

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

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

#####

#####

#####.

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

#####

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

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

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


#####.

#####

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

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

#####

#. #. #####

#####

#####

1. #####	1
2. #####	9
3. #####	15
4. #####	27
4.1. #####	27
4.2. #####	27
4.3. #####	28
4.4. #####, #####, #####	29
4.5. #####	30
4.6. #####	34
4.7. #####	34
4.8. #####	35
5. #####	37
6. #####	55
7. #####	59
8. #####	65
9. #####, #####	69
10. #####	85
11. #####	97
12. #####	107
13. #####	115
14. #####	121
15. #####	139
16. #####	143
17. #####	149
18. #####	155
19. #####	163
#####	165

#####

3.1. ##### 25

12.1. ##### 110

#####

11.1. #####
..... 99

11.2. #.#####
(#####) 99

1.

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

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

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

####, #### ## ## #### ## #### ##
#####; ##### ## #### #### ####, ### ## #### ####
####, ##### ## #### ## ## #### #### ## #### ####—
<de-bsd-translators@de.FreeBSD.org>.

#: ### ## ##?

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

#####, ##### ####, #####, #####, ##—

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

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

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

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

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

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

```

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

```

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

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





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

---

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

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

##### ## ## ##### ## ## ##  
#####. ## ## ## ##### ## ##  
#386 ## ##64 #####, ## ## <http://snapshots.us.freebsd.org/> #####.

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

#: ## ## ##, ## ##### 2.0.5 #####, #####  
## ##### ## #####. ## ##### ##  
#####. FreeBSD-STABLE ## ## #####-  
##### ## #####, ## ## ##-  
## ##### ## #####. ## ##  
##### ## ##### ## ##, #####-  
## #####. FreeBSD-CURRENT ## ##  
##### 2.0 ##### ##. ## ## 9.2#  
##### (## #####). ##### ## ##-  
## ## ## ## #####: ##### ## ##,  
## ## ## ## ## #####  
## ## ## ## #####.

## ##### 2.2##### ## ## ##### 2.2.8 ##-  
#####. ## ##### 3##### ## ##### 3.5.1, ## ##### 3.X##-  
###, ## ##### 4.x ##### ## ## ##### 4.11, ## ##### 4.x#####.  
##### ## ##### ## ## ##-  
##### ## #####. ## ##### 5##### ##  
5.5, ## ##### 5.x #####, #####. 7-STABLE ##### ##  
##### ## ## ## ## ##-  
##### ## ## ## ## ##.

9.2##### ## ## ##, ## ## ## ## -STABLE ## ##  
#####. ## ##### ## ## 9.2##### ## 9.2#####  
## ## ## 2007 #####.

## ## 10-CURRENT##### ## #####. ##-  
##### ## ## ## ## ## ## ##  
#####?.

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

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





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

---

#:   ### ##### ## ##### (##, *problem report*) ## #####—  
##### ## ##### ## ## ## ##### #####  
##### ##.

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

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

#:   ### ## #####?

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



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

## #####

#: #####?

#: ## ##### ##### ##### ##### ##### #####, ##  
##### #####: <http://www.FreeBSD.org/docs.html>.  
##### [###](#) ##### [###](#) ##### [###](#) [#####](#) [###](#)  
[#####](#) ##### #####.

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

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

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

- #####, #.#. FAQ #### Handbuch.
- #####, ## ## #####.  
#####, ### ## #####  
##### /usr/share/locale #####. #####  
#####:

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

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



#####

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

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

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

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

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



#####

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

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

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

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

```
2(1) #####

doc/en_US.ISO8859-1/books/faq/book.html-split.tar.bz2. #####
#####
```

```
#####.html #####. ###
index.html ##### ##### #####,
#####. #####,
#####
#####.
```

```
#: #####

#####
```

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

- 12

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

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

#####  
#####.  
#####, #### #  
#####  
##### #  
#####.  
#####, ## *jeden* :  
##### (  
#####)  
#####, #####  
###, #####.

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

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

---

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

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



```
#: ##### #?
#:# ## ##### #: floppies/boot.flp, floppies/kern1.flp ##### flop-
pies/kern2.flp.##### ### fdimage #### #(1)
.
(#
#.## ,),###
:
• ##/
• #####
• #####
• ##
• ##/#.#

.
#: ## ,### ?
#: #### 3,5##### (1,44 ##) ##### 1.474.560 ####
1.474.560 #### .
:
• ## Binär##### -
.
ASCII#####
,###

exakt
,###
.
#####: ##### binary ## ,###
#####
```

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

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

#: ## #####?

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

#: #####?

#: ##### 486##—  
##### 24 ## ##### 150 ## ##—  
#####.

#####  
#####.

#####.

#: #####?

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

#####  
#####.

#: #####® #####?

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

#: #####® #####! #####?

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

- ##### tools/ #####—  
##### bootinst.exe. #####:

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

```
...\TOOLS> bootinstLexe boot.bin
```

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

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

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

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

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

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

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

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

| ##### | #####          |
|-------|----------------|
| #20   | ####49## ## ## |
| #21   | ####22## ## ## |
| #20#  | ####62## ## ## |
| #20#  | ####54## ## ## |

<sup>1</sup>## ##### ## ## ## ## ## <kfrechet@us.ibm.com>.

|       |               |
|-------|---------------|
| ##### | #### #####    |
| #21#  | ####27## #### |
| #21#  | ####24## #### |
| #21#  | ####30##      |

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

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

##### ##### ## ## ##### ## #####, ##### ## ##  
 ## #####. ##### ## ## #####, ##### ##  
 ##### ##### ##### ## ##### #####.  
 ##### ##, ## ##### ##### ## #####—  
 ##### (#.#. ## ##### 600) ##### (## #####) ##  
 ##### ## #####. ##### ##, ##### ## ##—  
 ##### ## ## ##### ## ## #####.  
 ## ##### ##### #####.

##### ##### ## ## ## ##### ##### #####—  
 #####.

1. ##### ## ## boot1 ## boot2 ## <http://people.FreeBSD.org/~bmah/ThinkPad/>.  
 ##### ## ## ## ##, ##### #####  
 #####.
2. ##### ## ## ## ##### ## ## ##. #####—  
 ##### ## ## ##### *nicht benutzen*.  
 ##### ## ##### ## ## ## *nicht neu  
 starten*.
3. ##### ## ## ##### ##### (###+#4) #####  
 ## ## #####.
4. ##### ## ##(8), ## ## ##### ## ## ## 165 ## 166  
 ## ## (#####).
5. ##### ## ## boot1 ## boot2 ## ## #####.
6. ##### ## boot1 ## boot2 ## ##(8) ## ##.

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

---

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

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

7. ##### ## ## ##### ##. ## ##### ##### ## ## ##### Open-  
BSD #####. ##### ## ##### #####.

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

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

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

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

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

```
#: ##### ## ## ## #####, ##### #####—
##! ## ##### ## ##?
```

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

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

2. ##### ## ## ##### ## (##) #####—  
##?(##### ## ##. ##### ##  
##### #####!)

3. ##### ## #####® 95 ##### ® 98 #####, ##### ## ##—  
##### ## fdimage ##. rawrite ##  
##, #####  
##### ##, ## ##  
##, ##### ## ##  
##### ## ##  
#####.

## ##### @ #####  
#####  
#####

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

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

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

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

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

#: #####?

#:



#####

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

### #####  
#####  
### *physikalische* #####  
#####  
#####

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

---

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

##### ## ## ## *logische* #####. ## ## ## ##—  
#### ## #####; ## ##### ## ## ##  
## ##### ## ## #####. ## ##### ## ##—  
#### ## ##, ## ## ##, ## ## #####. ##—  
##### ##### ##### ## #####  
##### ## ## ## #####. #####—  
##### ## ##### #####!

### ##### ## ## ##### ##, ## ##  
##### ## ##### (##  
#### ## ##### >1### #####).  
##### ##, ##### ## N #####, 64 ##### 32 ##—  
#####/####, ##### N ## ##### ## ##. ##  
##### ## ## 2 ## ##### 2048 #####, 64 ##### 32 ##—  
###/#### #####.

