

# **Лабораторная работа 5**

Екатерина Козлова

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>25</b>

## Список иллюстраций

4.1	Рисунок 2 . . . . .	10
4.2	Рисунок 3 . . . . .	11
4.3	Рисунок 4 . . . . .	12
4.4	Рисунок 5 . . . . .	13
4.5	Рисунок 6 . . . . .	14
4.6	Рисунок 7 . . . . .	15
4.7	Рисунок 8 . . . . .	16
4.8	Рисунок 9 . . . . .	17
4.9	Рисунок 10 . . . . .	18
4.10	Рисунок 11 . . . . .	19
4.11	Рисунок 12 . . . . .	20
4.12	Рисунок 13 . . . . .	21
4.13	Рисунок 14 . . . . .	22
4.14	Рисунок 16 . . . . .	23

# Список таблиц

3.1	Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux . .	8
-----	---	---

# 1 Цель работы

Ознакомление с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобретение практических навыков по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы

## 2 Задание

1. Выполните все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.
2. Выполните следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения:
  - 2.1. Скопируйте файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовите его `equipment`. Если файла `io.h` нет, то используйте любой другой файл в каталоге `/usr/include/sys/` вместо него.
  - 2.2. В домашнем каталоге создайте директорию `~/ski.places`.
  - 2.3. Переместите файл `equipment` в каталог `~/ski.places`.
  - 2.4. Переименуйте файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`.
  - 2.5. Создайте в домашнем каталоге файл `abc1` и скопируйте его в каталог `~/ski.places`, назовите его `equiplist2`.
  - 2.6. Создайте каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places`.
  - 2.7. Переместите файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.places/equipment`.
  - 2.8. Создайте и переместите каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.places` и назовите его `plans`.
3. Определите опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:
  - 3.1. `drwxr-r- ... australia`
  - 3.2. `drwx-x-x ... play`
  - 3.3. `-r-xr-r- ... my_os`
  - 3.4. `-rw-rw-r- ... feathers`При необходимости создайте нужные файлы.
4. Прodelайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:
  - 4.1. Просмотрите содержи-

- мое файла `/etc/password`. 4.2. Скопируйте файл `~/feathers` в файл `~/file.old`. 4.3. Переместите файл `~/file.old` в каталог `~/play`. 4.4. Скопируйте каталог `~/play` в каталог `~/fun`. 4.5. Переместите каталог `~/fun` в каталог `~/play` и назовите его `games`. 4.6. Лишите владельца файла `~/feathers` права на чтение. 4.7. Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл `~/feathers` командой `cat`? 4.8. Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл `~/feathers`? 4.9. Дайте владельцу файла `~/feathers` право на чтение. 4.10. Лишите владельца каталога `~/play` права на выполнение. 4.11. Перейдите в каталог `~/play`. Что произошло? 4.12. Дайте владельцу каталога `~/play` право на выполнение.
5. Прочитайте `man` по командам `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill` и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры.

### 3 Теоретическое введение

Здесь описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы. Например, в табл. 3.1 приведено краткое описание стандартных каталогов Unix.

Таблица 3.1: Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

Имя каталога	Описание каталога
/	Корневая директория, содержащая всю файловую
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
/media	Точки монтирования для сменных носителей
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	Временные файлы
/usr	Вторичная иерархия для данных пользователя

Более подробно об Unix см. в [1–6].



## 4 Выполнение лабораторной работы

1. Выполним все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.

```
eakozlova@eakozlova:~/reports
eakozlova@eakozlova ~]$ cd
[eakozlova@eakozlova ~]$ touch abc1
[eakozlova@eakozlova ~]$ touch april
[eakozlova@eakozlova ~]$ touch may
[eakozlova@eakozlova ~]$ cp abc1 april
[eakozlova@eakozlova ~]$ cp abc1 may
[eakozlova@eakozlova ~]$ mc
[eakozlova@eakozlova ~]$ cp abc1 april
[eakozlova@eakozlova ~]$ cp abc1 may
[eakozlova@eakozlova ~]$ mc
[eakozlova@eakozlova ~]$ mkdir monthly
[eakozlova@eakozlova ~]$ cp april may monthly
[eakozlova@eakozlova ~]$ mc
[eakozlova@eakozlova monthly]$ touch june
[eakozlova@eakozlova monthly]$ cd
[eakozlova@eakozlova ~]$ cp monthly/may monthly/june
[eakozlova@eakozlova ~]$ mc
[eakozlova@eakozlova monthly]$ ls monthly
ls: cannot access 'monthly': No such file or directory
[eakozlova@eakozlova monthly]$ cd
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls monthly
april  june  may
[eakozlova@eakozlova ~]$ mkdir monthly.00
[eakozlova@eakozlova ~]$ cp -r monthly monthly.00
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls monthly.00
monthly
[eakozlova@eakozlova ~]$ mc
[eakozlova@eakozlova monthly]$ cp -r monthly.00 /tmp
cp: cannot stat 'monthly.00': No such file or directory
[eakozlova@eakozlova monthly]$ cd
[eakozlova@eakozlova ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
[eakozlova@eakozlova ~]$ cd
[eakozlova@eakozlova ~]$ mv april july
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls
.  ..  .config  Desktop  Documents  Downloads  id_ed25519  Music  newdir  pandoc-2.18  pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz  Pictures  ~/.pub
```

(рис. [??]) (рис. [4.1]) (рис. [4.2]) (рис. [4.3])

```
eakozlova@eakozlova:~/reports
eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x
monthly Videos
monthly.00 work
[eakozlova@eakozlova ~]$ mv july monthly.00
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls
. .pub
abc1 pandoc-2.18
Desktop pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz
Documents Pictures
Downloads '~.pub'
id_ed25519 Public
id_ed25519.pub 'Screenshot from 2022-11-15 12-31-32.png'
install-tl-20221025 study_2022-2023_arh-pc
install-tl-unx.tar.gz Templates
may tutorial
monthly Videos
monthly.00 work
Music
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls monthly.00
july monthly
[eakozlova@eakozlova ~]$ mc
[eakozlova@eakozlova ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls
. .pub
abc1 pandoc-2.18
Desktop pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz
Documents Pictures
Downloads '~.pub'
id_ed25519 Public
id_ed25519.pub 'Screenshot from 2022-11-15 12-31-32.png'
install-tl-20221025 study_2022-2023_arh-pc
install-tl-unx.tar.gz Templates
may tutorial
monthly Videos
monthly.01 work
Music
[eakozlova@eakozlova ~]$ mkdir reports
[eakozlova@eakozlova ~]$ mv monthly.01 reports
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls
. .pub
abc1 pandoc-2.18
Desktop Pictures
Documents '~.pub'
Downloads Public
id_ed25519 reports
```

