

4.4###

#####

```
### ##### ### ##### ## ## 4.4### #####-
### #####
```

#####

2. ##### ##### ## 4.4###	1
2.1. 4.4### ##### ### ## #####	1
2.2. #####	2
2.3. #####	5
2.4. #####	6
2.5. #####	9
2.6. #/# #####	12
2.7. #####	18
2.8. #####	22
2.9. #####	23
2.10. #####	24
2.11. #####	25
2.12. #####	26
2.13. #####	26
2.14. #####	27

#####

2.1. #####	7
2.2. # #####	18

#####

2.1. ##### ## ## 4.4## ##### 3

2.2. ##### ## ## ##300 ## ## 4.4## ##### 4

2. ##### ##### ## 4.4###

2.1. 4.4### ##### ## ##

4.4### ##### ##### ##### #####: #####, # #####, ##—
#####, ## #####. #### ##### ##### ##### ## #####
#####.

1. ##### # ##### ## ##### ## # #####. ##### ##
#####, #####, ## ##### ##### ##### ##
4. ## ##### ##### ##### ##### ##
#####; #### ##### ## ##### 5.

2. ## ##### ## ##### ##### ## #####; #####
6. ## ##### # # #####, #####
#####, ## ##### ## #####—
#, # ##### 7. ##### ## #####
#####. 4.4### ##### ## ##### ##
8. ##### # ##### ##
9. ##### ## #####; #####
10.

3. ##### ##### ## ##### ##### ##—
(## #, #####
11.1), ## ##### (## #, ##### 4.7). 4.4###
#####. #####, ##—
11, ##### #####
#####, ##, ##### # # #, #
#. ##### # # #####, #####
12, ## # # # # # # #. ##### 13
#.

4. ## ##### # # # # # # #, ## # # # # #—
####. ##### # # # # # # # 14.

2.3 ##### 2.14 ##### ##### # 3
14. ## ##### # # #, ##### # # #, ## #—
#####. # # # # # # # # # # # # #
#####.

2.1.1. ###

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

system calls ##### ## ##### ##### ## #####—
#####. ##### ##### ##### ## ### ##### ##### ##### ##
#####. ##### ## ### ##### ##### ## ##### ## ##### 3, ##
##—
#####.

kernel ## ##### ##### #####, ## # ##### ##### ##

#####. ## ##### ##### #####—
[11], ##### [1], ##### [3], ## ## # ##### [2] ## #####
##. ##### ## ##

#####.

4.4### ##### ## ### ##### ##### #####. ##### #####
#####. ## ##### ## #####—
#####, ## ##### ## ##
[9]. # ##### #####

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

#####.

#####—
#####, ##### # *shell*, ## ##### ##### ##### #####
#####. ##### ## #####—
##, ##### ##### #####—
#####.

2.3 ### 2.4 ##### ## ##### ##### ## ### 4.4### #####, ## ##
#####. ##### ##### #####
4.4###.

2.2.

#####, ## ##### ## ##### ## ### 4.4### ##### ## ## ##:

2. ##### ##### ## 4.4###

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

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

#####. ## 4.4###, ##### ##### ## ## ##### #####—
#####:

- ##### ##### #####: ##### ## #####, ##### #####—
####, ## #####
- ##### #: ##### ##
- ##### #: ## #/, #####, ##### #####
- ### #####: ####, #####, #####, #####, ## #/
#####
- ##### #: ## #####
- ##### #: #####
- ##### ## #: ##### ## #####

2.1. ##### ##### ## ## 4.4###

#####	##### ##	##### ##
#####	9,393	4.6
#####	1,107	0.6
#####	8,793	4.4
#####	4,782	2.4
#####— ####	4,540	2.2
#####	3,911	1.9
#####	11,813	5.8
#####	7,954	3.9
#####	6,550	3.2
#####— ####	162,617	80.4

#####

#####	#####	#####
#####	4,365	2.2
#####	4,337	2.1
#####	645	0.3
##9660 #####	4,177	2.1
##### ### (10)	12,695	6.3
#####	17,199	8.5
#####	8,630	4.3
#####	11,984	5.9
### #####	23,924	11.8
#.25 #####	10,626	5.3
### #####	5,192	2.6
##### #####	162,617	80.4

#####.

