

# **Лабораторная работа №7**

**Дисциплина: Архитектура компьютера**

Учаева Алёна Сергеевна

# 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>Контрольные вопросы</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Выводы</b>	<b>20</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>21</b>

# Список иллюстраций

4.1	Примеры . . . . .	9
4.2	Примеры . . . . .	10
4.3	Примеры . . . . .	10
4.4	Выполнение операций с файлами . . . . .	11
4.5	Выполнение операций с файлами . . . . .	11
4.6	Права доступа . . . . .	12
4.7	Права доступа . . . . .	12
4.8	/etc . . . . .	13
4.9	Операции с файлами . . . . .	13
4.10	mount . . . . .	14
4.11	fsck . . . . .	14
4.12	kill . . . . .	15
4.13	mkfs . . . . .	15

## **Список таблиц**

# 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 ман по командам `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill` и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры.

### 3 Теоретическое введение

Файловая система в Linux состоит из файлов и каталогов. Каждому физическому носителю соответствует своя файловая система. Существует несколько типов файловых систем. Перечислим наиболее часто встречающиеся типы: – ext2fs (second extended filesystem); – ext3fs (third extended file system); – ext4 (fourth extended file system); – ReiserFS; – xfs; – fat (file allocation table); – ntfs (new technology file system). Для просмотра используемых в операционной системе файловых систем можно воспользоваться командой `mount` без параметров.



## 4 Выполнение лабораторной работы

1. Выполним все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы. (рис. fig. 4.1). (рис. fig. 4.2). (рис. fig. 4.3).

```
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ touch abc
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls
abc  bin  Documents  gitflow  project  Документы  Музыка  Шаблоны
5CFFB84B8A14A3734238C37CE6D89F27A4AA88  Downloads  LICENSE  work  Загрузки  Общедоступные
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ cp abc april
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ cp abc may
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls
abc  bin  Documents  git-extended  newdir  Видео  Изображения  'Рабочий стол'
5CFFB84B8A14A3734238C37CE6D89F27A4AA88
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ mkdir monthly
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ cp april may monthly
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ cd monthly
[aluchaeva@asuchaeva monthly]$ ls
april  may
[aluchaeva@asuchaeva monthly]$ cp monthly/may monthly/june
cp: не удалось выполнить stat для 'monthly/may': Нет такого файла или каталога
[aluchaeva@asuchaeva monthly]$ cd
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ cp monthly/may monthly/june
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls monthly
april  june  may
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ mkdir monthly.00
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ cp -r monthly monthly.00
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ cp -r monthly.00/tmp
cp: после 'monthly.00/tmp' пропущен operand, задающий целевой файл
По команде «cp --help» можно получить дополнительную информацию.
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ mv april july
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ mv july monthly.00
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls monthly.00
july  monthly
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls
5CFFB84B8A14A3734238C37CE6D89F27A4AA88  Documents  gitflow  monthly  project  Документы  Музыка  Шаблоны
abc  Downloads  LICENSE  monthly.01  work  Загрузки  Общедоступные
bin  git-extended  may  newdir  Видео  Изображения  'Рабочий стол'
```

Рис. 4.1: Примеры

```

~
abc Downloads LICENSE monthly.01 work Загрузки Общедоступные
bin git-extended may newdir Видео Изображения 'Рабочий стол'

[aluchaeva@asuchaeva ~]$ mkdir reports
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ mv monthly.01 reports
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ touch may
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 28 21:54 may
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ chmod u+x may
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls -l may
-rwxr--r--. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 28 21:54 may
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ mkdir monthly
mkdir: невозможно создать каталог «monthly»: Файл существует
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ chmod u-x may
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 28 21:54 may
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ chmod g-r, o-r monthly
chmod: неверный режим: «g-r,»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ touch abc
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ chmod g+w abc
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls -l
итого 20
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 8 мар 15 13:41 5CCFFBA84B0A14A373423BC37CE6099F27A4A80
-rw-rw-r--. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 28 21:57 abc
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 22 мар 22 11:39 bin
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 15 15:20 Documents
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 212 мар 22 14:49 Downloads
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 74 мар 8 16:35 git-extended
drwxr-xr-x. 1 root root 530 мар 8 15:42 gitflow
-rw-r--r--. 1 aluchaeva aluchaeva 18657 мар 15 14:50 LICENSE
-rw-rw-r--. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 28 21:54 may
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 24 мар 28 21:45 monthly
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 22 13:59 newdir
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 290 мар 22 17:24 project
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 14 мар 28 21:54 reports
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 10 мар 8 14:16 work