Рис. 4.1: Рисунок 2

```
eakozlova@eakozlova:~  
eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x  
[eakozlova@eakozlova reports]$ cd  
[eakozlova@eakozlova ~]$ touch may  
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls -l may  
-rw-r--r-- 1 eakozlova eakozlova 3 Mar 11 11:06 may  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod u+x may  
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls -l may  
-rwxr--r-- 1 eakozlova eakozlova 3 Mar 11 11:06 may  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod u-x may  
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls -l may  
-rw-r--r-- 1 eakozlova eakozlova 3 Mar 11 11:06 may  
[eakozlova@eakozlova ~]$ mkdir monthly  
mkdir: cannot create directory 'monthly': File exists  
[eakozlova@eakozlova ~]$ cd monthly  
[eakozlova@eakozlova monthly]$ ls  
april  june  may  
[eakozlova@eakozlova monthly]$ cd  
[eakozlova@eakozlova ~]$ rm monthly  
rm: cannot remove 'monthly': Is a directory  
[eakozlova@eakozlova ~]$ rmdir monthly  
rmdir: failed to remove 'monthly': Directory not empty  
[eakozlova@eakozlova ~]$ rmdir monthly/  
rmdir: failed to remove 'monthly/': Directory not empty  
[eakozlova@eakozlova ~]$ rm -r monthly  
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls  
abcl      pandoc-2.18  
Desktop  pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz  
Pictures  
Documents '~.pub'  
Downloads Public  
reports  
id_ed25519.pub 'Screenshot from 2022-11-15 12-31-32.png'  
install-tl-20221025 study_2022-2023_arh-pc  
install-tl-unx.tar.gz Templates  
may        tutorial  
Music      Videos  
newdir     work  
[eakozlova@eakozlova ~]$ mkdir monthly  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g-r, o-r monthly  
chmod: invalid mode: 'g-r,'  
Try 'chmod --help' for more information.  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod --help  
Usage: chmod [OPTION]... MODE[,MODE]... FILE...  
       or: chmod [OPTION]... OCTAL-MODE FILE...  
       or: chmod [OPTION]... --reference=RFILE FILE...  
Change the mode of each FILE to MODE.
```

Рис. 4.2: Рисунок 3

```
eakozlova@eakozlova:~  
eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x  
or: chmod [OPTION]...--reference=RFILE FILE...  
Change the mode of each FILE to MODE.  
With --reference, change the mode of each FILE to that of RFILE.  
ho  
2-  
2-  
-c, --changes           like verbose but report only when a change is made  
-f, --silent, --quiet   suppress most error messages  
-V, --verbose           output a diagnostic for every file processed  
--no-preserve-root       do not treat '/' specially (the default)  
--preserve-root         fail to operate recursively on '/'  
--reference=RFILE       use RFILE's mode instead of MODE values  
-R, --recursive         change files and directories recursively  
--help                 display this help and exit  
--version               output version information and exit  
Each MODE is of the form '[ugoa]*([-=]*([rwxXst]*[ugo]))+([-+][0-7]+)'.  
ho  
2- GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>  
Full documentation <https://www.gnu.org/software/coreutils/chmod>  
or available locally via: info '(coreutils) chmod invocation'  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g-r  
chmod: missing operand after 'g-r'  
Try 'chmod --help' for more information.  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod o-r  
chmod: missing operand after 'o-r'  
Try 'chmod --help' for more information.  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g+r, o+r monthly  
chmod: invalid mode: 'g+r,'  
Try 'chmod --help' for more information.  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g+r, o+r monthly  
chmod: invalid mode: 'g+r,'  
Try 'chmod --help' for more information.  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g-r, o-r monthly  
chmod: invalid mode: 'g-r,'  
Try 'chmod --help' for more information.  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g+w abc1  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g+w monthly  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g+r monthly  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g-r monthly  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod o-r monthly  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g-r, o-r monthly  
chmod: invalid mode: 'g-r,'  
Try 'chmod --help' for more information.  
[eakozlova@eakozlova ~]$ touch abc1  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g+w abc1  
[eakozlova@eakozlova ~]$
```

Рис. 4.3: Рисунок 4

2. Выполним следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения: 2.1. Скопируйте файл /usr/include/sys/io.h в домашний каталог и назовите его equipment. Если файла io.h нет, то используйте любой другой файл в каталоге /usr/include/sys/ вместо него.
- 2.2. В домашнем каталоге создадим директорию ~/ski.places.
- 2.3. Переместим файл equipment в каталог ~/ski.places.  
(рис. [4.4])
- 2.4. Переименуем файл ~/ski.places/equipment в ~/ski.places/equiplist.  
(рис. [4.5])
- 2.5. Создадим в домашнем каталоге файл abc1 и скопируйте его в каталог ~/ski.places, назовите его equiplist2.