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

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

2.2. ##### ##300 ## 4.4#####

#####	#####	#####
##### ###	1,562	0.8
#####	39,634	19.6

2. ##### ##### ## 4.4###

#####	##### ## #####	##### ## #####
##### #####	3,495	1.7
##### #####	17,506	8.7
##### #####	3,087	1.5
##### #####	6,287	3.1
##### ## #####-#####	3,014	1.5
##/## #####	4,683	2.3
##### #####	39,634	19.6

2.1, ##### ##### ## ## 4.4### ##### #####
 ##### ##### ##### ## 4.4### ##### ## ## #300.
 ## ##### ## ##### 2 ## ## ##### ## # ##### ##, ##### ##, ## #####-
 ## #####. ##### ## ## ##### ## ## ##### ## ##### ## ## # ##-
 ##### #####; ## ## 2 ##### ## ##### ## ##### #####. ## ##
 ##### ## ##### 2.2, ##### ##### ## ## #300 ## ## 4.4###
 ##### ##, ## ##### #####, ##### ##/## ## ##### ##-
 ##, ##### ## # ##### 6.9 ##### ## ## #####.

#####. #### ##
 ## ## ## ## ##### ## *bootstrapped* ## ## ##### ##
 ##### ## ## ##### ##### ## ##### ##### (## ##### 14). ####
 ##### ##### (##### ##### ##### #####) ##### ##
overlay ## ##### ##### ##### ##### ##### ##
 #####. ## 4.4### ##### ## ##### ## ## ##### ##
 ##### ## ##### ## ## 0.5 ##### ## ## ##### ##
 ## # #####. ####, ## ##### ## ## ## ## ## ##
 ##### ## ## ## #####, ## ## ##### ## #####
 ##### ## ## ## #####.

2.3.

##-
 ##### ##### ## ## #####. ## ##### ##-
 ##### ## # ##### ##### ## ## #####. ##-
 ##### ##### ## ## ## ##/## ## ##### #####
 ##### (##) ## ## ##### ## ## ##. #####
 ##### ## ##### ## *system calls*. ##### ## ## ## ##
 ##### #####, ## ## ##### ## #####, ##
 ##### #####, ## ## ##### ## ## ##. ## #####
 ##### *synchronous* ## #####: ## ##### ## ## ##-
 #####

#####

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

[illegible]

##. 4.4##
#/# ##### ## ##### ##### ##### #####-
#####. ##### ##### ## ##-
#####. ## ##### ##
#####, #####
#####.

2.4.

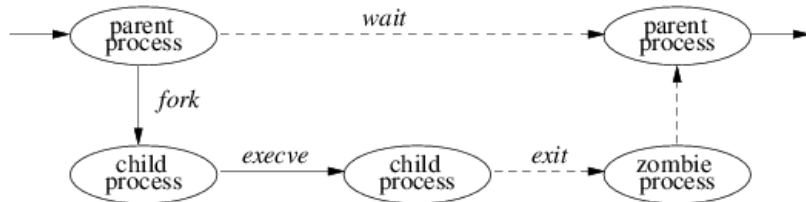
```

4.4### ##### # #####.### ## ##### #
##### # process.### context ## 4.4### ##### #,##-
##### ## ##### ##### ## #####, ## #-
##### ##, #####, #####, #####, ##
#####.### ##### ## ##
## ##### ## ##.#### ##,#####
#####,## ##### ##
#####.##### # #####,##### # process identi-
fier (###).### ## ## ## ## ## ## ##
##### ## # ##,## # # ## ## #
####.
```

```
##### # ##### # ##### # ##### # #####.##
##### # ##### # child process # # ##### parent process # #####
##### # ##### ##### ##### # ##### #####
```

2. ##### ##### ## 4.4###

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



2.1.

