## Inact, Cache # Buf # ##-  
## ##### #####. ##, ## ##### # ##,  
#####, ## ##### # ##### # ##### ##-  
## #####, ##### # #####, ##### #####  
#####. # ##### ##### # ##### Free, ##-  
##### ##(1) ## ##### # ##, ##, #####  
## ## #####.

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

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

% chmod g-w bar

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

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



#####

```
-R ##### (1) #####.
#####, ##### ## #####
(1). ## ## #####-
#####, ## ##### #####-
#####, ##### (1) ## #####-
(/
). #####, ## foo ##### ##
bar, # ## ##### ## foo (##
bar), ## ##### #####:
```

```
% chmod 555 foo/
```

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

```
##- ##### ## ##### ## ## ##?
###:
```

```
##- ##, ## ##### ##### ## #####/#####, ##-
###: ##### # #####.
```

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

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

```
##- ### ## #####, ##### ##
###: ##?
```

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

```
##- ##### ##, ##### ## -
###: ##### FreeBSD.org?
```

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

---

##- # ##### FreeBSD.org # ##### #####  
###: ### #####, # #####, #####  
#####  
#####:

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

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

- ##### # #.

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

- ##### FreeBSD.org # # # #  
##### # #.

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

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

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

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

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

##- ### ##### # #?  
###:

---

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

#####, ###, ##### *M-Net*, #####  
# #####@##### # 1983 ####. ##### # #####  
##### #, ##### # #/## # 1991. # 2000 #####  
#####, ##### # *M-Net* #####  
# # ##### # #####  
#####. ##### # # ##### # #####, #####  
##### #, ##### # *M-Net* ##### (#) # #-  
#####.

#### #####, ##### *M-Net*, #####  
##### (#) # -  
#####. ##### <sup>TM</sup> 4# #####.

##- ### sup # ## ##  
###:

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

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

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

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

##### # ##.

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

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

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



---

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

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

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

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

##### <phk@FreeBSD.org> ##  
##### 2, 1999

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

##- ##### ##### ##### ## ##### #####?  
###:

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

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

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

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

##- #. ##### ## ##### ##### ##### ## #####  
###: ##### #####? ## ##### (# # #####  
#####) ## ##### #-  
#####.

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

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

---

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#####, ## ##### ## ##### [####\(9\)](#)

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

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

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

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



[illegible]



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

##- ### ##### # #####?  
###:

##- # ##### # ##### # ##### # ##### # ##### # #####-  
##: #### #, #####, # ##### # ##### # #####  
## # ##### # ##### # ##### # ##### # ##### (#####  
#### #) # ##### #. ##### (##### #. #####), ####  
0#201#70245#2. # ## ##### 5.x.

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

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

##- ### ##### # #####?  
###:

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

##- ### ##### # #####?  
###:

##- # ##### # ##### # #####/#####-  
##: ## #####. (##### # ##### # ##### # ##### # #####-  
##### # ##### # ##### # #####):

- #####\_7, ##### 7-STABLE
- #####\_8, ##### 8-STABLE
- #####\_9, ##### 9-STABLE
- ####, ##### -CURRENT # 10-CURRENT

HEAD # ## #, # #####; ## #-  
##### # ##### #, # #####-  
## # #####, ## -CURRENT.

## ##### -CURRENT # #####  
10.x; ##### 9-STABLE, #####\_9, ##### # -CURRENT # ##### 2011  
#### #, # ##### 8-STABLE, #####\_8, ##### # -CURRENT # #####  
2009 ####.

```
ZIPNSPLIT= gzip ---no-name --9 --c - | split --b 1392k --
```





##### &lt;mckusick@FreeBSD.org&gt;, ##### 1998 #####

```
##— ### ##### #####:
###:
```

```
#####, ##### ## ##### # ##### ##
#####. ##### ##### #####; # #####, ##
#####. #####, ## ##### #-
##, #####. ####
GENERIC ##### #, ## ##### ## #-
#####, #####, ## ## ##### #-
#####, ## ##### ##, ## ##### #-
##.
```

157

---

1. #####  
##### 0x8: #  
#####: ##### 0xf0xxxxxx.