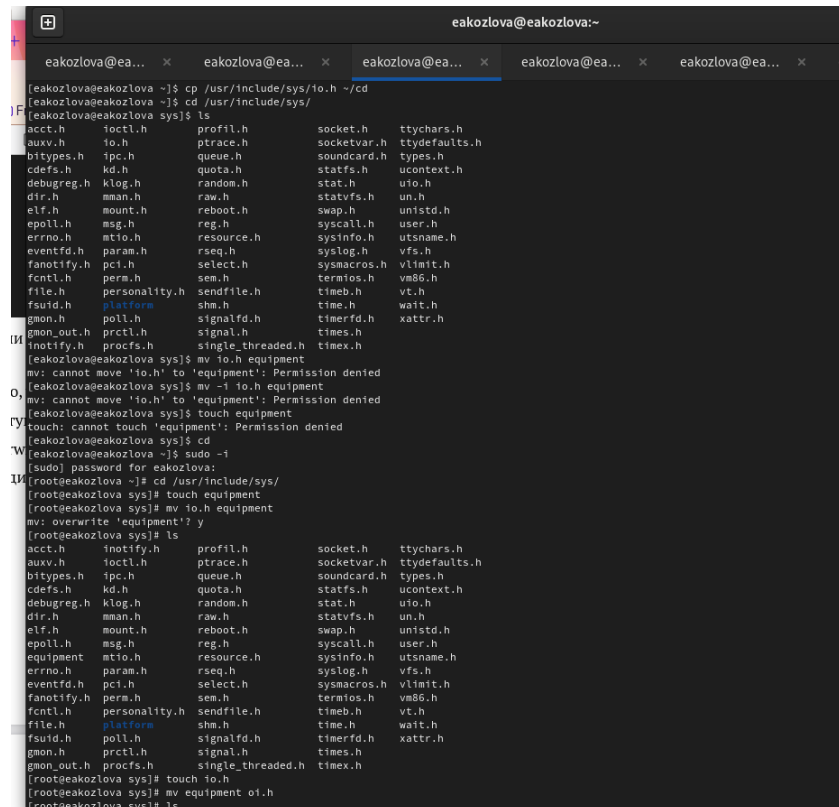
2.6. Создадим каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases.

(рис. [4.6])

2.7. Переместим файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment.

2.8. Создадим и переместим каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и назовите его plans.

(рис. [4.7])



```
eakozlova@eakozlova:~  
eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x e  
[eakozlova@eakozlova ~]$ cp /usr/include/sys/io.h ~/cd  
[eakozlova@eakozlova ~]$ cd /usr/include/sys/  
[eakozlova@eakozlova sys]$ ls  
acct.h      ioctl.h      profil.h      socket.h      ttychars.h  
auxv.h      io.h         ptrace.h      socketvar.h   ttydefaults.h  
bitypes.h   ipc.h        queue.h       soundcard.h   types.h  
cdefs.h     kd.h         quota.h       statfs.h      ucontext.h  
debugreg.h  klog.h       random.h      stat.h        uio.h  
dir.h        mman.h       raw.h         statvfs.h     un.h  
elf.h        mount.h      reboot.h      swap.h        unistd.h  
epoll.h     msg.h        reg.h         syscall.h     user.h  
errno.h     mtio.h       resource.h    sysinfo.h     utsname.h  
eventfd.h   param.h      rseq.h        syslog.h      vfs.h  
fanotify.h   pci.h        select.h      sysmacros.h   vlimit.h  
fcntl.h     perm.h       sem.h         termios.h     vm86.h  
file.h      personality.h sendfile.h    time.h        vt.h  
fsuid.h     platform     shm.h         time.h        wait.h  
gmon.h      poll.h       signalfd.h    timerfd.h     xattr.h  
gmon_out.h  prctl.h      signal.h      times.h  
inotify.h    procfs.h     single_threaded.h times.h  
[eakozlova@eakozlova sys]$ mv io.h equipment  
mv: cannot move 'io.h' to 'equipment': Permission denied  
[eakozlova@eakozlova sys]$ mv -i io.h equipment  
mv: cannot move 'io.h' to 'equipment': Permission denied  
[eakozlova@eakozlova sys]$ touch equipment  
touch: cannot touch 'equipment': Permission denied  
[eakozlova@eakozlova sys]$ cd  
[eakozlova@eakozlova ~]$ sudo -i  
[sudo] password for eakozlova:  
[root@eakozlova ~]$ cd /usr/include/sys/  
[root@eakozlova sys]$ touch equipment  
[root@eakozlova sys]$ mv io.h equipment  
mv: overwrite 'equipment'? y  
[root@eakozlova sys]$ ls  
acct.h      inotify.h     profil.h      socket.h      ttychars.h  
auxv.h      ioctl.h      ptrace.h      socketvar.h   ttydefaults.h  
bitypes.h   ipc.h        queue.h       soundcard.h   types.h  
cdefs.h     kd.h         quota.h       statfs.h      ucontext.h  
debugreg.h  klog.h       random.h      stat.h        uio.h  
dir.h        mman.h       raw.h         statvfs.h     un.h  
elf.h        mount.h      reboot.h      swap.h        unistd.h  
epoll.h     msg.h        reg.h         syscall.h     user.h  
equipment   mtio.h       resource.h    sysinfo.h     utsname.h  
errno.h     param.h      rseq.h        syslog.h      vfs.h  
eventfd.h   pci.h        select.h      sysmacros.h   vlimit.h  
fanotify.h   perm.h       sem.h         termios.h     vm86.h  
fcntl.h     personality.h sendfile.h    time.h        vt.h  
file.h      platform     shm.h         time.h        wait.h  
fsuid.h     poll.h       signalfd.h    timerfd.h     xattr.h  
gmon.h      prctl.h      signal.h      times.h  
gmon_out.h  procfs.h     single_threaded.h times.h  
[root@eakozlova sys]$ touch io.h  
[root@eakozlova sys]$ mv equipment oi.h  
[root@eakozlova sys]$ ls
```