2.1, ##### #####. # #####
fork ##--
#####. ## fork ##### #####: ##### ## ## ##### #####., ##### ## --
#####., ## ##### ## ## ##### #####.,
0. ## ##### ##### ##### # #####--
#####. ## ## ##### ##### ##
#####., ##### ## ##### #####., ##### #####., ##
#####.

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

exit ##### ##., ##### 8 ##### ##
#####. ## # ##### ##### ## ##### ##### ## ## #####
#####., ## ##### ##### ## ## #####--
#####., ## ## ##### ##### #####. #####
11.

wait ##### ##., ##### ##### ## ## ## ##### ## ## #####
#####. # ##### ##### ## ##### ## # ##### ## #
#####. ##### ## wait4 ##### ##., ##

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

init: ## ##### 3.1 ## 14.6).

##--
5.

#####

process-priority #####.
#####. ##### ## #—
(nice) #####
#####, ## ## ##### ## ##### ## #—
#####.

2.4.1.

signals #### ## # #####. ##### ##
4.4### ## ##### #####. # ##### # #####
handler ## ##### # #####. ##### # #####
#####, ## ## ##### ##### ##### ## ## ## *caught* ##
#####. ##### # ##### ##### ##### ##### #####
#####. ### ##### ## ##### ## ##
#####, ##### ## ##### ##### ## ##### ## ## #####
(##### ##### # #####). ## ## #####, ## ##### ##
(##) #####.

#####, # ##### ## ##### ## # ##### ## ## # *ignored*, ## ## #
##, ## ##### ## ## #####, ## ## ##. ### ##### ##
#####. ##### ##### ## ##
core file ##### ##### ##### ## ## #####
#####.

#####. ##### ##### *SIGKILL*, #####
#####, ## ## ##### *SIGSTOP*.

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

#####.

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

4.7.

2. ##### ##### ## 4.4###

2.4.2. ##### ##### ##

process groups. ##### ##### ## ##### ## #####
#####—
#####. # ##### ##### ##### ##### ##### #####
#####. ##### ##### ##### ## ##### ## ##### # ##### ## ##### ##
#####. ##### # #####
#####; ##### ## # ##### ##### ##### ## ##### ##### #####—
#####.

job ##
#####, ##### ## #####. # ##### ##
pipeline ## ##### ##### ##### ## ## ##,
#####,
#####. ### ##### ##### ##

##.

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

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

#####; ##### ## ## *controlling terminal* ## ##### ## #####
#####. # ##### ## ##### # ##### ## ##### #####
#####. ## ##
#####, ## ##### ## ## ##### ## ## ##### ##
#####. ## ##### ## ##### ##### ## ## #####, #
##. #####
job control ## ## #####, ##### #####, ## ##### 4.8.

##,
session. ## ##### ##
#####, ## ##
#####.

2.5.

#####. ### ##### ## #####—
#####: *text*, *data*, ## *stack*. ## ##### ##
#####. ###

2. ##### ##### ## 4.4###

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

#####. #####, ## ##### ##—

#####.

#####. # ##### ## ## ##, ## ## ## ##, ##### ## ##### ##
#####, ##### ## ## ##, ## ## ## ## ## ## ## #####—
#####. #####, ## ##### ##### ## ## ##### ## 4.4###.
4.4### ##### ## ## ## ## 2.0 ## ##### [12]. ####
2.5 ## ## 3.0. ## ##### ##### ## ## ##,

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

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

##.

##. 4.4### ##### ## ##
##. ## ## ## ## ##—
##, ##### ## ## ## ##
#####. ## ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##
##. ### 4.4### ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ##:

- #####, ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##
#####.
- ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##—
##. ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##
##.
- ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## (## ## ## ## ## ## ## ## ## ## 4.4###
#####), ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##

##—
##—
##.
- ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##—
##

#####

```
#####.### ##### ##### ### ##### #####.### ### ##### # #####
### ##### ##### ##### ### ##### # ##### ##### ##### 4 ## 8 #####.
```

```
#####  
#####  
#####  
#####.###mmap#####  
#####.#####.
```

2.5.2. #####

[illegible][illegible]

2.6. #/#

```
### ##### ## ## ##### #/##### # ##### ##### ## #####
##### #####. ##### ## access methods ## ## control blocks
## # ##### ##### #####.
```

[illegible]

2. ##### ##### ## 4.4###

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

2.6.1. ##### ## #/#

descriptors ## ##### #/# #####. ##### ## #####
open ## *socket* ##### #####. ## *open* ##—
##—
#####, ## ## #####. #####
##, ##### #####. # *read* ## *write* #####
#####. ## *close* ##### ## ##
#####.