```

Рис. 4.2: Примеры

```

~
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 312 мар 8 17:23 Изображения
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 3 16:50 Музыка
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 3 16:50 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 3 16:50 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 3 16:50 Шаблоны
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ chmod g-r, o-r monthly
chmod: неверный режим: «g-r,»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ chmod g-r,o-r monthly
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls -l
итого 20
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 8 мар 15 13:41 5CCFFBA84B0A14A373423BC37CE6099F27A4A80
-rw-rw-r--. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 28 21:57 abc
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 22 мар 22 11:39 bin
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 15 15:20 Documents
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 212 мар 22 14:49 Downloads
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 74 мар 8 16:35 git-extended
drwxr-xr-x. 1 root root 530 мар 8 15:42 gitflow
-rw-r--r--. 1 aluchaeva aluchaeva 18657 мар 15 14:50 LICENSE
-rw-rw-r--. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 28 21:54 may
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 24 мар 28 21:45 monthly
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 22 13:59 newdir
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 290 мар 22 17:24 project
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 14 мар 28 21:54 reports
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 10 мар 8 14:16 work
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 3 16:50 Видео
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 3 16:50 Документы
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 214 мар 8 22:40 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 312 мар 8 17:23 Изображения
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 3 16:50 Музыка
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 3 16:50 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 3 16:50 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 0 мар 3 16:50 Шаблоны
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ cd /usr/include/sys
[aluchaeva@asuchaeva sys]$ ls
acct.h  errno.h  notify.h  msg.h  poll.h  raw.h  sha.h  stat.h  timeb.h  ucontext.h  vm86.h
auxv.h  eventfd.h  ioctl.h  mtio.h  preli.h  reboot.h  signalfd.h  statvfs.h  time.h  uio.h  vt.h

```

Рис. 4.3: Примеры

2. Скопируем файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовем его `equipment`. В домашнем каталоге создадим директорию `~/ski.places`. Переместим файл `equipment` в каталог `~/ski.places`. Переименуем файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`. Создадим в домашнем катало-

ге файл abc1 и скопируем его в каталог ~/ski.plases, назовем его equiplist2. Создадим каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases. Переместим файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment. Создадим и переместим каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и назовем его plans. (рис. fig. 4.4). (рис. fig. 4.5). (рис. fig. 4.6).

```
aluchaeva@asuchaeva ~]$ cd /usr/include/sys
aluchaeva@asuchaeva sys]$ ls
acct.h  errno.h  inotify.h  msg.h  poll.h  raw.h  sha.h  stat.h  timeb.h  ucontext.h  vm86.h
auxv.h  eventfd.h  ioctl.h  mtio.h  prctl.h  reboot.h  signalfd.h  statvfs.h  time.h  uio.h  vt.h
bitypes.h  fanotify.h  io.h  param.h  procfs.h  reg.h  signal.h  swap.h  timerfd.h  un.h  wait.h
cdefs.h fcntl.h  ipc.h  pci.h  profil.h  resource.h  single_threaded.h  syscall.h  times.h unistd.h  xattr.h
debugreg.h  file.h  kd.h  perm.h  ptrace.h  rseq.h  socket.h  sysinfo.h  time.h  user.h
dir.h  fsuid.h  klog.h  personality.h  queue.h  select.h  socketvar.h  syslog.h  ttychars.h  utsname.h
elf.h  gmon.h  mman.h  pidfd.h  quota.h  sem.h  soundcard.h  sysmacros.h  ttydefaults.h  vfs.h
epoll.h  gmon_out.h  mount.h  platform  random.h  sendfile.h  statfs.h  termios.h  types.h  vlimit.h
aluchaeva@asuchaeva sys]$ cp io.h ~/
aluchaeva@asuchaeva sys]$ cd
aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls
SCFFB8A80A14A3734238C37CE6089F27A4AA08  Documents  gitflow  may  project  Видео  Изображения  'Рабочий стол'
abc  Downloads  git-extended  LICENSE  monthly  reports  Документы  Музыка  Шаблоны
bin
aluchaeva@asuchaeva ~]$ mv io.h equipment
aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls
SCFFB8A80A14A3734238C37CE6089F27A4AA08  Documents  git-extended  may  project  Видео  Изображения  'Рабочий стол'
abc  Downloads  gitflow  LICENSE  monthly  reports  Документы  Музыка  Шаблоны
bin  equipment
aluchaeva@asuchaeva ~]$ mkdir ~/ski.plases
aluchaeva@asuchaeva ~]$ mv equipment ski.plases
aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls ski.plases
equipment
aluchaeva@asuchaeva ~]$ mv ~/ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls ski.plases
equiplist
aluchaeva@asuchaeva ~]$ touch abc1
```