Рис. 4.4: Рисунок 5

```
eakozlova@eakozlova:~  
eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x e  
acct.h ioctl.h procs.h single_threaded.h timex.h  
auxv.h io.h profil.h socket.h ttychars.h  
bitypes.h ipc.h ptrace.h socketvar.h ttydefaults.h  
cdefs.h kd.h queue.h soundcard.h types.h  
debugreg.h klog.h quota.h statfs.h ucontext.h  
dir.h man.h random.h stat.h uio.h  
elf.h mount.h raw.h statvfs.h un.h  
epoll.h msg.h reboot.h swap.h unistd.h  
errno.h mtio.h reg.h syscall.h user.h  
eventfd.h oi.h resource.h sysinfo.h utsname.h  
fanotify.h param.h rseq.h syslog.h vfs.h  
fcntl.h pci.h select.h sysmacros.h vlimit.h  
file.h perra.h sem.h termios.h vm86.h  
fsuid.h personality.h sendfile.h timeb.h vt.h  
gmon.h platform shm.h time.h wait.h  
gmon_out.h poll.h signalfd.h timerfd.h xattr.h  
inotify.h prctl.h signal.h times.h  
[root@eakozlova sys]# cd  
[root@eakozlova ~]# cd /usr/include/sys/  
[root@eakozlova sys]# touch equipment  
[root@eakozlova sys]# mv io.h equipment  
mv: overwrite 'equipment'? y  
[root@eakozlova sys]# cd  
[root@eakozlova ~]# mkdir ski.plases  
[root@eakozlova ~]# mv equipment ski.plases  
mv: cannot stat 'equipment': No such file or directory  
[root@eakozlova ~]# mc  
[root@eakozlova sys]# m  
bash: m: command not found...  
[root@eakozlova sys]# mc  
[root@eakozlova ski.plases]# touch equiplist  
[root@eakozlova ski.plases]# mv equipment equiplist  
mv: overwrite 'equiplist'? y  
[root@eakozlova ski.plases]# ls  
equiplist  
[root@eakozlova ski.plases]# cd  
[root@eakozlova ~]# touch abcl  
[root@eakozlova ~]# mc  
[root@eakozlova ski.plases]# ls  
abcl equiplist  
[root@eakozlova ski.plases]# touch equiplist2  
[root@eakozlova ski.plases]# mv abcl equiplist2  
mv: overwrite 'equiplist2'? y  
[root@eakozlova ski.plases]# ls  
equiplist equiplist2  
[root@eakozlova ski.plases]# mkdir equipment  
[root@eakozlova ski.plases]# ls  
equiplist equiplist2 equipment  
[root@eakozlova ski.plases]# mv equiplist/equiplist2 equipment  
mv: cannot stat 'equiplist/equiplist2': Not a directory  
[root@eakozlova ski.plases]# mv equiplist equipment
```

Рис. 4.5: Рисунок 6

```
eakozlova@eakozlova:~  
eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x e  
[root@eakozlova ski.plases]# mv equiplist2 equipment  
[root@eakozlova ski.plases]# ls  
equipment  
[root@eakozlova ski.plases]# cd equipment  
[root@eakozlova equipment]# ls  
equiplist equiplist2  
[root@eakozlova equipment]# mkdir newdir  
[root@eakozlova equipment]#  
[root@eakozlova equipment]# rm newdir  
rm: cannot remove 'newdir': Is a directory  
[root@eakozlova equipment]# rmdir newdir  
[root@eakozlova equipment]# ls  
equiplist equiplist2  
[root@eakozlova equipment]# cd  
[root@eakozlova ~]# mkdir newdir  
[root@eakozlova ~]# mv newdir ski.plases  
[root@eakozlova ~]# cd ski.plases  
[root@eakozlova ski.plases]# ls  
equipment newdir  
[root@eakozlova ski.plases]# mkdir plans  
[root@eakozlova ski.plases]# mv newdir plans  
[root@eakozlova ski.plases]# ls  
equipment plans  
[root@eakozlova ski.plases]#  
logout  
[root@eakozlova ~]# ls  
id_ed25519.pub '~.pub'  
abcl 'install-tl-20221025' 'Public'  
australia 'install-tl-unix.tar.gz' 'reports'  
cd may 'Screenshot from 2022-11-15 12-31-32.png'  
desktop monthly 'stony_2022-2023_arch-pe'  
documents Music 'Templates'  
downloads my_os 'tutorial'  
feathers newdir 'Videos'  
fun pandoc-2.18 'work'  
games pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz  
id_ed25519 Pictures  
[root@eakozlova ~]# sudo -i  
[sudo] password for eakozlova:  
[root@eakozlova ~]# ls  
anaconda-ks.cfg ski.plases  
[root@eakozlova ~]# cd ski.plases  
[root@eakozlova ski.plases]# mc  
[root@eakozlova ~]# cd ski.plases  
[root@eakozlova ski.plases]# touch io.h  
[root@eakozlova ski.plases]# mv equiplist io.h  
mv: cannot stat 'equiplist': No such file or directory  
[root@eakozlova ski.plases]# ls  
equipment io.h plans  
[root@eakozlova ski.plases]# cd equipment  
[root@eakozlova equipment]# ls  
equiplist equiplist2  
[root@eakozlova equipment]# mc
```

Рис. 4.6: Рисунок 7

```
eakozlova@eakozlova:~  
eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x eakozlova@ea... x e  
equipment plans  
[root@eakozlova ski.plases]#  
logout  
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls  
abcl id_ed25519.pub '~.pub'  
australia install-tl-20221025 Public  
cd may reports  
Desktop monthly 'Screenshot from 2022-11-15 12-31-32.png'  
Documents Music Templates  
Downloads my_os tutorial  
feathers newdir Videos  
foo pandoc-2.18 work  
games pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz  
id_ed25519 Pictures  
[eakozlova@eakozlova ~]$ sudo -i  
[sudo] password for eakozlova:  
[root@eakozlova ~]$ ls  
anaconda-ks.cfg ski.plases  
[root@eakozlova ~]$ cd ski.plases  
[root@eakozlova ski.plases]# mc  
[root@eakozlova ~]$ cd ski.plases  
[root@eakozlova ski.plases]# touch io.h  
[root@eakozlova ski.plases]# mv equiplist io.h  
mv: cannot stat 'equiplist': No such file or directory  
[root@eakozlova ski.plases]# ls  
equipment io.h plans  
[root@eakozlova ski.plases]# cd equipment  
[root@eakozlova equipment]# ls  
equiplist equiplist2  
[root@eakozlova equipment]# mc  
[root@eakozlova equipment]# cd ski.plases  
-bash: cd: ski.plases: No such file or directory  
[root@eakozlova equipment]# cd  
[root@eakozlova ~]$ cd ski.plases  
[root@eakozlova ski.plases]# ls  
equiplist equipment io.h plans  
[root@eakozlova ski.plases]# mv equiplist io.h  
mv: overwrite 'io.h'? y  
[root@eakozlova ski.plases]# mc  
[root@eakozlova usr]# mc  
[root@eakozlova ski.plases]# cd  
[root@eakozlova ~]$ mc  
[root@eakozlova play]# cd  
[root@eakozlova ~]$  
logout  
[eakozlova@eakozlova ~]$ cd play  
bash: cd: play: Permission denied  
[eakozlova@eakozlova ~]$
```

Рис. 4.7: Рисунок 8

3. Определим опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:

3.1. `drwxr-r- ... australia`

3.2. `drwx-x-x ... play`

3.3. `-r-xr-r- ... my_os`

3.4. `-rw-rw-r- ... feathers` При необходимости создадим нужные файлы.