#####, ## ## ##—
#####. ## 4.4###, ##### ##### ##
#####: #####, #####, ## #####.

- # *file* ## # ##### ##### ## ##### ## ## ## ## ##. # ##### ##### ##
##. #

open ##### ##. #/# ##### ## ##### ## #####.
- # *pipe* ## # ##### ##### ## #####, ## # # #####, ## ## ## ##### ## ## #/#
#####, ## ## ## #####. ## ##### ## ## ##, ## ##### ## #####
open. #####, ## ## ##### ## ## *pipe* ##### ##, ##### ##### ##
##, ## ## ##### ##### ##### ## ## ## ## ## #####—
#####, ##### #####, ## ## #####. ## ##### ## ##### #
##. # ##### ## ##### ##### ## # ##, ##### ## ##
#####; ##, ## ## ## ##### ## *open* ##### ##.
##: ## ##### ## ##
#####, ## ##### ## #####.
- # *socket* ## # ##### ##### ## ## ## ## #####; ##
##. #
socket ##### ##, ##### ##### # ##### ## ##.
##—
#####, ## ## ##### ##### ## ##, ##### ## #####
#####.

4.2##, ##### ## ##### ## ## #####; ##
4.2##, ##### ## ##### ## #####.

descriptor table, ##### ## # ##### ## ##
##

#####

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

```
##### file offset ## #####  
## #####. #####  
#####. #####  
##### lseek #####. #####  
##### ##, #####.
```


#####

2.6.2.

```
#####  
#####, ### standard input, standard  
output, ### standard error, #####.  
#####  
##### (### 14.6) ###  
##### fork ### exec ##  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####  
#####
```

```
##### (### #####) ##### ## ##### ## ##### ##### #####;
##### ## ##### I/O redirection, ## ## ## ##### #####
## ## ##. ## ##### ## ##### ## ##### ## # ##### ## # ##### ##-
##### 1 (#####) ## ##### ## ##### ##### ## ## ##### #
## ##### 1. ## ## ##### ##### ##### ## ##### ## ##
## ##### ##### 0 ## ##### ## ##.
```

```
##### ## ##### # ##### # # ##### # ##### #####
##### # ##### #####. ##### # ##### 1 (#####
#####) # # ##### ##### # # # # ##### # # # # #
# # # # ##### # # # # #. #####, ##### 0 (#####)
# # # # ##### # # # # # ##### # # # # #, ##### #
# # #####. # # # # # # # # # # # # # # # # # # # #
#### # # # # # pipeline. ##### # # # # # # # # # #
##### # # # #.
```

2. ##### ##### ## 4.4###

open, pipe, ### *socket* ##### ##### ##### ##### #####
#####. ##### ##### #####
0 ## 1. ### *dup* ##### ##### #
#####. ##### #####
#####, ##### ##### #####, *dup*
#####. ##### ## #####, #####: ## ##### 1
#####, ##### ##### 0 ##### ##### ## ##### #####, ##### 0 #####
#####. ## ##### ##### #####, ##### ##### ##### *dup2* ##### ##;
dup, ##### ## ##### ##### ##### ##### ##### ## ##
(## ##### ##### ##### ##### #####, *dup2* ##### ##
##).

2.6.3.