##### ## *eingeschaltet* ## (## ## ## ##, ## #####—  
### ## #####® ##) ## ##### 1 ##  
##### ## # #####, 63 #####/#### (*nicht* 64) ## 255 #####, ##### M  
## ##### ## ##, ##### 7,844238 ##### (!). ##  
##### 2 ## ##### 261 #####, 63 #####/#### ## 255  
#####.

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

##### ## ## ## ##### pfdisk.exe #####. ##  
##### ## ## tools ## ## ##  
#####). ## ##### ##  
##### ## ## #####. #####—  
##### ## ## #####.

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

#: ##. ## #####, ## ##  
1024 #####, ## ## ## ## ##. (#####—

---

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

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

#: #####?

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

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

#####  
#####—  
#####: #####, #####—  
## ## 1024 #####. #### 20 #####  
#####.

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

#: #####—  
#####. ##  
#####.

#: #####?

#: #####  
#####. #####  
#####! #####—  
##### (>1#), #####  
#####.

#: #####?

#: ##  
## base, ##



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

---

```
sys (#####) #####, ### ## ##### ## ## #####. #####
(#####(8)) #### ## ## #-
#####, ## ##### ##### ## ##### #####. ### #-
#####, ####
##
#####. (##### ## ##### ##### ## #-
##, ##### ##### ##### /usr/src ## #####, #-
##, ## ## #-
#####.

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

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

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

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

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

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

#: ##### ##### MD5 ## #####.
#####, #### ##### ##### ## ##
##, ## ## ## DES #####. ## ##
#####, ##### ## #####, #### ## ## ## #-
#####. ##### ## ##,
#-
#####. ## ## #####
passwd_format ## /etc/login #####. ## #-
des, blf (##### ## ##) ##### md5.
##
#####(5).

#: ##### ## ##, #### ## ## ## ##, #### #####
Probing Devices... #####?
```





---

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

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

OK

#####

unset acpi\_load

#####

boot

###.

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

## #####

### 4.1. #####

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

#:   ##### ### ##### ### ### #####. ##  
### ### #####, ### ### #####.  
*Trotzdem* ##### ### ##### ### #####  
(9.2 ### 8.4) ### ### #####, ##### ### ###  
### #####/#####. ##### ### ## ### ###  
##### ### #####, ### ### #####.

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

### 4.2. #####

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

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

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

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

## #####, ## ## ##### ## ## ##### ## ##### ##—  
##### ## ##, ## ##### ## ## ## 4 ## #####. #####—  
## ## 3.2 ## ## 3.7 ## ## ##### ## ##### ## ## ##—  
#####.

## ## ## 3.2 ## ## 3.7 ## ## ##### (## ## ##  
4 ##, ## ## ## ## ## 4 ## #####) #####, ## ## ##—  
##### ## ##, ## ## ##. ## ## ##  
##### ## ## ## ##### ## 32#### #86#### ## ##  
4 ## ##### ## #####. ## ##### ## ## ##, ## ## ##—  
##### ## ##### ## ## ##### ## ## 4 ##  
##### ## ##, ## ## ## ## ## ## #####  
(##### ## ## ##(4)). ## ## ## ## ## ## ## ##—  
#####: ##### ## ## ## ## ## ## ## ##  
##### ## ## (## ##) ## ## ## (##### ## ##(4)) ##—  
## ## ##. ## ## ##, ## ## ## ## ## ## ##—  
##### ## ##.

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

options PAE

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

### 4.3. #####

#: ##### ## ## ## #86 ## ## ## ## ##?



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

#: ##### ## ##### ## ##### ## ## #####—  
##### ## ##### (9.2 #### 8.4).

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

#: ##### ##### ## ##, ####36# (### ####02#####) ###  
####40/80##### (#####). ##### ##### 8### (###  
#####) ### #####. ### ####40/80##### #####  
#####.

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

#: #####?

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

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

#: #####?

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

#: #####?

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

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

## 4.5. ##### ##

#: #####?

#: ##. #####.

##### ## #####  
##### ## /dev/kbd0 ### ## /dev/kbd1 #####. ###



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

```
###, #### ##### ##### #####; ##### ##
###, ## ##### /dev/ukbd0 #####.
```

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

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

```
#####, ## ##### /dev/ukbd0
#####; ##### ## ##### #####
```

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



#####

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

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

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

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



#####

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

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

```
#: #####

#####
```

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

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

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

```
psm0 ##### ##### ##### #####, #####
#####, ##### ## ##### /dev ##### ### psm0 #####.
```

```
#: #####(4) #####, #####
#####
#####(8) #####
#####:
```

```
xxxx ### ## ##### ## ## ## yyy ### ## #####. ## #####
yyy (## ##### ##
#####) #####, ##### auto ## ## #####, ##### ## ##—
```

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

---

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

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

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

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

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

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

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

#: ##### ## ##; #####. ##### ##  
#####  
##### ## ##  
#####

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

#: #### #####/#####/##### ## #####

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

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

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

#####

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

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

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

#####.

## 4.6. #####

#: #####?

#: ## #####—  
#####.

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

#: ##. ##### 43#####(4) #####  
#####(4)#####.

#: #####?

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

##### , #####—  
#####.

##(4) #####—  
##.

#: #####:#####—  
##?

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

## 4.7. #####

#: #####?

#: #####(4), #####—

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

#####. ####401 ### #####  
#####  
#####  
#####.



#####

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

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

# mixer pcm 100 vol 100 cd 100

## 4.8. #####

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

#: #####?

#: #####

hint.acpi.0.disabled="1"

## ## /boot/device.hints ##.

#: #####?

#: #####.

#: ##### #7# #####-  
##, #####. #####?

#: #####.

#: ##### 3###® #####  
#####?

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

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

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

#: ##### #386™ ##### #?

#: #####—  
#####.

##### 3,5  
##### (#####) #####—  
#####. #####  
#####.

#####—  
#####. #####—  
#####. #####  
##### 500 #####—  
#####.

#####  
#####—  
#####. #####  
#####.

##### 32#####  
##### 4 #####—  
##### 32#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####

##### 64##### 32#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####

#: ##### #?

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

---

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

#: ##### ed1: timeout?

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

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

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

#: ##### 3###® 3#509 #####?

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

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

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

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

#: ##### 11 #####  
#####  
#####

#####:

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

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

#####  
#####  
#####  
##### nicht #####.

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

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

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

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

#####

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

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

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

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

---

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

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

5. ##### #### ##### #####: #### ##  
##### #####, ##### #### ##### ## ##### #####  
##### ## ## ##### ##### ## #####  
##### ##### ## ####,## ## ##### ##### ##—  
## ## #####. ## ##### ##### ## #####, ##  
##### ## #####, #####. #### ##  
## 250 #####, ##### ## 300 #####  
#####.

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

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

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

#: #### ##### ## ## 12: #### ##  
#####: ## ## ##### #####  
## ##?

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



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

---

```
#: ### ### ### 1 ## ##. ##### ##### ### #####
 #####_### ### ##### ##. ### ##### #####?

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

#####. ####
VM_KMEM_SIZE_MAX ## ##### 400 ## (options
VM_KMEM_SIZE_MAX=419430400). 400 ## ##### 6 ##-
#####.

#: ### ##### 1 ## #####. #####
 #####_### ### ##### ##!

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

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

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

MAXUSERS #####,
 #####. #####
 ##### ## ##, ## #####
 #####.

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

---

```
kern.maxproc (### ##### ##
#####, ##### ## #####, ###(8), ##### ##—
#####).
```

```
#####, ##—
/etc/sysctl.conf ###. ##### #####
#####(8) ##### ##—
#####.
```

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

```
#: ### #####, ### #####, ##### /var/db/kvm_*.db##### ## #####, ##—
##—
#####.
```

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

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

```
#: ### ## ## ## ##### ##0: #####, ##### ## ## ##
0#0 #####?
```

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

```

uha0, ##### ## #####.
```

```
#: ##### ## ## #####, ##### ## ## ##### ##0: #####
#####, ##### ## ##### ## ##. ##### ##?
```

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



#####

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

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

## 4.0 #####  
## ##### [## 3.X], #####

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

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

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

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

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

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

```
TAG End DF
End Tag

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

CSN PMC2430 (0x3024a341), Serial Number 0xffffffff

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

```
Vendor ID #####. ##
(0x3024a341 ## #####)
```



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

---

```
(PMC2430)
#####.
```

```
#####(8) #####(8) ## ## ## ## ##. ##
pciconf -v1 ## ## ## ##
#####--
##:
```

```
pciconf -v1
chip1@pci0:31:5: class=0x040100 card=0x00931028 chip=0x24158086 rev=0x02 hdr=0x00
 vendor = 'Intel Corporation'
 device = '82801AA 8xx Chipset AC'97 Audio Controller'
 class = multimedia
 subclass = audio
```

```
0x24158086, ### ##### chip #####.
```

```
Vendor ID ##### chip### ##### ## ## ##### /usr/src/sys/dev/sio/sio_isa.c
#####.
```

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

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

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

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

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

```
#: ##### ## ## ##### ## ##, ##### ## ## ## top ###
systat #####?
```

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

- ### ##### ### ##### (### #####) #####  
### #####. ### #####, ### #####  
##### installworld (#####); #####  
##### #, ### #####. #####  
#####  
###. ##### /usr/src/UPDATING #####.