(рис. [4.8])



```
eakozlova@eakozlova:~  
eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x  
[eakozlova@eakozlova ~]$ mkdir australia  
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls -l  
total 23064  
-rw-----. 1 eakozlova eakozlova 2643 Oct 14 16:28 '~'  
-rw-rw-r--. 1 eakozlova eakozlova 3 Mar 11 11:18 abc1  
drwxr-xr-x. 1 eakozlova eakozlova 0 Mar 11 11:49 australia  
-rw-r--r--. 1 eakozlova eakozlova 5086 Mar 11 11:19 cd  
drwxr-xr-x. 1 eakozlova eakozlova 0 Sep 19 16:08 Desktop  
drwxr-xr-x. 1 eakozlova eakozlova 0 Sep 19 16:08 Documents  
drwxr-xr-x. 1 eakozlova eakozlova 652 Mar 4 21:17 Downloads  
-rw-----. 1 eakozlova eakozlova 411 Feb 16 22:09 id_ed25519  
-rw-r--r--. 1 eakozlova eakozlova 101 Feb 16 22:09 id_ed25519.pub  
drwxr-xr-x. 1 eakozlova eakozlova 132 Oct 25 02:54 install-tl-20221025  
-rw-rw-r--. 1 eakozlova eakozlova 5834227 Oct 25 02:54 install-tl-unx.tar.gz  
-rw-r--r--. 1 eakozlova eakozlova 3 Mar 11 11:06 may  
drwx-wx--x. 1 eakozlova eakozlova 0 Mar 11 11:11 monthly  
drwxr-xr-x. 1 eakozlova eakozlova 0 Sep 19 16:08 Music  
drwxr-xr-x. 1 eakozlova eakozlova 0 Mar 2 20:50 newdir  
drwxr-xr-x. 1 eakozlova eakozlova 16 Apr 4 2022 pandoc-2.18  
-rw-r--r--. 1 eakozlova eakozlova 16713899 Apr 4 2022 pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz  
drwxr-xr-x. 1 eakozlova eakozlova 22 Sep 19 16:09 Pictures  
-rw-r--r--. 1 eakozlova eakozlova 601 Oct 14 16:28 '~.pub'  
drwxr-xr-x. 1 eakozlova eakozlova 0 Sep 19 16:08 Public  
drwxr-xr-x. 1 eakozlova eakozlova 14 Mar 11 11:05 reports  
-rw-r--r--. 1 eakozlova eakozlova 1030668 Nov 15 12:31 'Screenshot from 2022-11-15 12-31-32.png'  
drwxrwxr-x. 1 eakozlova eakozlova 274 Oct 15 22:13 study_2022-2023_arh-pc  
drwxr-xr-x. 1 eakozlova eakozlova 0 Sep 19 16:08 Templates  
drwxr-xr-x. 1 eakozlova eakozlova 110 Feb 16 22:13 tutorial  
drwxr-xr-x. 1 eakozlova eakozlova 0 Sep 19 16:08 Videos  
drwxrwxr-x. 1 eakozlova eakozlova 70 Mar 4 22:47 work  
[eakozlova@eakozlova ~]$ mkdir play  
[eakozlova@eakozlova ~]$ mkdir my_os  
[eakozlova@eakozlova ~]$ touch my_os  
[eakozlova@eakozlova ~]$ rmdir my_os  
[eakozlova@eakozlova ~]$ touch feathers  
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls  
~'  
abc1  
australia  
cd  
Desktop  
Documents  
Downloads  
feathers  
id_ed25519  
newdir  
pandoc-2.18  
pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz  
Pictures  
play  
'~.pub'  
Public  
reports  
'Screenshot from 2022-11-15 12-31-32.png'
```

Рис. 4.8: Рисунок 9

(рис. [4.9])

```
eakozlova@eakozlova:~  
eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x  
Music  
[eakozlova@eakozlova ~]$ touch my_os  
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls  
.''  
abcl newdir  
australia pandoc-2.18  
cd pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz  
Desktop Pictures  
Documents play  
Downloads '~.pub'  
feathers Public  
id_ed25519 reports  
id_ed25519.pub 'Screenshot from 2022-11-15 12-31-32.png'  
install-tl-20221025 study_2022-2023_arh-pc  
install-tl-unx.tar.gz Templates  
may tutorial  
monthly Videos  
music work  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g+w australia  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g+r australia  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod o+r australia  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g+w play  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g-w play  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g-r play  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod o-r play  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g+w play  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod u-w play  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod u+x play  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g-w play  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g-r play  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod o-r play  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod u-w my_os  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod u+x my_os  
[eakozlova@eakozlova ~]$ chmod g-w my_os  
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls -l  
total 23064  
-rw----- 1 eakozlova eakozlova 2643 Oct 14 16:28 '.'  
-rw-rw-r-- 1 eakozlova eakozlova 3 Mar 11 11:18 abcl  
drwxrwxr-x 1 eakozlova eakozlova 0 Mar 11 11:49 australia  
-rw-r--r-- 1 eakozlova eakozlova 5086 Mar 11 11:19 cd  
drwxr-xr-x 1 eakozlova eakozlova 0 Sep 19 16:08 Desktop  
drwxr-xr-x 1 eakozlova eakozlova 0 Sep 19 16:08 Documents  
drwxr-xr-x 1 eakozlova eakozlova 652 Mar 4 21:17 Downloads  
-rw-r--r-- 1 eakozlova eakozlova 0 Mar 11 11:50 feathers  
-rw----- 1 eakozlova eakozlova 411 Feb 16 22:09 id_ed25519
```