#####, ##### ## ##### ## ##### ## #####
#####. ##### ##### ##### # *device special*
file ## *special file*, ##### ##### ##### ## ##### ## #####, ##### #####
#####. #####, #####, ##### #####
#####, ##### 4.4### ##### #####. ####,
#####—
###, ##### ## ##### ##### ## ##### ##### #####.

structured ## *unstructured*; #####
block ## *character* #####, #####. ##### #####—
special files ## #####. #/##### ## #####
device drivers. ##### —
—
#####, ##### ## ##### ##### ##### ## #####—
#####, ##### ## *raw-socket* ##### ##### # ##### #####—
#####.

#####, ## —
#####. ##### ##### #####

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

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

character devices ##### ## ##### ## ##
#####. ##### ##### ## #####
—
#####.

mknod #####. ##### *ioctl*, ##### *write*.

2.6.4.

4.2### ##### *sockets*. ##### *named pipes*). ##### *4.4*### *1* #####.

(##### *named pipes*). ##### *4.4*### *1* #####.

read *write* ##### *send*, *sendto*, *sendmsg*. ##### *recv*, *recvfrom*, *recvmsg*. ##### *recvfrom* *sendto* ##### *recvmsg* *sendmsg*, #-

2. ##### ##### ## 4.4###

2.6.5. #####/##### #/#

read ## *write* ##### #####, 4.2### ##### ##
#####/##### #/#. ##### ##### ## *readv* ##### ## ##
#####. #####., ##
writew ##### ## ## ##### ##### ## ## ##### ## # #####
#####. ##### ## ##### ## ##### ##### ## ##### ## ## ## ##
read ## *write*, ## ##### ##### ## # ##### ## ## ##### ## ##### ##
#####., ##### ## # ##### ##### ## ## ## ## ## ##.

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

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

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

send ## *recv* ##### ## ## ##### ## ##### ##### ## *sendto*
recvfrom, ## ##### ## ## ## ##### ## ##### *read* ##### *readv* ## *write*
writew. #####., *read* ## *write* ## ## ## ## ## ##### ## ## ## ##
##.

2.6.6. #####

#####., ## ##### ##### ## ##### ##
#####. ## ##### ## ##### #####.,
vnode ##### ## ## #####. ## ##

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

- ##### #####
- ##### ##### ## # ##### ## ##### #####
- ##### #####
- ##### ##### ##### ##### ## ## #####., ## /proc
#####

4.4###, ## ## #####., ##### ##### ## ## #####—
mount ##### ##.

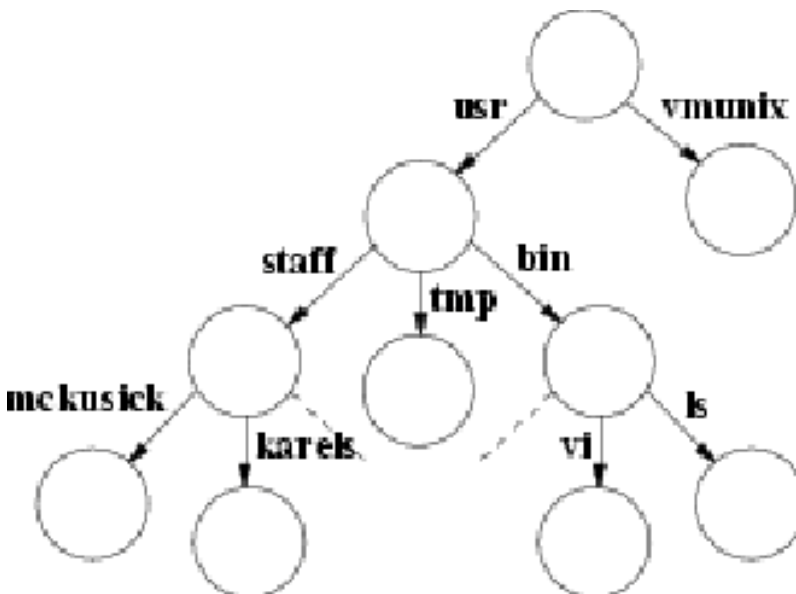
#####

6.5; #####
6.6; #####
6.7.

2.7.

#####

filename ##### 255 #####. #####
directory. #####
directory entry #####, #####
#####. #####
#####. #####
filesystem;



2.2.