Рис. 4.4: Выполнение операций с файлами

```
aluchaeva@asuchaeva ~]$ touch abc1
aluchaeva@asuchaeva ~]$ cp abc1 ski.plases
aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls ski.plases
abc1  equiplist
aluchaeva@asuchaeva ~]$ mv ~/ski.plases/equiplist ski.plases/equipment
aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls ski.plases
abc1  equipment
aluchaeva@asuchaeva ~]$ mv ~/ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls
SCFFB8A80A14A3734238C37CE6089F27A4AA08  bin  Documents  git-extended  may  project  work  Загрузки  Общедоступные
abc  Downloads  gitflow  LICENSE  monthly  reports  ski.plases  Видео  Изображения  'Рабочий стол'
aluchaeva@asuchaeva ~]$ mv abc1 equiplist2
aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls ski.plases
abc1  equiplist2
aluchaeva@asuchaeva ~]$ mv equiplist2 abc1
aluchaeva@asuchaeva ~]$ cp abc1 ski.plases
aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls ski.plases
abc1  equiplist
aluchaeva@asuchaeva ~]$ mv abc1 equiplist2
aluchaeva@asuchaeva ~]$ cd ski.plases
aluchaeva@asuchaeva ski.plases]$ ls
abc1  equiplist
aluchaeva@asuchaeva ski.plases]$ mv abc1 equiplist2
aluchaeva@asuchaeva ski.plases]$ ls
equiplist  equiplist2
aluchaeva@asuchaeva ski.plases]$ mkdir equipment
aluchaeva@asuchaeva ski.plases]$ ls
equiplist  equipment  equiplist2
aluchaeva@asuchaeva ski.plases]$ mv ~/ski.plases/equiplist ~/ski.plases/equipment
aluchaeva@asuchaeva ski.plases]$ mv equiplist2 equipment
aluchaeva@asuchaeva ski.plases]$ ls
equipment
```

Рис. 4.5: Выполнение операций с файлами

3. Изменим права доступа ряду файлов (рис. fig. 4.6). (рис. fig. 4.7).

```

equipment plans
[aluchaeva@asuchaeva ski.plases]$ cd
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ touch australia
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ touch play
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ touch my_os
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ touch feathers
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ chmod g+r,o+r australia
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ chmod g-w,g-r,o-r play
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ chmod u-w,u+x,g-w my_os
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ chmod u-x,g-x,o-w,o-x feathers
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ rm australia
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ mkdir australia
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ rm play
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ mkdir play
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ chmod g+r,o+r australia
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ chmod g-w,g-r,o-r play
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ chmod u-w,u+x,g-w my_os
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ chmod u-x,g-x,o-w,o-x feathers
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls -l
итого 28
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva      8 map 15 13:41 5CCFFB84B8A14A373423BC37CE6D89F27A4AA8B
-rw-rw-r--. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 28 21:57 abc
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 28 22:12 australia
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva     22 map 22 11:39 bin
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 15 15:28 Documents
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva    212 map 22 14:49 Downloads
-rw-rw-r--. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 28 22:02 equiplist2
-rw-rw-r--. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 28 22:18 feathers
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva     74 map 8 16:35 git-extended
drwxr-xr-x. 1 root      root         538 map 8 15:42 gitflow
-rw-rw-r--. 1 aluchaeva aluchaeva 18657 map 15 14:58 LICENSE
-rw-rw-r--. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 28 21:54 may
drwx-x-x-x. 1 aluchaeva aluchaeva     24 map 28 21:45 monthly
-rw-rw-r--. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 28 22:18 my_os