Рис. 4.9: Рисунок 10

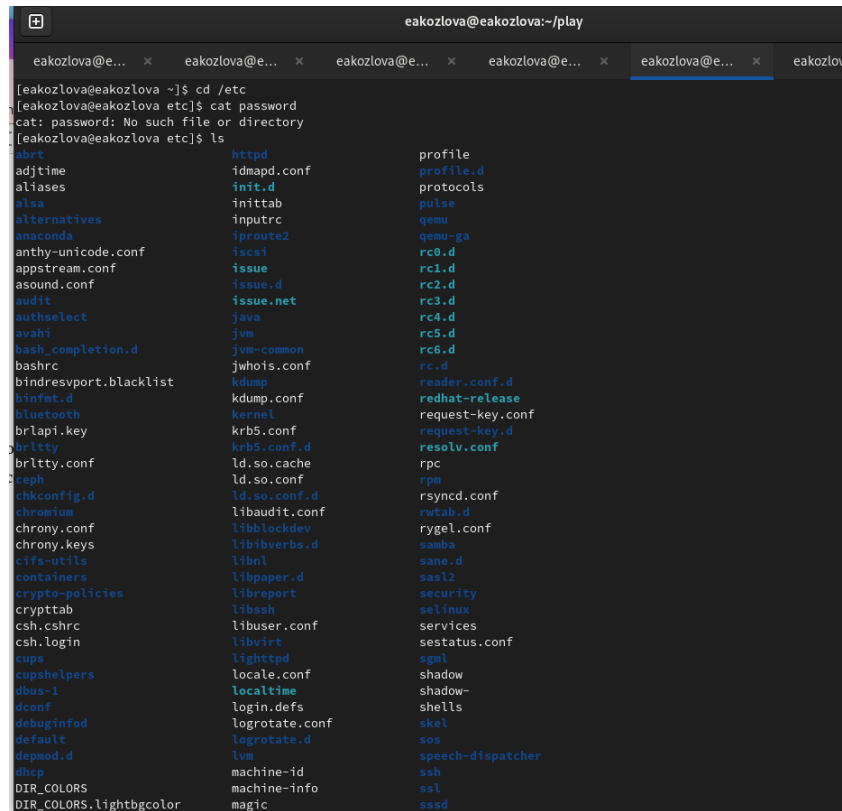
4. Проделаем приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:
- 4.1. Просмотрим содержимое файла /etc/password.
- 4.2. Скопируем файл ~/feathers в файл ~/file.old.
- 4.3. Переместим файл ~/file.old в каталог ~/play.
- 4.4. Скопируем каталог ~/play в каталог ~/fun.
- 4.5. Переместим каталог ~/fun в каталог ~/play и назовем его games.
- 4.6. Лишим владельца файла ~/feathers права на чтение.
- 4.7. Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой cat?
- 4.8. Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers?
- 4.9. Дадим владельцу файла ~/feathers право на чтение.

4.10. Лишим владельца каталога ~/play права на выполнение.

4.11. Перейдем в каталог ~/play. Что произошло?

4.12. Дадим владельцу каталога ~/play право на выполнение.

(рис. [4.10]) (рис. [4.11]) (рис. [4.12]) (рис. [4.13]) (рис. [??])



```
eakozlova@eakozlova:~/play
eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x
[eakozlova@eakozlova ~]$ cd /etc
[eakozlova@eakozlova etc]$ cat password
cat: password: No such file or directory
[eakozlova@eakozlova etc]$ ls
abrt                                httpd                                profile
adjtime                            idmapd.conf                         profile.d
aliases                            init.d                             protocols
alsa                               inittab                             pulse
alternatives                       inputrc                             qemu
anaconda                           iproute2                            qemu-ga
anthy-unicode.conf                 iscsi                               rc0.d
appstream.conf                    issue                               rc1.d
asound.conf                        issue.d                             rc2.d
audit                              issue.net                           rc3.d
authselect                         java                                rc4.d
avahi                              jvm                                 rc5.d
bash_completion.d                 jvm-common                          rc6.d
bashrc                             jwhois.conf                         rc.d
bindresvport.blacklist             kdump                               reader.conf.d
binfmt.d                           kdump.conf                         redhat-release
bluetooth                          kernel                              request-key.conf
brlapi.key                         krb5.conf                           request-key.d
brltty                             krb5.conf.d                        resolv.conf
brltty.conf                        ld.so.cache                        rpc
ceph                               ld.so.conf                         rpm
chkconfig.d                       ld.so.conf.d                       rsyncd.conf
chromium                           libaudit.conf                      rtab.d
chrony.conf                        libblockdev                         rygel.conf
chrony.keys                        libbverbs.d                        samba
cifs-utils                         libnl                                sane.d
containers                         libpaper.d                          sasl2
crypto-policies                   libreport                           security
crypttab                           libssh                              selinux
csh.cshrc                         libuser.conf                       services
csh.login                         libvirt                             sestatus.conf
cups                               lighttpd                            sasl
cupshelpers                       locale.conf                         shadow
dbus-1                             localtime                           shadow-
dconf                              login.defs                          shells
debuginfod                        logrotate.conf                     skel
default                            logrotate.d                         sos
depmod.d                           lvm                                 speech-dispatcher
dhcp                               machine-id                          ssh
DIR_COLORS                        machine-info                        ssl
DIR_COLORS.lightbgcolor           magic                               ssd
```