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

#: ##### ## ## #####, ### ##### (##(1) #####(1)) ##—  
#####?

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

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

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

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

#### ## #####  
#####  
#####  
#####(5) ##(8).  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####.

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

#:   ### ##### ##### ##?

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

- ##### ### ## #####, ##### ### ## ##### ## MAX\_STRAY\_LOG  
### 5 ### 0 ## ### ## ##### ##### (#.#. #386™) #####  
intr\_machdep.c #####. ##### ### ##### ### ##### ##, ## ##### ##-  
##### ## #####.

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

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

```
calcr: runtime went backwards from 6 usec to 3 usec for pid 37 (pagezero)
calcr: runtime went backwards from 6 usec to 3 usec for pid 36 (vm Daemon)
```

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

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

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

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

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

```
##(8) ## ##### ## ## ## ##, ## ##### Time-
counter #####. ## ## ##### ## ## ## ## ## ## ##
#####.
```

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

```
#####, ##### ## ## ## ##
kern.timecounter.hardware #####.
```

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

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

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

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

```
i8254 #####, ## ## #####-
###, ##### ## ## ## ## ##### kern.timecounter.hardware #####
#####.
```

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

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

---

```
#####.

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

kern.timecounter.hardware=i8254

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

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

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

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

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

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

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

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

#####, ## ## ## ## ##### ## #####, #####
#####. ##### ## ## ##### ## ## ##
#####. 5000 #####, 250 ##### ## 60 ##-
5000/250/60 #####.

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

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

---

```

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

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

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

#: #####?

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

#####, #####
#####.
#####, #####
#####.
#####66 #####
#####.
#####.
#####.
#####.

#####(8) #####
#####. ##### atacontrol mode Kanal #####
(##### 0 #).

#: #####?

#: #####.

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

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

```

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

---

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

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

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

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

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





#####



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

```
#: ### ® 2.2.2 ### ### ##### ##### #####—
###. ## ##### ### ##### #11#####/##### #####—
#####. ##### #####—
#####
```



#####

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

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

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

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

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

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

####  
<sales@apps2go.com> #### <support@apps2go.com>

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

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

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

### #### ##### #11#####, #### ##  
#####  
#####

#: #####?

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

---

#: ##! ##### ## ## ##### [#####](#) [#####](#) ## ## #####  
#####.

##### ## ## ## ##### [#####](#) ## #####.

#: #### ## #####® ##### ##### #####?

#: ##. ##### ## ##### ## #####®#####® #####  
##### ## ##### [#####://###.#####.###/#####9#/#/](#).



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

#:   ###, ## #### ## ##### #####?

#:   ##### ## ##### ##### ##### ## [### #####](#), ## #####  
##### ##### ##### ##### ## #####. ## #####  
##### 24,000 ##### ## #####. ##### ##  
##### ## ##### ##### ##### ## ##### [#####](#)  
[#####](#), ## ##### ##### ## #####.

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

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

##### ## ## ##### ## ## [#####\(8\)](#) (#####  
#####) ##### ## ## ## [##\\_##\(1\)](#) ## ##  
##### ##, ## ## #####. #####  
##### ## ## ##### .tgz ##### .tbz ##### ##  
##### #####, ## ##  
## packages/All, ## #####. ## #####—  
##### ## ## ##### ## ## ## ##  
#####:

### 7.X#####/7-STABLE  
[##\\_://###.##\\_.#####.###/###/#####/#####/386/#####6#####](#)

### 8.X#####/8-STABLE  
[##\\_://###.##\\_.#####.###/###/#####/#####/386/#####7#####](#)

### 9.X#####/9-STABLE  
[##\\_://###.#####.###/###/#####/#####/386/#####8#####](#)

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

##### ##, ## ## ## ## ## ## ## ##, ##  
##### ## ## ## ## ## ##, ## ##  
## [##\\_.##\\_.#####.##\\_](#) ##### ## #####,  
## #####.

#:   ### ##### ## ## (#####) ## #####

---

```

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

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

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

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

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

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

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

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

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

 ## ##### #####, ## ##### INDEX ##### ##### ##, #####
 ##### WITH * ##### WITHOUT_* ##### ## make.conf #####. ###
 ## ##### #####, ##### ## ##### #####
 ### INDEX #####, ##### ## ## ##### ## #####.

```



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

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

```
#: ##### /bin/sh ## #####? ##### ##### ##### bash ####
#####?
```

```
#: #####®#####, ## ## ## ##.

#####: ##### #####-
##, ## ## ##### #####. ## ##-
®#####-
#####. ## ##### ## ##
#####; ##### #####-
(###(1), ###(3), ###(3) ## ## ##-
#####) ## ## ##, ## #####-
##. ## ## ## ## ## ## ## ##,
#####: #####, ## ##
#####.
```

```
#####, #####
##. ## /bin/sh ##### ## ## ##,
#####. ##
bash, scsh, tcsh
zsh. ##### ## ## #####-
#####, ##### ps -u ##### ## ## ##
#####.
```

```
#: ##### ## ## ##®, ## #####?
```

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

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

```
#: ## ##### immer ## ##### ports-base #####, ## ## ##
#####-
##. ## ##### ## ## #####.
```

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



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

---

#: ##### ### ##### #####/#####+. ##### #####  
##### ### ##### ### ##### #. ##### 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 ## ##### ##-##### , ##### ## ##### #####. ### ##-##### npx0 ## ##### VERPFLICHTEND. #####  
##### , ##### ##### ##### (### ### ###  
386#####) #####. ##### müssen ### #####  
npx0 #####. ##### ## ##### , ##### npx0#  
##### ## #####.

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

#: ##### ##### ##### ## *Debug Modus* #####. #####  
##### , #####  
## ## ##. ##### ## , #####  
##### ; #####  
## ## ## ##### , #####  
#### ## #####.

#### ##### ##### #####  
##### , ##### ##-#####



## ##### 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'
```

#### ##### 5.3##### ## ## ## #####  
 ## ## ## ##### kern.sched.name #####:

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

1. ##### ## ## ## ##### ##### ## newfs ## ##### ##.
2. ##### ## ## ##### ## ##### #####.
3. ##### ## ## cd ## #####.

---

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

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

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

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

#: #####?





```
, ##### -v ## ## ##### boot: #####, ###
boot -v ## #####. ##### ## #####
##. #####
##, ## ## ##### ## ## ##
#####, ## ## ##. ##### ## ##
#####, ## ## ## ##—
##, #####.
```

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

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

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

```

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

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

```
#####
```

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

```
,### ## ## ##—
####.
```

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

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

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



```
#####, #### ##, ## c #####,
unbenutzt ##, ##. ##(4)#####
FS_BSDFFS. #####
#####, ## ## ##### ## ## ##
4.2BSD.
```

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

#: ##### #:

```
disklabel ccd0
(hier wird etwas vernünftiges ausgegeben; versuchen wir nun, es zu editieren)
disklabel --e ccd0
(editieren, speichern, beenden)
disklabel: ioctl DIOWDINFO: 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
(nun wird es funktionieren)
```

#: ##### ##?

#: #####.

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

```
###2/###3
ext2fs ## ext3fs#####. #####_###2##(8)
#####.
```

```
####
#####, ## ##, ##
#####. ##### ##
#####_###(8). ## ##(3)#####
##(#####).
```

```

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

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

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

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

#: ### #####?