2.2, #####
#####

2. ##### ##### ## 4.4###

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

###, ## ##### ## ##### ## ## *root directory*, ###-
slash, ##### ## ## ##### ##### (/
#####; ## ## ##### ## ## 2.2, ## ##### *vmunix*,
#####. ## ##### #####; ##
usr #####. ##### ## *usr* ##### ## ## *bin* #-
#####, ##### ##### ##### ##### ##### ## #####, #### ## ##
ls ## *vi*.

pathname, ##### ## # #####
(/
#####.
root directory ## ## ##### ## ## ##### ## ## #####
#####; ## ## ##### ## ## ## ##### ## ## #####. #
absolute pathname, ## ## #####
#####.

relative pathname, ## ##
current working directory ## ## #####. (#### #####-
current directory ## *working directory*.) ##
dot, #####
(.). ## ##### *dot-dot* (..) ##### ## # #####
#####. ## ## ##### ## ## ## #####.

chroot ##### ## ## ##
chdir ##### ## ## ##### ## ## *chdir* ## ## ## ## ##
chroot ## ##### ## ## ## ##### ##### #####. *Chroot* ## #####
#####.

2.2, ## # ##### ## ## ## ## ## ##-
#####, ## ## ## */usr* ## ## ##### #####, ## ## ## ##
vi ##### ## ## ## ## ## ##### ##### */usr/bin/vi*, ## ## ##
bin/vi.

#####. ####
home di-
rectory ## ## ## ## ## ## ## ## */usr/staff/mckusick* ## */usr/staff/karels* ## ## 2.2. ####
##-
#####. ##### ##### ##### #####, ##### ## ##### ##### ##
#####. #####, # ## ## ## ##### ##### #####-
#####.

#####, ### ## ##### ## ## ## ##
 ### ##### ## ## ## ##### ## ## ## #####, ###
 ## # #####. # ##### ## ## ## ##### ##—
 #####. ##### ## ## ##### ## ## ## ##### ##—
 #####, ##### ## ## ## ## ##### ## ## ## #####, ## ## ##
 ## ## ## ## ## ## #####. ## ##### ## ## ## ##—
 ##### ## ##### ## ## ## ## *root filesystem*, ## ## ##—
 #####. ##### ## ## #####; ## ##, ## ## ## ##
 ##### ## ## ## #####. ##### ## # ##### ##—
 ### ##### ## ## ## ##### ##### ## ## ##—
 ## ## ## ##### ## ## ##### #####.

link ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ##
 ### ## ##. ##### # ##### *link*, ## ## ## ## ##
 # ##### ## ## ## ## *unlink* #####. ## ## ## ##
 ##### ## ## ## (## ## ## ## ## ## ## ## ## ##), ## ##
 ## ##.

directories. # ##### ## # ## ##
 ##, ## ## ## ## ##, # ##### ## # ##### ## ##
 ## #####. # ##### ## ## # ##### ## ## ## ##
 ## ## ## ## ## ## # #####. ##### ## ## ##
mkdir ##### ## ## ## ## ## *rmdir* #####. ##### 4.2##, ##
mkdir ## *rmdir* ##### ## ## ## ## ## *link* ## *unlink* #####
 ##### ## ##. ##### ## ## ## ## ## ##
 ## ## ## ## ## ##:

1. ### ##### ## ## ##. ## ## ## ##, ## #####
 ## ## ## ## ## ##, ## ## ## ## # ## ## ##
 #####.
2. ##### # ##### ## ## ##, ## ##### ## ##
 ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##—
 #####.
3. ##### ##### ## ## ##, ## ## ## ## ##, ## —
 ##### ## ## ##, ## ## ## ## ## ## ##—
 #####. ##### ## ## ## ## ## ## ## ## ##
 ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##, ## ##
 ## ## ## ## ##. #####, ## ## ## ## ##
 ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##.