Рис. 4.10: Рисунок 11

```
eakozlova@eakozlova:~/play

[eakozlova@eakozlova etc]$ cp feathers file.old
cp: cannot stat 'feathers': No such file or directory
[eakozlova@eakozlova etc]$ cd
[eakozlova@eakozlova ~]$ cp feathers file.old
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls
'..'
abcl1          my_os
australia     newdir
cd            pandoc-2.18
Desktop       pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz
Documents     Pictures
Downloads     play
feathers       Public
file.old      reports
id_ed25519    'Screenshot from 2022-11-15 12-31-32.png'
id_ed25519.pub study_2022-2023_arh-pc
install-tl-20221025 Templates
install-tl-unx.tar.gz tutorial
may           Videos
monthly      work
music

[eakozlova@eakozlova ~]$ ls file.old
file.old
[eakozlova@eakozlova ~]$ mv fild.old play
mv: cannot stat 'fild.old': No such file or directory
[eakozlova@eakozlova ~]$ cd
[eakozlova@eakozlova ~]$ mv fild.old play
mv: cannot stat 'fild.old': No such file or directory
[eakozlova@eakozlova ~]$ mc

[eakozlova@eakozlova ~]$ sudo -i
[sudo] password for eakozlova:
[root@eakozlova ~]# cd
[root@eakozlova ~]# ls
anaconda-ks.cfg  ski.plases
[root@eakozlova ~]# sudo -i
[root@eakozlova ~]# exit
logout
[root@eakozlova ~]# -l eakozlova
bash: -l: command not found...
[root@eakozlova ~]#
logout
[eakozlova@eakozlova ~]$ mv fild.old play
mv: cannot stat 'fild.old': No such file or directory
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls
```

Рис. 4.11: Рисунок 12



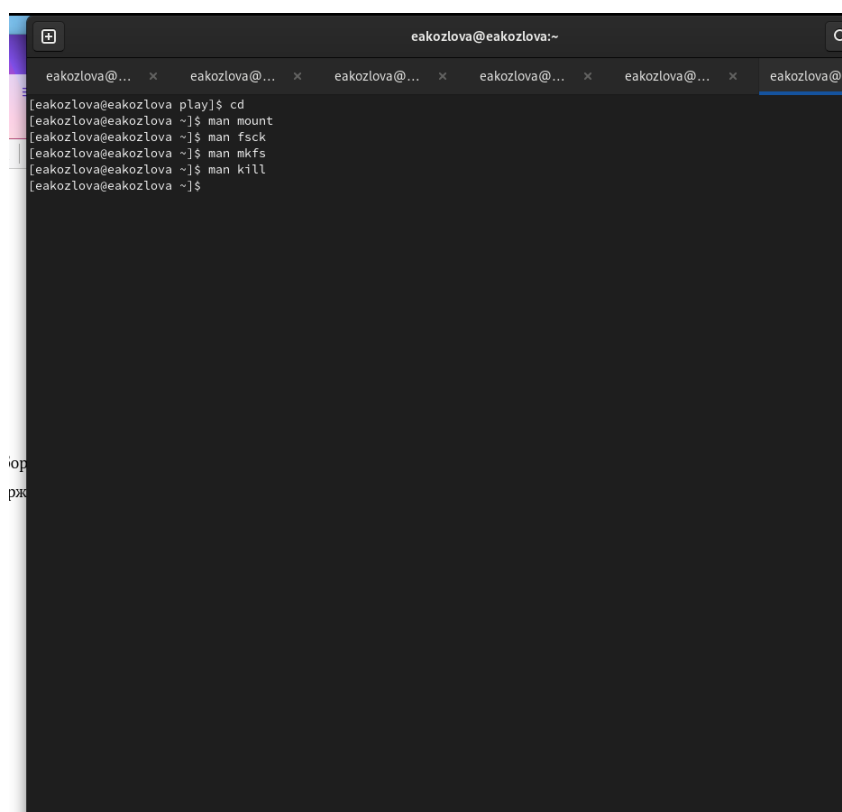
```
eakozlova@eakozlova:~/play
eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x eakozlova@e... x
mkdir: cannot create directory 'games': Permission denied
[eakozlova@eakozlova fun]$ mkdir games
mkdir: cannot create directory 'games': Permission denied
[eakozlova@eakozlova fun]$ cd
[eakozlova@eakozlova ~]$ mkdir games
[eakozlova@eakozlova ~]$ mv games fun
mv: cannot move 'games' to 'fun/games': Permission denied
[eakozlova@eakozlova ~]$ xattr -h
bash: xattr: command not found...
Similar command is: 'attr'
[eakozlova@eakozlova ~]$ mkdir games
mkdir: cannot create directory 'games': File exists
[eakozlova@eakozlova ~]$ cd fun
[eakozlova@eakozlova fun]$ ls
file.old  play
[eakozlova@eakozlova fun]$ mc
[eakozlova@eakozlova fun]$ rm -r play
rm: descend into write-protected directory 'play'? n
[eakozlova@eakozlova fun]$ rmdir -r play
rmdir: invalid option -- 'r'
Try 'rmdir --help' for more information.
[eakozlova@eakozlova fun]$ rm -r play
rm: descend into write-protected directory 'play'? y
rm: cannot remove 'play/file.old': Permission denied
[eakozlova@eakozlova fun]$ sudo -i
[sudo] password for eakozlova:
[root@eakozlova ~]# mc
[root@eakozlova eakozlova]#
logout
[eakozlova@eakozlova fun]$ cd
[eakozlova@eakozlova ~]$ cd play
[eakozlova@eakozlova play]$ ls
file.old  fun
[eakozlova@eakozlova play]$ mkdir games
mkdir: cannot create directory 'games': Permission denied
[eakozlova@eakozlova play]$ cd
[eakozlova@eakozlova ~]$ ls
'.'          feathers      monthly      play          to
abcl         games         Music        '~/.pub'      V
australia    id_ed25519    my_os        Public         w
cd           id_ed25519.pub newdir       reports
Desktop      install-tl-20221025 pandoc-2.18  'Screenshot from 2022-11-15 12-31-32.png'
Documents    install-tl-unx.tar.gz pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz study_2022-2023_arh-pc
```

Рис. 4.13: Рисунок 14

Рисунок 15

5. Прочитаем ман по командам mount, fsck, mkfs, kill.