#: ### ##### allen #####—
#####. ##### #####—
#####. #####, #####
5# ## /dev #####, #####:

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

#: ### ##?

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

##(8)
#####, ##### /boot/boot1 ##### C:\BOOTSECT.BSD. #####

```

```
###,### /boot/boot1 ##### ##-#####;### ##### ## ##### ##### /boot/boot0.
```



#####

```


#####
```

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

```
(##### @##### /dev/
hda2 #####;#####).#####
######root########lilo###########.
```

label=FreeBSD

[illegible]

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

#: ### ##### ### ##### ® ### #####?

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

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

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

77

---

```

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

#: ## ## ## ## #####, ## ## ##@ ### ## #####
(#### ##### ## #####, #### ## ## ## ##### #####
#####), #### ## ## ## ##### # #### ## ##### ##### ## ##
#####/#####/##_####_#####-
#####.

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

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

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

#:

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

#####.

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

da2, ##
#####.

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

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

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

##
##:

```



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

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

##### ##:

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

#####  
##### /etc/fstab #####, #####  
##### mount /zip #####  
#####:

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

#: #####  
###?

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

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

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

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

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

[#####: #####  
#####8859#1 #####.#####  
##### (#8859#5) #####.]

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

#: #####  
#####9660#####  
#####

#: #####?

---

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

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

```
#: #####, #####, #####
#####9660: /###/###0#: #####. #####

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

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

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

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

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

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

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

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

```

#####:
```

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

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

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

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

```

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

```
Allen Benutzern erlauben, das erste Diskettenlaufwerk zu mounten.
```

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

```
own -/dev/fd0 root:operator
perm -/dev/fd0 0666
```

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

```
Alle Mitglieder der Gruppe operator dürfen CD-ROMs mounten.
own -/dev/acd0 root:operator
perm -/dev/acd0 0660
```

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

```
/dev/fd0 ## ## #####, ## ## ##, ##--
##:
```

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

```
operator ##### ##### ## ## /dev/acd0c ## ## ##--
#####, ## ## ##, #####:
```

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

```
#####
```

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

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



```
#####
```

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

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

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

---

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

#### **###** ##### #####, ##### **###** **###** ##### ##### ##### **###**,  
#### ##### ##### #####, ##### **###** **###** ##### ##### **###**.  
##### **###** **###** ##### ##### **###** **###** ##### **###** **###** **###** **###**. **###** **###** **###**  
##### **###** **###** ##### **###** **more** **###** ##### **###** **###** **###** **###**.  
#### ##### **###** **###** #####, **###** **###** ##### **###**, **##** **###** ##### **###** **du**  
**###** **df** **##** #####. **###** **###** ##### **###** **###** **###** **###** **###** **###**  
##### *sehr* **###** **###**! **###** **###** ##### **###** **###** **###**, ##### **###** **###** **###**  
**##** **more** ##### **###** **###**, **###** **more** **###** **###** **###**. **###** **###** **###** **###** **###**  
#### ##### **###** **###** ##### **###** **###**, ##### **###** **###** **###** **###**  
#### **###** **###** **###** **###**. **####** **du** **###** **###** ##### **###** **##** **###** **###**  
##### **###** **###** **###** **###** **###** **###**. **####** **df** **###** **###** **###**  
#### **###** **###**, **##** **###** **##** ##### **###** **###** **###** **###**. **#####** **###**  
**more** **#####**, ##### **###** ##### **###** **du** **###** **df** ##### **#####**.

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

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

**#:** **###** **###** **###** **###** ##### **#####**?

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

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

**#:** **#####** **#####** **###** **#####** **###** **#####** **#####**,  
**###** **#####** **###** **###** **#####** **#####** **1.073.741.824** **#####** **#####**. **###** **#####**  
**#####** **#####** **###** **#####**, **###** **#####** **80** **##** **#####**, **###**—  
**#####** **###** **#####** **#####** **###** **76.319** **##** **#####**.

##### **###** **#####**, **####** **#####** **(##** **###** **#####)** **8** **%** **###** **#####**—  
**#####** **###** **#####**.

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

**#:** **###** **#####** **###** **#####**, **##** **###** **#####** **#####** **###** **8%**, **###** **###** **###**  
**#####** **###** **#####** **root** **#####**. **##(1)** **#####** **#####** **#####**

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

---

### ### ##### Capacity ##### ##, ## ##### 100%  
#####. ### ##### blocks #####—  
##### 8% ##### (###  
##### Used ### Avail).

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



##### 10.

#####

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

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

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

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

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

#: ## ## ## ##?

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

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

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

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

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

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

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

```
crontab --r
```

---

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

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

```
##, ## ##
#####; ##### ## ##, ##
##. ## ##
root.
username (## nicht ## ## ##)
##) #####, ## ##(8) ## ##### root
##, ## ##### ##
#####.
```

```
#: ##### ## ##(1) ## ## ## ## ##, ## ##
su root #####?
```

```
#: ## ## ##. ##### ## ## su ## ## root (####)
#####) #####, ##### ##
wheel ####. ##### ##,
#####, ## ## ## ## ## ## ## ##
root #####, ## ## ## ##. #####
##, ## ## ## wheel ##,
##, ## #####.
```

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

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

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

```
##(1)
####(1) #####, ##### ## ## ## export TERM=cons25 ##—
```



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

---

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

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

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

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

##### ##### ## ## #####, ## ##—  
#####. ##### ## #####  
##### ## ##### ## ## #####  
#####. ##### ## ##### @ #####  
##### ##, ##### ## ## #####  
#####. ##### ##, #####  
##### ##, #####/#####/###2##.

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

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

#: ##### ## ## ## ##### ## #####: <###0303>  
#####?

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

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

#####, 24 ##### 2001

#: #####?

#: 1. ## ##, ## ## ##### ## ## #####—  
#####. ##### ## #####, ##### ##  
##### ## #####  
#####;

options QUOTA

2. ##### ### ##### ### /.
3. ##### ### ### ##### ## ### #####, ### ### ### #####  
##### ##.,#.:.

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

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

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

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



#####

```
#####, ## root
#####
#####, ##### ##, ##### ## insecure ## /
etc/tty #####. ## ##### ## ## #####,
#####,
#####
#####.
```



#####

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

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

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

```
options SC_DISABLE_REBOOT
```

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

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



#####

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

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

```
options PCVT_CTRL_ALT_DEL
```

```
#: ### #####(R) #####?
```

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

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

```
file(s) #####(##) #####/####.
#####(##) #####, #####
.bak #####.
```

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

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

```
dos-text-file ### ##, ### ## ## ##### unix-file
#####. #####
perl.
```

```
#####/#####
#####(1).
#####.
```

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

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

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

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

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

---

#: ### #####?

#: ## ##### ## ## ##### # #####, ##### ## ## base#####—  
## ## ## ##### ##### ## #####. #### ## ## #####  
#####, ##### ## ## ##### (## ## ##, ##### /cdrom) ## #####  
##### #:

```
cd /cdrom/base
./install.sh
```

##### ##### ## ## ## ##### NO\_KERBEROS ## ## /etc/make.conf ##  
##### #.

#: ### #####?

#: ##### ## ##### ##### telnet, ssh, # ##### screen #####, ##### #####—  
##### ## #####. #####—  
## 6.2 ## ##### 256 #####, ##### 6.3  
## ##### 512 ##### #.



####

#### #####, ##### #####—  
#####. ##### ## #####  
## ##### ## /etc/ttys #####. ## #####  
##### [http://www.freebsd.org/~jhb/patches/pty\\_1152.patch](http://www.freebsd.org/~jhb/patches/pty_1152.patch) ## #####  
## ##### ## 1152. ##### ##, ## ##  
##### ## ## ##### 6.3 #####  
#####.

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

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

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