2. #####:

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

```
f0xxxxxx # #####. #####
##, ## ## #####, ##

#####, # ##### ## --
##. ## ## ##, ##### --
##:
```

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

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

```
##, ##### ##, ##### --
###, ##### ##, # #####
###(1) ## ## # ##.
```

# #####:

1. #####  
## (/usr/src/sys/arch/conf/MYKERNEL):

```
makeoptions DEBUG=-g # Build kernel with gdb(1) debug symbols
```

2. ##### /usr/src:

```
cd -/usr/src
```

3. #####:

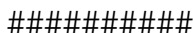
```
make buildkernel KERNCONF=MYKERNEL
```

4. #####.

5. # make installkernel KERNCONF=MYKERNEL

6. #####.





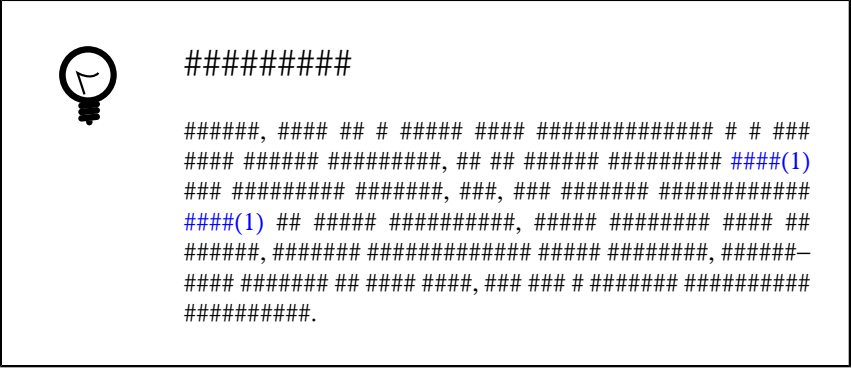
```
(1) ##### /usr/obj/usr/src/
sys/MYKERNEL/kernel # /usr/obj/usr/src/sys/MYKERNEL/kernel.debug. kernel #####
/boot/kernel/kernel, ##### kernel.debug ##### # ##### #—
(1).
```

#####

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

159

```
(kgdb) backtrace
```

[illegible]

```
#####, #### # # ##### ##### ##### # # ##
#####, ## # ##### ##### ####(1)
#####, ###, ### #####
####(1) ## #####, ##### ##### ##
#####, ##### #####, #####-
#, ### # #
#####.
```



```
DDB # #####
#, ##
(# #####), ##### panic ##-
db.
#####. # ## continue #
#####.
```

```
##- ##### dlsym() ### ##### ##!
####:
```

```
##— ## ##### # ##### # #####, ##### # #####—
##: #####. #####. ##### # ##### # #####—
dlsym(), ##### # ##### # ##### # ##### #
dlopen(NULL, flags), ##### # #####.
```

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

---

```
#####
dlsym(), ## ##### ##### ##### # ##### --export-dynamic
(#(1)).
```

```
##— ## # ##### ##### ##### ##### ##### # #####—
#####: #### #386?
```

```
##— ## ##### ##### ##### ##### # ## #386 ##### 1 #####
#####: (2 ##### ## ##). #### ## ##### ##### # ##### ##### # #####—
(#####, ##### ## ## ##) ##
##, ## ## #####, ## #####.
```

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

```
options KVA_PAGES=N
```

```
N, #####
(#) ##. (#####, ## 2 ##### ## 512.)
```



# ##### 19. #####

#### ##### # ##### # ##### #—  
#####, #####, #####, #####, #####,  
#####, #####, #####, #####, #####,  
#####, #####, ##### # ##### #—  
#### #####, #####, #####. #####.