```

Рис. 4.6: Права доступа

```

drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 3 16:50 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 3 16:50 Рабочий
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ chmod u-x,g+w,o-w,o-x feathers
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ chmod g-x,o-x australia
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls -l
итого 28
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva      8 map 15 13:41 5CCFFB84B8A14A373423BC37CE6D89F27A4AA8B
-rw-rw-r--. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 28 21:57 abc
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 28 22:12 australia
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva     22 map 22 11:39 bin
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 15 15:28 Documents
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva    212 map 22 14:49 Downloads
-rw-rw-r--. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 28 22:02 equiplist2
-rw-rw-r--. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 28 22:18 feathers
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva     74 map 8 16:35 git-extended
drwxr-xr-x. 1 root      root         538 map 8 15:42 gitflow
-rw-rw-r--. 1 aluchaeva aluchaeva 18657 map 15 14:58 LICENSE
-rw-rw-r--. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 28 21:54 may
drwx-x-x-x. 1 aluchaeva aluchaeva     24 map 28 21:45 monthly
-rw-rw-r--. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 28 22:18 my_os
drwx-x-x-x. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 28 22:13 play
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva    298 map 22 17:24 project
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva     14 map 28 21:54 reports
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva     28 map 28 22:09 ski.plases
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva     18 map 8 14:16 work
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 3 16:50 Видео
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 3 16:50 Документы
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva    214 map 8 22:48 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva    312 map 8 17:23 Изображения
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 3 16:50 Музыка
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 3 16:50 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 3 16:50 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva      0 map 3 16:50 Рабочий
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ cd /etc

```

Рис. 4.7: Права доступа

4. Просмотрим содержимое файла /etc/passwd.(рис. fig. 4.8).

```

aluchaeva@asuchaeva ~]$ cd /etc
aluchaeva@asuchaeva etc]$ ls
abort                dnsmasq.d          inputrc              mime.types            polkit-1              subgid-
adjtime              dracut.conf        ipp-usb               mke2fs.conf           popt.d               subuid-
aliases              dracut.conf.d       ipsec.conf           modprobe.d            ppp                  subuid-
alsa                 ec                  ipsec.d              modules-load.d         printcap              subversion
alternatives         e2fsprogs           ipsec.secrets        modd                   profile               sudo.conf
anaconda             environment         iscsi                motd.d                 profile.d             suders
anacrontab            ethertypes          issue                mv                      protocols             suders.d
asound.conf           exports             issue.d              ntab                   pulse                 sway
at.deny              exports.d           issue.net            nanorc                 qm2-ga               swaylock
audit                favicon.png         java                  nanorc                 rc.d                  swid
authselect            fedora-release     jvm                  ndotl                  reader.conf.d         sysconfig
avahi                 filesystems        jvm-common           ndotl.conf.d          redhat-release        systemctl.conf
bash_completion.d    firewallld         kdump               NetworkManager        request-key.conf      systemd
bindresvport.blacklist fonts               keys                 nfs.conf              rpm                   system-release
bluetooth            fprintd.conf       keyutils             nfs.mount.conf         rpc                   system-release-cpe
chrony.conf           fstab               krb5.conf            nftables               rps                   terminfo
cifs-utils            fuse.conf           krb5.conf.d          nilfs_cleaner.d.conf  rsyncd.conf          texlive
credstore             fwupd              latexmkrc            nsswitch.conf          rsyslog.d             tpm2-tss
credstore.encrypted  gcrypt             ld.so.cache          nvme                    sasl2                 ts.conf
cron.d                gdbinit            ld.so.conf.d         openal                  samba                  udev
cron.daily            gdbinit.d          ld.so.conf           openldap                sasl2                 udisks2
cron.deny             geoclue            libaudit.conf        openssl.conf           sddm.conf             unbound
cron.hourly           glvnd              libblockdev          openssl-x86_64.conf    sddm.conf.d           updatedb.conf
cron.monthly          gnupg              liblverbs.d          openvpn                 security               UPower
crontab               GREP_COLORS        libl                  opt                     selinux               usb_modeswitch.conf
cron.weekly           groff              liblsoap              os-release              services               vconsole.conf
crypto-policies       group              libreport