```
shutdown now
(Hinweis: ohne --r oder --h)
return
exit
```

#: ### ##### ## ## ##### -STABLE #####, ## ##### ## ##  
-BETA<sub>x</sub>, -RC ##### -PRERELEASE! ## ## #?

---

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

#####: ## ##### ## ## #####. ##  
##### 7.0##### 8.0#####  
##### (#####  
#####) #####. ##### 6.3##### 5.2#####  
##### 4.3#####  
#####  
##### (##  
#####).

##### ## #####, ##  
#####  
###, ##  
#####  
##### 6.2#####  
##, ##### 6.3#####  
#####  
#####  
#####  
##### 6.3#####  
#####  
##### 6.3#####

#####  
#####

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

#: #####: ##### (## securelevel) #####  
##### 0. #####  
#####.

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

# sysctl kern.securelevel

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

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

---

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

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

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

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

sysctl kern.securelevel

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

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

#: ##### ##### ##.###(8) 256 ##

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

##.###(8) ##### ##### (### ## /var #####) ## #####
#####. ## ##### ## #####, ### ##### ##### ##-
#####, ##### ##### ##### ##-
#####. ##### ##### ##### ## ##### #####: ## ##-
##(2) ## 0x1000000, ##### #####-
32, ##### 256 #####.

#: ##### ### ### ##### schg ##### ##

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

##(8).

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

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





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

---

### ## ##### ##### ## ## ##### ## ##### ## ##—  
## ##### ## #####. ##### ## ##### Cache ##### #####  
##### ## ##### ##### ##### #####.

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

#:   ### ## ##### ## ## ##?

#:   ## ##### ##### ## #####. ##### ## ## ##—  
#####, ## ##, ## #####, ## #####. ##  
##### ## ## ##### ## ## #####. ##  
##### ## ##, ##### ## ## ## ##### ## ##  
##### ## ##### ##. ## ## ##### ##  
#####, ## ## ## ##### ##. ##### ## ##, ##  
##### ##### (paging) ## ## #####

#:   ### ## /var/empty #####!

#:   ### ##### /var/empty ##### [###\(8\)](#) #####, ## ## ##—  
## #####. ## ##### /var/empty ## ##, ##### root ## ##  
##### ## ##### schg #####.

### #####, ## #####. ##### ## ##  
##### ##, ##### ## ## schg#####  
##### ## ## ## ##### [#####\(1\)](#) ## ##  
##### ## ## ## [### ## schg#####](#) #####.



#####

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

#: #####?

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

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

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

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

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

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

```
link sysmouse mouse
```

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

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

#: #####?

#: ##.

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

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

---

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

####
```

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

```
11.2. #.##### ##### ##

(#####)
```

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

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

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

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

```
%
startx --listen_tcp
```

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

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

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


##### ##### ## ##### ##### #####  
#####, #####, ## ## ##### ## #####, ## ## ##—  
## #####, #####, ####, ## ##### ## #####, ##### ## ##  
##### #####. ##### ## ##### ##+2 (##### ##  
## ##### ## ##### ## ## ## ## 2) ## ##  
## ##### ## ## ##### #####! #### ##  
##### ## ##### #####, ##### ## ##+1.

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

## #### ## ##### ## #####, ##### ## /etc/ttys (#### **###(5)**) ##  
##### ## tyv8 ## tyvc ##### ## #####—  
##### ##:

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

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



#####  
  
#### ## ##### #####, müssen ##  
##### ## ##### (####  
#####) ##### ##  
####. ## ##, ## ##, ## ##  
#### 12 #####—  
##### # ## ##

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

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

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

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

##:

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

#####.

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

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

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

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

```
kill -HUP 1
```

#####.

## ## #####, ### ## # #####  
#####, ##### ## #####. ##### ## ## ##, ##### ## ##,  
### ## ##### ## kill#####

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

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

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

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

---

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

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

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

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

```
#####(8) xdm ##### (##### #
#####) ##### xdm ##### nachdem
#####(8) #, ##### #, # xdm #
#, #,
xdm #.
```

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

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

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

```
#: ##### #, ##### xconsole #####—
##?
```

```
#: ##### # startx #, ##### # /dev/console #####
nicht #, #, # xterm -C # xconsole #####—
#####.
```

```
#, # # #—
#. # # #—
#, # # #.
#, # # #,
#####(5), # #.
```



```

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

#####: ##### ## #####, ##### ## ## ##### /etc/fstab ##### ##### ##-
#####:

/dev/ttyv0 0600 -/dev/console

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

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

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

#####, ## # ##### ##### ##### ##### ## ##-
###. ## ##### ## ## ##### ## xdm ##### #####;
Xwrapper.

xdm ## ## #####, ## ## ##### ##### #####
#####. ## ##### ##### #####-
#####
#####. ## ## ## #####
####(8)## ####(1). ##### xdm ##### ## ##
#####.

Xwrapper ## ## #####. ## ##### ##### ##
#####, ##### ## ##### ## #####
#####. ## #####, ## ##
#####. ##### ## ## ##, #####
#####. ##### ## (## #####) ##-
#####, ## Xwrapper ## #####. ##
#####, #####, #####
#11/#####.

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

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

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

psmintr: out of sync (xxxx != yyyy)

#####.

#####, ##### ## ##### ##### #####-
#####, ##### ## ##### ## ##/2##### ## 0x100
#####. ##### ## UserConfig ##### ## -c ## #####:

```



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

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

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

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

## ## ## ##### ## ##### ##### ##### ##### ##### ## # ##  
#####, ##### ## ##### ##### xmodmap ##### ## ##### ~/.xinitrc  
#####. ## ##### ##### ## ##, ##### ##### ## ## ##### ~/.xmod-  
maprc ## #####, ## ## ## ##### ## ## ##### ## xmodmap #####.  
#### ## ##### ##### ##### #####, #### ## ##### ## ##  
##### ##### #####. ##### ##### ## ## ##### ~/.xinitrc ##### ##  
##### ##### #####:

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

### ##### ## ## ##### ## ##### ## ## ##### #13, #14 ## #15  
#####. ##### ## ## #####, ##### ##### ## ##### #####—  
## ## ##### ## ##### ## #####.

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

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

##### ## ## ##### ## #11###/####2 ##### #####, ##### ## ##  
## #####, #### #13 ## ##### ##### ## ##### ##### ##.  
#####. #14 #### ## ##### ##### ## ##### ## ## #####  
##. #### ## #####, #### ## ##### ## ##### #####. #15 ##### ##  
##### (#####) ####, #### ## ## ##### ##### ## ## #####—  
#####. #### ## ##### #####, #### ## ##### ##### ##  
##### #####; ## ##### ##### ## ## ##### #####  
##### ## ##### ## ## ##### ## ## ##### #####.

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

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

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

---

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

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

[illegible]

---

```

#: #####?

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

#: ### #####?

#: #####.

#: ###?

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

ifconfig ed0 alias 192.0.2.2 netmask 0xffffffff

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

ifconfig ed0 alias 172.16.141.5 netmask 0xfffff00

#####.

#: ### ##### 3#503 ###, ### #####?

#: #####. #####.
link0. ##
link2.
#####_# ## ## /etc/rc.conf #####-
###.

#: #####?

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

##
###.

#: #####®#####?

#: #####®#####
#####:

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

```

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

---

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

#: ##### TM 4.X #####  
#####. #####:

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

#: ##### mountd #####  
#####?

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

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

#: #####, ##### /etc/rc.conf #####  
##### NO #####:

```
tcp_extensions=NO
```

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

#: #####?

#: #####.  
#####  
##### MROUTING #####(8) ----  
###. ##### mouted\_enable ## ##### /etc/rc.conf YES #####,  
#####(8) #####.



#####

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

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

#: #####?