chown ##### ## ## ## ## ## ## # ##, ## *chmod* ##### —
 #####. *Stat* ##### ## # ##### ## ## ## ## —
 ##### ## # ##. ## *fchown*, *fchmod*, ## *fstat* ##### ## ## ## —


```
##### # 14 #####. ##
#####. ##, ##
##### #
##### #
## basename.extension, ##### (##### #, ##.c ##
# .o ## #####) ## #, #####
10 ## 12 #####. #####
##### #, ##### # #, ##
##### # 10 #####. ## # 10 ## 12 #####
# # ##### (#..#####).
```

```
## ## ##### ## #### ##### ##### #####, ### ## ## ##### ## ####—
##### , ##### ##### #### ##### ##### ##### ##### ## ## #####
##### #####, ### #### truncate ## ## #####. # # ##### ##### #####
multiplexer.c (##### 13 #####) ##### ## ##### ##### ## s.
##### , ##### # ##### s.multiplexer #### # ##### ##### ##
##### ## multiplexer.ms, # ## ##### troff ##### ## —
##### ## ## . ### ## ##### ##### #####
### ##### ## ##### ## #####. ##### —
### ## ##### #####, ## ## #### ##### ##### ## 4.2##
##### ##.
```

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

```
##### ## ## ##### ##### ## ## ##### ## ##### ##
##### ## ## ##### #####. ##### ## ## ##### ## ## #####
##### ## ## ##### ##### ## ## #####. 4.4## ##### #####
##### #####:
```

- ### #####
- ### #####, ##### ## ### ##### #####
[10]
- # #####

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

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

2. ##### ##### ## 4.4###

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

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

#####.

#####. ## ##
/tmp.
##—
#####.

2.9.

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

#####. ### *server* ## ## ##### ##### #####
#####. ### *client* ## ## ##### ##### #####
#####. ##### ## ##### ##### ## ##, # ##### #####—

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

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

##,
(##),
##—

####. ### 4.4### ##### ##### ## ## #####, ##### ## #####
 ### ##### ##### ## ##### ##### [6]. ## ## #####
 ##### ## ##### 9.

2.10.

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

 ##### ##### ## ##### #####. ## ##### ##### ##
 ## ## ## ## ## ## ## ## ##. ## ##
 ## *canonical mode*; ##### ## ##### #####
 #####, ## ## ## ## ##.

 ## ## *noncanonical mode* (#### ##### ## ## *raw mode* ## *character-at-a-time mode*). ## ## ##, ##### ## ##### ##
 ##### ## #####. ## #####
 #####, ## ##### ## ##### ##### ## ##, ##
 ## ## ## ## ## ## ##.

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

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

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

#####, #### ##### # ##### ##### #### ##
send ####.

#####. ##### ##### #
#####, ### ##### ##### #### #####—
(##### ##&# ## ## ##### ## ##### —
4, ##### ##### ## ## ##
#####). ### ##### ##### #### ##### ## ## ##
#####, #### ## ##### ## #####, #### #####
#####, ##### ## ##### #### ## ##### ## ## #####
#####. #### #####, ### ##### ##### #### ## ## #####
####.

2.12.

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

4.2### ## #####, ##### ##### —
#####, ##### ## ## #####.
#####. ## ##### —
#####, 4.2### ##### ##### #####
#####. ## —
#####. ##### —
10# ## 100##### ## ##### ##
1# ## 10#####. #####,
#####. ##
—
#####. ##### ##### ## #####

#####.

2.13.

4.2### ## #####
#####/##### (###/##). ### ##### ##/## ## ##
#####, ##### # 4.1##### —
##, #####,
(###). #### ## ## #####: ### 4.2###

2. ##### ##### ## 4.4###

#####. #####

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

4.3### ##### ##### ##### ##### (###) ##### #####, #####

##/##.

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

#####. ##### ##### ##### ##### ##### ##### #####
4.3###. ##### ##### #####
4.4### ##### ##### ##### ##### #####
#####.

2.14.

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

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

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

#####

[1] #####: # ##### ##### #####. #. #####, #. #####,
#. #####, #. #####, #. #####, #. #####, #. #####, #. #####. 93#113. *USENIX
Association Conference Proceedings*. #####. ##### 1986.