## ##### # # ##### # [#####](#), #####  
#### # # #.



- [1] *FreeBSD Unleashed*. #####. ####. ###. 1##. #####. 992. #####.  
##### 2001. #### 0#67232#206#4.
- [2] *4.BSD System Manager's Manual*. #####. #####. #####. #####.  
##. #####. #####. #####. ##. #####. ##### 1994.  
804. #####. ##### 1#56592#080#5.
- [3] *4.BSD User's Reference Manual*. #####. #####. #####. #####.  
##. #####. #####. #####. ##. #####. ##### 1994.  
905. #####. ##### 1#56592#075#9.
- [4] *4.BSD User's Supplementary Documents*. #####. #####. #####. #####.  
#####. ##. #####. #####. #####. ##. #####. ##### 1##  
#####. ##### 1994. 712. #####. ##### 1#56592#076#7.
- [5] *4.BSD Programmer's Reference Manual*. #####. #####. #####. #####.  
#####. ##. #####. #####. #####. ##. #####. ##### 1##  
#####. ##### 1994. 866. #####. ##### 1#56592#078#3.
- [6] *4.BSD Programmer's Supplementary Documents*. #####. #####. #####. #####.  
#####. #####. ##. #####. #####. #####. #####. #####. ##### 1##  
#####. ##### 1994. 596. #####. ##### 1#56592#079#1.
- [7] *The Design and Implementation of the 4.BSD Operating System*. #. #. #####.  
####. #####. #####. #####. #. #####. #####. #####. #####.  
#####. #####. ##. . 1996. ##### 0#201#54979#4.
- [8] *The Design and Implementation of the FreeBSD Operating System*. #. #. #####.  
#####. #. #####. #####. #####. #####. ##. . 2004. #####  
0#201#70245#2.
- [9] *Unix System Administration Handbook*. ###. #####. #####. #####. #####. #####.  
#####. #. #####. #####. #####. #####. 3##. #####. 2000. #####  
0#13#020601#6.
- [10] *The Complete FreeBSD*. #####. #####. #####. 3##. #####. ##### 1999. 773  
#####. ##### 1#57176#246#9.
- [11] *Berkeley Software Architecture Manual, 4.BSD Edition*. #. #. #####. #. #. #####,  
#. #. #####. #. #. ##. #. #. #####. 5:1#42.
- [12] *FreeBSD for PC 98'ers (in Japanese)*. #####. #####. ##. ###.. ##### 4#87966#468#5  
#3055 #2900#.
- [13] *FreeBSD (in Japanese)*. #####. ##### 4#906391#22#2.

#####

- [14] Complete Reference to FreeBSD (in Japanese). ##### #., ##. ### 4#88135#473#6 #3600#.
- [15] Personal UNIX Starter Kit FreeBSD (in Japanese). #####. #### 4#7561#1733#3 #3000#.
- [16] FreeBSD Handbook (Japanese translation). #####. #### 4#7561#1580#2 #3800#.
- [17] FreeBSD mit Methode (in German). ##### ## #####/#####  
#####. 1998. ##### 3#932311#31#0.
- [18] FreeBSD install and Utilization Manual (in Japanese). #####  
###..
- [19] Building Internet Server with FreeBSD (in Indonesia Language). #### #####  
#####. ##### # ####, #####, #####, #####, #####.
- [20] The FreeBSD Corporate Networker's Guide. #####.
- [21] UNIX in a Nutshell. ##### & #####, ###.. 1990. ##### 093717520#.
- [22] What You Need To Know When You Can't Find Your Unix System Administrator.  
##### & #####, ###.. 1995. ##### #. #### 1#56592#104#6.
- [23] FreeBSD User's Reference Manual (Japanese translation). #####  
##### #. #####, #####. 1998. #####  
4#8399#0088#4 #3800#.
- [24] ##### #. #####.
- [25] DNS and BIND. ##### & #####, #. #### 1#56592#512#2. #####  
##### #. 1998. 3## #.
- [26] Sendmail. ##### & #####, ###. 1997. 2## #####. #####. ####  
1#56592#222#0.
- [27] Essential System Administration. ##### #. 2## #####. ##### &  
#####. 1995. ##### 1#56592#127#5.
- [28] TCP/IP Network Administration. ##### #. 2## #####. ##### & #####,  
###. 1997. ##### 1#56592#322#7.
- [29] Managing NFS and NIS. ## #####. ##### & #####, ###. 1991. #####  
0#937175#75#7.
- [30] FreeBSD System Administration's Manual. ##### #, ##### #  
#. #####. 1998. ##### 4#8399#0109#0 #3300#.
- [31] X Window System Toolkit. ##### #. #####. ##### 1#55558#051#3.