#: ##### <gfoster@driver.nsta.org> #####  
#####:

##### 12.1. #####

| #####       | #####                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| ####        | #####101##                                                                                 |
| #####       | ###1203                                                                                    |
| #####       | ##960##                                                                                    |
| #####       | ####32####                                                                                 |
| #####       | ###530                                                                                     |
| #####       | ##1203, ##2100                                                                             |
| ###         | ##435, ##450                                                                               |
| #####       | ###9400#3                                                                                  |
| ####        | ##### ##1260                                                                               |
| #####       | #####                                                                                      |
| #####       | ###101                                                                                     |
| ###         | ##### 10/100 (##### 9332)                                                                  |
| ###         | ##### (##### 8432)                                                                         |
| #####       | ###3500#                                                                                   |
| #### (2.2.) | ##312, ##314, ##342, ##345, ##346, ##348                                                   |
| #### (3.)   | ##345#, ##346#, ##348#, ##412#, ##414, ##442, ##444, ##474, ##478, ##212, ##214 (10####/#) |

#: #####?

#: #####.

#: #####?

#: #####, ##### IPFIRE-WALL #####. ## #####, #####, #####, #####, #####.

#####-  
##### root  
#####:

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



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

---

### ##### ## /etc/rc.conf #### firewall\_type="open" #####.

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

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

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

01000 fwd 10.0.0.1 from any to foo 21

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

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

#: #####

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

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

#####  
#####

#: #####

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

#: #####

---

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

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

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

```
#: ##### ## ## ##### ## ##### ## ## ##—
#####. ## ## ## ##### ##### ## ##
#####_#####(8) ## #####.
```

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

```
#: ## ##### ##### ##### ## ##### ##, ##### #####,
(###) #####
#####. ##### ##### ## ## ##### ## #####—
##. ## ##### #####,
#####, ##### ##### ## ##### #####. ##
#####
#####:
```

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

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

```
sysctl -w net.inet.icmp.icmplim=300
```

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

```
sysctl -w net.inet.icmp.icmplim_output=0
```

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





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

#:    ### ### ### ##### (#####)?

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

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

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

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

##### ## ## ##### ## ##### ntalk (##### [#####\(8\)](#)). #####  
##### ## ##### ## ## ##### root #####; ## ##### ##  
## ## ##### ty. ## ##### ty ## ## #####, ## #####  
##### ##, ## #####, ## ##### ntalk ##### ## ## #####—  
##### ##, ##### ## #####, ##### ##### #####—  
#####.

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

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

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

---

```

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

#####® ##### ##### ## ##### # ##### ##—
#####.

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

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

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

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

• #####, ## ## schg (## ##—
 #####).

• ##### /dev/
 mem ## /dev/kmem.

• #####.

• #####.

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

sysctl kern.securelevel

#####(8)##### (## #####
kern.securelevel) ## #####. ## ## ## ##### ##
#####. ## ## ##### (##### ##) ##, ## ##—
#####.

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

```

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

```
##, ## ## ## ##### #####
(##. ## installworld ##### ## ## ##), ##### ## ##
/etc/rc.conf ##### (##### ## ## ## ##—
kern_securelevel ## kern_securelevel_enable) ## ## #####.
```

```
##—
##, ## ## ##### ## ## ## ## ##(8)
#####.
```



#####


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

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

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

```
##.
```

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

 #####

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

```
#: ##### 587 ### ###
25 ### #####?
```

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

118



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

---

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

#: ##### suidperl #####?

#: ##### suidperl #####. #####  
##### suidperl #####  
##### /etc/make.conf ##### ENABLE\_SUIDPERL=true #####  
perl #####.



# ##### 14. ###

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

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

set log Phase Chat Connect Carrier lcp ipcp ccp command

##### ##### ## ## ##### ##### **###(8)** #####  
## ## ##### /etc/ppp/ppp.conf ##### (## ## ##  
##### ## ## ##### default. ##### ## ##, ## ##  
##### /etc/syslog.conf ## ##### ## ## ## ## /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` ##### ##—  
###.

#: ##### ##### **###(8)** ## -auto##### ##?

#: ##### ## ##, ## ## #####  
#### ## netstat -rn ##### ## ## ##  
#####:

| Destination | Gateway | Flags | Refs | Use | Netif | Expire |
|-------------|---------|-------|------|-----|-------|--------|
|-------------|---------|-------|------|-----|-------|--------|



##### 14. ###

---

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

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

#: ##### ## ##### (###) #####, ## ## ##—  
###, #### ## ##### ##### ##### ## ## #####—  
### ##### #####. ## ##(8) #####, #### ##  
##### ## ## ## ##. ## ##### 2.2.5  
## ## #####; ## ## ## #####. ##  
#### ##### ##### #####:

disable lqr

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

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

### ## ##### ## ## #####, ## #####, ##  
##### ## ##### ##### ## #####  
####. ## ##### #.#. #####® #####® ## ## ##  
## #10 ## #####. ## ## ##### ## ##  
##### ## ## ##### ## ##### #####—  
#####:

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

##### ##### ## ## ##### ##### #####—  
###.

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

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

#### ## ## #####, ##### ## #####, ####(8)  
## #####, ## ## ##, ## ## #####, ## ##  
#####. ##### ## ##### (## ##), ##### ##  
##### ## #####. ##### ## #####, ##### ## ##  
## #####. ## ##### ##### ## ## set ser-  
ver ## ##### ppp.conf #####. ##### ## ##(8) #####—  
#### ## ##(8) ##, ##### ## #####. ##### #####—

---

```
(#####) #####
#####) #####
set socket #####
#####. #####

set log local async #####(8) #####

#####
```

```

#####:
```

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

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

```
#: #####. #####
enable
lqr # ##### ppp.conf #####(8) #####

#####
```

```

#####:
```

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

```


#####
```

```


#####
```

##### 14. ###

---

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

#: ##### ##### ##, ##### ##### **###(8)** #####?

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

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

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

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

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

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

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

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

```
set openmode active
```



#####

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

#### #####, ## ##### ## *doch*  
#####.

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

[illegible]

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

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

-1-

```


ppp.conf #####
#####
```

```
set openmode passive
```



```
set openmode active 3
```

---

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

```
set openmode passive
```

```
#####.
#####—
##(8) ## #####:
```

```
set stopped N
```

```
(##### N ## #####
#####) #####:
```

```
set openmode active N
```

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

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

```
#: ##### ## ## shell ##### ! #####, ##### ##(8) ##### ## (#####
#####, ##### ##(8) #####). ## ##—
#####, ##### ##
#####. ##### ## #####, ## #####—
#####, ##### ## ## #####, ## ## ##—
#####. ## #####, ##### ##(8) #####
```

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

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

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

```
enable lqr
```

```
##, ##
```

```
#: ##### ##(8) ## -auto #####?
```

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

```
##, ##
```

```
set log +tcp/ip
```

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

```
set dfilter 1 deny udp src eq 53
set dfilter 2 deny udp dst eq 53
set dfilter 3 permit 0/0 0/0
```

```


#####
```

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

#:   ### ##### ##### #####?

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

---

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

```
disable pred1
```

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

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

```
set log +connect
```

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

```
##
(## ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ##-
set login#####), ##### ## ## ##(8)
#####, ## ##### ## ## ##, ## ##:
```

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

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

```
#: ##### ##(8) ## ##### \ ## #####?
```

```
#: ## ##### ## ##### ## ## ## #####,
#.#. set phone "123 456 789"
(## #####, ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ein ##-
#####). ## ## ## " #####, ##### ## ## ##
(\) #####.
```

```
#####, #####
#####, ## ##### ##### ## #.#. \P #####
\T (##### ## ## #####) ## #####. ## #####-
##, ##### ## #####, ## #####-
#####.
```

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

```
set dial -"\" ATZ OK-ATZ-OK AT\\X OK"
```

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

##### 14. ###

---

```
ATZ
OK
AT\X
OK
```

####:

```
set phone 1234567
set dial -"\\" ATZ OK ATDT\\T"
```

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

```
ATZ
OK
ATDT1234567
```

#: ##### ## ## ##### ppp.core ####, ### **###(8)** ##### #####  
##### ##?

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

```
cd -/usr/src/usr.sbin/ppp
echo STRIP=>> -/etc/make.conf
echo CFLAGS+=-g>> -/etc/make.conf
make install clean
```

### ## ## ##### **###(8)** ## ##### #####—  
##. ## ##### **###(8)** ## ## ## root #####, ## #####  
##### #####. ##### ## #####, ## #####—  
##### ## ## #####, ### **###(8)** #####.