(рис. [4.14])



A terminal window titled "eakozlova@eakozlova:~" with multiple tabs. The active tab shows the following commands and outputs:

```
eakozlova@eakozlova play]$ cd
[eakozlova@eakozlova ~]$ man mount
[eakozlova@eakozlova ~]$ man fsck
[eakozlova@eakozlova ~]$ man mkfs
[eakozlova@eakozlova ~]$ man kill
[eakozlova@eakozlova ~]$
```

Рис. 4.14: Рисунок 16

## 5 Выводы

Я ознакомилась с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов; приобрела практических навыков по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы



## 6 Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику каждой файловой системе, существующей на жёстком диске ко

Ext2, Ext3, Ext4 или Extended Filesystem - это стандартная файловая система для Linux. Она была разработана еще для Minix. Она самая стабильная из всех существующих, кодовая база изменяется очень редко и эта файловая система содержит больше всего функций. Версия ext2 была разработана уже именно для Linux и получила много улучшений. В 2001 году вышла ext3, которая добавила еще больше стабильности благодаря использованию журналирования. В 2006 была выпущена версия ext4, которая используется во всех дистрибутивах Linux до сегодняшнего дня. В ней было внесено много улучшений, в том числе увеличен максимальный размер раздела до одного экзбайта.

Btrfs или B-Tree File System - это совершенно новая файловая система, которая сосредоточена на отказоустойчивости, легкости администрирования и восстановления данных. Файловая система объединяет в себе очень много новых интересных возможностей, таких как размещение на нескольких разделах, поддержка подтомов, изменение размера на лету, создание мгновенных снимков, а также высокая производительность. Но многими пользователями файловая система Btrfs считается нестабильной. Тем не менее, она уже используется как файловая система по умолчанию в OpenSUSE и SUSE Linux.

2. Приведите общую структуру файловой системы и дайте характеристику каждой дирек

/ — root каталог. Содержит в себе всю иерархию системы;

`/bin` — здесь находятся двоичные исполняемые файлы. Основные общие команды, хранящиеся отдельно от других программ в системе (прим.: `pwd`, `ls`, `cat`, `ps`);

`/boot` — тут расположены файлы, используемые для загрузки системы (образ `initrd`, ядро `vmlinuz`);

`/dev` — в данной директории располагаются файлы устройств (драйверов). С помощью этих файлов можно взаимодействовать с устройствами. К примеру, если это жесткий диск, можно подключить его к файловой системе. В файл принтера же можно написать напрямую и отправить задание на печать;

`/etc` — в этой директории находятся файлы конфигураций программ. Эти файлы позволяют настраивать системы, сервисы, скрипты системных демонов;

`/home` — каталог, аналогичный каталогу `Users` в `Windows`. Содержит домашние каталоги учетных записей пользователей (кроме `root`). При создании нового пользователя здесь создается одноименный каталог с аналогичным именем и хранит личные файлы этого пользователя;

`/lib` — содержит системные библиотеки, с которыми работают программы и модули ядра;

`/lost+found` — содержит файлы, восстановленные после сбоя работы системы. Система проведет проверку после сбоя и найденные файлы можно будет посмотреть в данном каталоге;

`/media` — точка монтирования внешних носителей. Например, когда вы вставляете диск в дисковод, он будет автоматически смонтирован в директорию `/media/cdrom`;

`/mnt` — точка временного монтирования. Файловые системы подключаемых устройств обычно монтируются в этот каталог для временного использования;

`/opt` — тут расположены дополнительные (необязательные) приложения. Такие программы обычно не подчиняются принятой иерархии и хранят свои файлы в одном подкаталоге (бинарные, библиотеки, конфигурации);

`/proc` — содержит файлы, хранящие информацию о запущенных процессах и о

состоянии ядра ОС;

/root — директория, которая содержит файлы и личные настройки суперпользователя;

/run — содержит файлы состояния приложений. Например, PID-файлы или UNIX-сокеты;

/sbin — аналогично /bin содержит бинарные файлы. Утилиты нужны для настройки и администрирования системы суперпользователем;

/srv — содержит файлы сервисов, предоставляемых сервером (прим. FTP или Apache HTTP);

/sys — содержит данные непосредственно о системе. Тут можно узнать информацию о ядре, драйверах и устройствах;

/tmp — содержит временные файлы. Данные файлы доступны всем пользователям на чтение и запись. Стоит отметить, что данный каталог очищается при перезагрузке;

/usr — содержит пользовательские приложения и утилиты второго уровня, используемые пользователями, а не системой. Содержимое доступно только для чтения (кроме root). Каталог имеет вторичную иерархию и похож на корневой;

/var — содержит переменные файлы. Имеет подкаталоги, отвечающие за отдельные переменные. Например, логи будут храниться в /var/log, кэш в /var/cache, очереди заданий в /var/spool/ и так далее.

3. Какая операция должна быть выполнена, чтобы содержимое некоторой файловой системы было записано на диск?

Монтирование тома.

4. Назовите основные причины нарушения целостности файловой системы. Как устранить?

Отсутствие синхронизации между образом файловой системы в памяти и ее данными на диске в случае аварийного останова может привести к появлению следующих ошибок:

Один блок адресуется несколькими mode (принадлежит нескольким файлам).

Блок помечен как свободный, но в то же время занят (на него ссылается onode).

Блок помечен как занятый, но в то же время свободен (ни один inode на него не ссы

Неправильное число ссылок в inode (недостаток или избыток ссылающихся записей в к

Несовпадение между размером файла и суммарным размером адресуемых inode блоков.

Недопустимые адресуемые блоки (например, расположенные за пределами файловой сист

"Потерянные" файлы (правильные inode, на которые не ссылаются записи каталогов).

Недопустимые или неразмещенные номера inode в записях каталогов.

Как создаётся файловая система?

mkfs - позволяет создать файловую систему Linux.

Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов.

Cat - выводит содержимое файла на стандартное устройство вывода

Приведите основные возможности команды cp в Linux.

Ср – копирует или перемещает директорию, файлы.

Приведите основные возможности команды mv в Linux.

Mv - переименовать или переместить файл или директорию

Что такое права доступа? Как они могут быть изменены?

Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора.

1. GNU Bash Manual [Электронный ресурс]. Free Software Foundation, 2016. URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.
2. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. O'Reilly Media, 2005. 354 с.
3. Zarrelli G. Mastering Bash. Packt Publishing, 2017. 502 с.
4. Robbins A. Bash Pocket Reference. O'Reilly Media, 2016. 156 с.
5. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 6-е изд. СПб.: Питер, 2013. 874 с.
6. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.