#####

- [32] *C: A Reference Manual*. #####. 1995. 4## #####. ##### #. #####  
### #. ##. #####. #### 0#13#326224#3.
- [33] *The C Programming Language*. #####. 1998. #####  
#####. #### 0#13#110362#9.
- [34] *Porting UNIX Software*. #####. ##### & #####, ###. 1995. ###  
1#56592#126#7.
- [35] *The Standard C Library*. #####. 1992. #. #. #####. #### 0#13#131509#9.
- [36] *Advanced Programming in the UNIX Environment*. #####. 1992. #.  
#####. #### 0#201#56317#7.
- [37] *UNIX Network Programming*. #. #####. #####. 1998. 2##  
#####. #### 0#13#490012#.
- [38] *Writing Serial Drivers for UNIX*. #####. 1994. #. #####.
- [39] *UNIX System Architecture*. #####, ###. 1990. #####. ###  
0#13#949843#5.
- [40] *Porting UNIX to the 386*. #####. #####. 1991#####  
1992.
- [41] *TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols*. #. #####.
- [42] *Unix Systems for Modern Architectures*. #####. 1994.  
#### 0#201#63338#8.
- [43] *TCP/IP Illustrated, Volume 3: TCP for Transactions, HTTP, NNTP and the  
UNIX Domain Protocols*. #####. 1996. #. #####. ###  
0#201#63495#3.
- [44] *UNIX Internals -- The New Frontiers*. #####. 1996. ###  
0#13#101908#2.
- [45] *TCP/IP Illustrated, Volume 2: The Implementation*. #####. 1995. #####.
- [46] *Firewalls and Internet Security: Repelling the Wily Hacker*. #####. #####.
- [47] *Practical UNIX Security*. #####. 1996. 2## #####.
- [48] *PGP Pretty Good Privacy*. ##### & #####, ###. 1995.  
#### 1#56592#098#8.

- 
- [49] *Pentium Processor System Architecture*. ### #####. #####. #####. 1995. 2## #####. #### 0#201#40992#5.
- [50] *Programmer's Guide to the EGA, VGA, and Super VGA Cards*. #####. #####. 3## #####. #####. 1995. #### 0#201#62490#7.
- [51] *80486 System Architecture*. ### #####. #####. 1995. 3## #####. #### 0#201#40994#1.
- [52] *ISA System Architecture*. ### #####. #####. 3## #####. 1995. #### 0#201#40996#8.
- [53] *PCI System Architecture*. ### #####. #####. 1995. 3## #####. #### 0#201#40993#3.
- [54] *The Undocumented PC*. #####. #####. #####. 1994. #### 0#201#62277#7.
- [55] *Bell System Technical Journal, Unix Time-Sharing System*. ##### & #####. #####. 1978. ### 57, ## 6, #### 2. #####0005#8580.
- [56] *Lion's Commentary on UNIX*. #####. #####. 1996. 6## #####. #### 1573980137.
- [57] *The New Hacker's Dictionary*. #####. #####. 1996. 3## #####. #### 0#262#68092#0.
- [58] *A quarter century of UNIX*. #####. #####. #####. 1994. #### 0#201#54777#5.
- [59] *The UNIX-HATERS Handbook*. #####, #####, #####. #####. ### #####. #####. 1994. #### 1#56884#203#1.
- [60] *Life with UNIX — special edition*. #####. #####. 1989. ##### 0#13#536657#7.
- [61] *The BSD Family Tree*. 1997.
- [62] *Absolute BSD*. #####. ## #####. ##### 2002. #### 1#886411#74#3.
- [63] *The C/C++ Users Journal*. #&# #####. ##### 1075#2838.
- [64] *Sys Admin — The Journal for UNIX System Administrators*. #####, ###. ##### 1061#2688.