#### ## ##### ##### #####, ### **###(8)**  
##### ## ## ## ppp.core #####. ## ##—  
### ##### ##:

```
% su
gdb -/usr/sbin/ppp ppp.core
(gdb) bt
```

```
.....
(gdb) f 0
.....
(gdb) i args
.....
(gdb) l
.....
```

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

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

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

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

```
##, ##, ##### ## ##### #####(2) #####,
##(4)##### ##
####. ## ##### ##### ## ##### ##### ## ##
##(4)#####. ##(8) ##### ## ## ##### ##
#####(8)#
##, ##### ## ##### #####.
##, ## ## ##### #####, #####
#####. ##### ## ## ##### #####, ##### ##-
#####, ##
#####.
```

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

```
##, ##### ##
##(4)##### ## ##, #####
#####, ## ##
#####. ## ##
##, ## ## ## iface-alias ## ##
##(8) ##### ## (## ##### ## ##(3) ## ##(8)## -nat
#####) # ##### #####
#####.
```

#### ##### 14. ###

---

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

```
##, ## #####-
#####. #####
255.255.255.255 #####, ### ## ###(2) ### SIOCAIFADDR #####.
#####.
#####(8), ## ##,
####, #### 255.255.255.255 ##### ## ##-
#####. #### #####-
##, ## ##### ## #####-
##, ## #####, #### #####-
##, #####
```

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

#: ### #####, ##### ## #####,
#####(3) #####, ##, #####-
#####, ##### (#####)
##### ## ##### ## #####. ###-
####, ## ## ##, #####, ##### ##
#####

```
##, #####, ##
##, ##, ##. #####
#####(1) ## ##(4)#####
(set log +tcp/ip) #####(8).
```

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

```
nat port proto internalmachine:port port
```

```
proto ##### tcp #### udp ##, internalmachine
#####, ## ## ##### port ##-
#####
```





##### 14. ###

---

- ##### 8.0

nat port udp internal:5632 5632

nat port tcp internal:5631 5631

- #####

nat port udp internal:6112 6112

- ##### 2

nat port udp internal:27901 27910

nat port udp internal:60021 60021

nat port udp internal:60040 60040

- ### #####

nat port udp internal:8675 8675

nat port udp internal:5009 5009

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

#: ### ##### F#### C#### S#####. ##### ##### ##### ##### #####—  
##, ## #####, ##### ### ##### ##### #####, ### ##  
#####. ##### ## ## ##### ##### #####, #####  
### ##### ##### ## ## ##### ## ## #####. ### #####—  
##### show hdlc #####.

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

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

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

---

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

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

#: ##### ##### ## ##### ## ##® ## ##® 98#####  
(## ##### ## ## ##® #####), #### ## #####  
##### ## ##?

#: ##### ## ## ## <mwozniak@netcom.ca> ## ## ##### ## ##  
## ## ## <danflemming@mac.com> ## ## ## ## ##®.

## ##### ## ##### ## ## ## ##### #####. ## ##®  
## #####® 98 (## ##### ## ## #####  
#####®) ##### ## #####, ## ##### ## ##  
##### ## ## ## ## (## #####  
##### 1500 ####) und ## ## ## ## ## ## ## (##  
## ## ## #####). ##### ## ## ## ##  
##### ## ##### ## ## ##### ## ## ##—  
#####, ## ## ## ## ## ## ##. ## ## ## ## ##, ##  
##### ## ## ## ## ## ## ## ## ##—  
## ##### ## ##. ## ## ## ## ## ## ## ## ##, ##  
##### ## ## ## ## ## ##, ## ## ## ## ## ##  
## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##  
##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##—  
#### ## ##.

#### ## ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ##—  
##### ## ## ## ## ## ## ## ## ##:

HKEY\_LOCAL\_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\Class\NetTrans  
\0000\MaxMTU

## ##### ## ## ## ## ## ## ## ## 1436 #####, ## ##—  
## ##### ## ## ## ## ## ## ## ##. #### ## ##—  
#####® 2000 #####, ##### ## ## ## ## Tcpip\Parameters\Inter-  
faces\ID der Netzwerkkarte\MTU #####, ##### ## ## ## ## DWORD ##—  
#####.

## ##### ## ## ## ##® ##### #####  
## ## ## ## ## ##®#####  
##### #####. ## ##### ## ## ## ##—

##### 14. ##

---

### #158474 # #####® ##### ##### ##### ### #120642 # ##### & ###  
##### ##### ##### ®.

### #####® 2000 ##### ### ##### #####, ### ## ##### 120642  
#####, ### ##### ### DWORD Tcpip\Parameters\Interfaces\ID der Netzwerkkar-  
te\EnablePMTUBHDetect ### 1 #####.

### ### ##### ### ### ® ### ## ##### ##### #####, ### ##/  
##### ## #####. ## ##### ##### #####, ###  
##### ### ##/##### #####. ##### ### ### ®#  
##### ### #####, ##### ### ##### #####  
##### 1450 ##### 1500 ##.

###(8) ##### ##### 2.3 ### ##### enable tcpmssfixup, ### ### ### ###-  
##### #####. ##### ##### ##### #####(8) #####  
#####, ##### ### ##/##### ### #####.

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

#: ##### ##### #####, ##### ### #####-  
#####, ##### #####, ### ###(8)  
#####, ##### ##### #####  
netstat -rn (### ### #####) ## #####  
### ##### <de-bsd-questions@de.FreeBSD.org> #####  
##.###.##.###.###. #####



# ##### 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
```

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

### GENERIC #####  
#####  
#####  
#####  
#####

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

#: #####

#: #####

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

```
ttydX ### #####. #### /dev/ttydX ## #####—
, ##### ## ,
cuadX ##### 1 #####. ##### cua-
dX ##### , ##### , #####
ttydX #####.
, ##### ttydX #####. ## cuadX
. #####. ##### —
, ##### ## , ##### ,
##
##.
```

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

```
#: ## ## ## ##### ,
. ## ## ## ,
, ##### ## ## ##(4) ##### —
##(5). ## ## ,
. ## —
. ##### ##
. ##### ## ##
:
```

```
options COM_MULTIPORT
```

```
/boot/device.hints ##### ## ## ## ## ## ## 4
, ## ## 12 #####:
```

```
hint.sio.4.at="isa"
hint.sio.4.port="0x2a0"
hint.sio.4.flags="0x701"
hint.sio.5.at="isa"
hint.sio.5.port="0x2a8"
hint.sio.5.flags="0x701"
hint.sio.6.at="isa"
hint.sio.6.port="0x2b0"
hint.sio.6.flags="0x701"
hint.sio.7.at="isa"
hint.sio.7.port="0x2b8"
hint.sio.7.flags="0x701"
hint.sio.7.irq="12"
```

```
##, ##### ## ##### 7
(0x700) ## ## ## ## ## ## ## ## ## (0x001).
```

---

<sup>1</sup>### ##### ## ## ## carrier detect #####  
#####.







## #####

[illegible]



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

---

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

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

#: ##### ##### FreeBSD.org ##### ##### #####—  
#####. #####, ## ##### ## #####  
#####. #####  
#####:

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

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

- #####.

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

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

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

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

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

- ##### localhost.

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

#: #####?



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

---

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

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

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

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

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

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

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

[ein paar Kommentare zum Buch gestrichen]

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

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

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

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

[illegible]

#####  
#####.  
#####;  
#####!  
*Ich*  
#####  
#####,  
#####.

##### ## #####, 2.10.1999

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

## #####

#:   ### #### ## #####?

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

#. ####, ##### ## ##### ##### ##### ##### ##### #####—  
##### #####, ##### ##### ##### 250 ##### #####25 ##—  
##### #####. 35% ### #####, ##### #####  
#####, #####® ##### ##### ## ##### ##### (###. #. #####—  
####: #### ## ##### ##### ## #####). ##### ## ##### ## #####—  
#### ##### ##### #####. ##### ##### ## #####  
##### ##### ##### #####, ## ## #####  
#####, ##### ## ##### ##### ## ##### #####  
##### ## ##### ##### ##### #####. ## #####, ##### ##  
##### ## ##### ##### ## ## ##### ## ##  
##### ##### #####. ## ## ##, #####, ## ##  
## ## #####!

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

#:   ### ##### ## ##### #####??

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

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

---

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

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

#: #####:

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

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

####, ### #####, ##### ## #####—  
#### ## #####;

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

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

####, ### #####, #### #####—  
#####;

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

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

#####, ### #####, #### ## #####  
#### ## ## #####, #### ## #####—  
### ## ## #####; #####  
#####;

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

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



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

---

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

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

#####, ## ## ##### ## ##—  
##### ## ##, ## #####, ## ##  
## ##### ##### #####;

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

####, ## ## #####, ##### ## ##—  
##, ## ##;

####, ## ## #####, ## ## #####—  
##, ## ##### ## ##, ## ##  
#####;

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

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

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

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

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

#####, ## #####, #### ## ## 0,364%  
##### ## ## ## ## ## ##  
##### ## ##) ## ## ## ##—  
##, ##### ## ## ##;

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

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

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



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

---

#####  
#####.

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



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

## #####

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

#:   ##### ##### ## ##### ##### ##### ##### ##### #####, ##### ##### ##  
##### ##### ## ##### ##### ##### ##### ##### ##### #####—  
##### ##### ##### #. #####, ##### 0#201#70245#2, ### ##### #####—  
### 5.x #####.

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

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

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

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

#:   ### ##### ##### #####?

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

- #####\_7 ###. 7-STABLE
- #####\_8 ###. 8-STABLE
- #####\_9 ###. 9-STABLE
- ##### ###. -CURRENT ##### 10-CURRENT

HEAD ### ##### ##### ##### ##### #####, ### #####. ##  
### ##### ##### ##### ##### ##### #den aktuellen, nicht verzweig-  
ten Entwicklungsstrom#, ### ##### ##### -CURRENT #####.

##### ##### -CURRENT ### ##### 10.x#####. ### 9-STABLE#  
##### (#####\_9) ##### ##### -CURRENT ## ##### 2011 ##### 8-STABLE#  
##### (#####\_8) ## ##### 2009 ##### -CURRENT #####.

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

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

#:   ##### ##### make world ### #####?

---

```

#: ### ### #####. ### ### ##### #####, ##### make world ###
#####
#####. ### ##### #####, ##
#####, ##### ## ##### (### ### ##, ##### ##)
#####).

DESTDIR ##### ### ##### ### make world
make install #####, ##### ###
${DESTDIR} ## ##### #####
#####. #####
#####
#####
make world #####.

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

#: ##### ##### ##### ##### ##. #####-
#####,
#####. #####-
#####, ## #####. #####
cvsup.FreeBSD.org ## ##, ## #####-
#####, #####
#####.

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

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

#: ### ##### ## 1392 #####?

#: ##### ##### ## ##### -b ####(1), ##
#####.

/usr/src/release/Makefile.

ZIPNSPLIT= gzip ---no-name --9 --c -| split --b 1392k --

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

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

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

#: #####&#####?

#: ###: ##### <uhclem@nemesi.lonestar.org>

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

```

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

---

#### #####. ### #####  
### #####. #####  
### #####  
### ##### (#####®/#####®) ##### X #####  
#####. ### #####, ## #####  
#####. ##### 0 ###, #####  
### X #####. #####  
##### X #####. #####  
##### X - (limit / 4) #####  
#####  
###, #####  
#####  
#####  $2^{64}$ .

### ## ##### 32##### ( $2^{64}$ ) + #####  
### ##### 32 ### #####. ## #####  
####, #####  
### ##### 32#####  
#####. 32 ### ## #####

## ##### 32 ## #####  
#####  
##### 32 ## #####, ## ##  
##### 32 ## #####. ## #####  
##### ## ##### 64 ## #####

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

#### ## #####  
##### (#####/#####) ###  
#####  
#####  
#####

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





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

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

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

Fatal trap 12: page fault while in kernel mode

fault virtual address = 0x40  
fault code = supervisor read, page not present  
instruction pointer = 0x8:0xf014a7e5  
stack pointer = 0x10:0xf4ed6f24  
frame pointer = 0x10:0xf4ed6f28  
code segment = base 0x0, limit 0xfffff, type 0x1b  
= DPL 0, pres 1, def32 1, gran 1  
processor eflags = interrupt enabled, resume, IOPL = 0  
current process = 80 (mount)  
interrupt mask =  
trap number = 12  
panic: page fault

### ### #####, ##### ##, #####  
#####. ### ###  
#####; ##### ## ##. #####  
##### ## ##, #####  
#####. ##### GENERIC #####  
###, ### ## ##, #####, #####  
#####, #####, #####  
### Sie ##, ## ##.

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

1. #####. #####, #####  
### 0x8: ##, #####; #####  
0xf0xxxxx ##, ## ##.

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

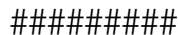
% nm -n /kernel.that.caused.the.panic -| grep f0xxxxx

##### 0xf0xxxxx ## ##. ##  
#####, #####  
### ##  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####

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

#####  
#####





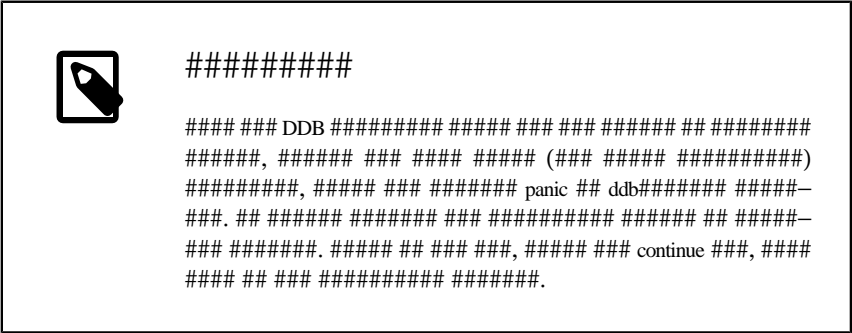
#####  
####(1) ##

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



161

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



```
DDB #####

panic ## ddb#####
###.## #####
continue ###,####
#####
```

```
options KVA_PAGES=N
```

##### 19. #####

```

10 #####
#####
```

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

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

- #####
- #####
- ### #####
- #####
- #####
- #####
- #####
- #####
- #####
- ##### #. #####
- #####
- ##### #. #####
- #####
- ### #####
- #####
- ##### <[uwe.pierau@tu-clausthal.de](mailto:uwe.pierau@tu-clausthal.de)>
- #####
- #####

---

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

# #####

- [1] *4.4BSD System Manager's Manual*. #####, #####  
##, #####. ##### 1. #####. 1994.  
804 #####. 1#56592#080#5.
- [2] *4.4BSD User's Reference Manual*. #####, #####  
##, #####. ##### 1. #####. 1994.  
905 #####. 1#56592#075#9.
- [3] *4.4BSD User's Supplementary Documents*. #####, ##—  
##### ##, #####. ##### 1. #####.  
#### 1994. 712 #####. 1#56592#076#7.
- [4] *4.4BSD Programmer's Reference Manual*. #####, ##—  
##### ##, #####. ##### 1. #####.  
#### 1994. 866 #####. 1#56592#078#3.
- [5] *4.4BSD Programmer's Supplementary Documents*. #####, #####  
##### ##, #####. ##### 1.  
#####. 1994. 596 #####. 1#56592#079#1.
- [6] *The Design and Implementation of the 4.4BSD Operating System*. #. #. #####,  
#####, #####, ##### # ##### #. #####. ##—  
#####. ##### #. 1996. 0#201#54979#4.
- [7] *Unix System Administration Handbook*. ###, #####, #####, #####,  
##### #. ##### #. #####. 3. #####. 2000. #####  
0#13#020601#6.
- [8] *The Complete FreeBSD*. ####, #####. 3. #####. 1999. 773 ##—  
###. 1#57176#246#9.
- [9] *The FreeBSD Handbook*. #####. 1##, #####.  
##### 1999. 489 #####. 1#57176#241#8.
- [10] *Berkeley Software Architecture Manual, 4.4BSD Edition*. #. #. #####, #. #. #####,  
#. #. #####, #. #. ### #. #. #####. 5:1#42.