```

Рис. 4.8: /etc

5. Скопируем файл ~/feathers в файл ~/file.old. Переместим файл ~/file.old в каталог ~/play. Скопируем каталог ~/play в каталог ~/fun. Переместим каталог ~/fun в каталог ~/play и назовем его games. Лишим владельца файла ~/feathers права на чтение. Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой cat? Отказано в доступе. Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers? Отказано в доступе. Дадим владельцу файла ~/feathers право на чтение. Лишим владельца каталога ~/play права на выполнение. Перейдем в каталог ~/play. Дадим владельцу каталога ~/play право на выполнение. (рис. fig. 4.9).

```

aluchaeva@asuchaeva ~]$ cd
aluchaeva@asuchaeva ~]$ mv file.old play
mv: не удалось выполнить stat для 'file.old': Нет такого файла или каталога
aluchaeva@asuchaeva ~]$ touch file.old
aluchaeva@asuchaeva ~]$ mv file.old play
aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls play
file.old
aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls fun
ls: невозможно получить доступ к 'fun': Нет такого файла или каталога
aluchaeva@asuchaeva ~]$ touch fun
aluchaeva@asuchaeva ~]$ cp -r play fun
cp: cannot overwrite non-directory 'fun' with directory 'play'
aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls play
file.old
aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls fun

```

Рис. 4.9: Операции с файлами

6. Прочитаем man по командам mount, fsck, mkfs, kill (рис. fig. 4.10). (рис. fig. 4.11). (рис. fig. 4.12). (рис. fig. 4.13).

```
mount(8)                                     System Administration                                     mount(8)

NAME
    mount - mount a filesystem

SYNOPSIS
    mount [-h|-V]

    mount [-l] [-t fstype]

    mount [-a [-ffnrsvw] [-t fstype] [-O optlist]

    mount [-fnrsvw] [-o options] device|mountpoint

    mount [-fnrsvw] [-t fstype] [-o options] device mountpoint

    mount --bind|--rbind|--move olddir newdir

    mount --make-[shared|slave|private|unbindable|rshared|rslave|rprivate|runbindable] mountpoint

DESCRIPTION
    All files accessible in a Unix system are arranged in one big tree, the file hierarchy, rooted at /. These files can be spread out over several devices. The mount command serves to attach the filesystem found on some device to the big file tree. Conversely, the umount(8) command will detach it again. The filesystem is used to control how data is stored on the device or provided in a virtual way by network or other services.

    The standard form of the mount command is:

        mount -t type device dir

    This tells the kernel to attach the filesystem found on device (which is of type type) at the directory dir. The option -t type is optional. The mount command is usually able to detect a filesystem. The root permissions are necessary to mount a filesystem by default. See section "Non-superuser mounts" below for more details. The previous contents (if any) and owner and mode of dir become invisible, as long as this filesystem remains mounted, the pathname dir refers to the root of the filesystem on device.

Manual page mount(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 4.10: mount

```
fsck(8)                                     System Administration                                     fsck(8)

NAME
    fsck - check and repair a Linux filesystem

SYNOPSIS
    fsck [-lsAVRTWNP] [-r [fd]] [-C [fd]] [-t fstype] [filesystem...] [--] [fs-specific-options]

DESCRIPTION
    fsck is used to check and optionally repair one or more Linux filesystems. filesystem can be a device name (e.g., /dev/hdc1, /dev/sdb2), a mount point (e.g., /, /usr, /home), or a filesystem label or UUID specifier (e.g., UUID=8868abf6-88c5-4a83-98b8-bfc24857f7bd or LABEL=root). Normally, the fsck program will try to handle filesystems on different physical disk drives in parallel to reduce the total amount of time needed to check all of them.

    If no filesystems are specified on the command line, and the -A option is not specified, fsck will default to checking filesystems in /etc/fstab serially. This is equivalent to the -As options.

    The exit status returned by fsck is the sum of the following conditions:

    0      No errors

    1      Filesystem errors corrected

    2      System should be rebooted

    4      Filesystem errors left uncorrected

    8      Operational error

Manual page fsck(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 4.11: fsck

```

MKFS(8)                                     System Administration                               MKFS(8)

NAME
    mkfs - build a Linux filesystem

SYNOPSIS
    mkfs [options] [-t type] [fs-options] device [size]

DESCRIPTION
    This mkfs frontend is deprecated in favour of filesystem specific mkfs.<type> utils.

    mkfs is used to build a Linux filesystem on a device, usually a hard disk partition. The device argument is either the device name (e.g. /dev/hda1, /dev/sdb2), or a regular file that shall contain the filesystem. The size argument is the number of blocks to be used for the filesystem.

    The exit status returned by mkfs is 0 on success and 1 on failure.

    In actuality, mkfs is simply a front-end for the various filesystem builders (mkfs.<fstype>) available under Linux. The filesystem-specific builder is searched for via your PATH environment setting only. Please see the filesystem-specific builder manual pages for further details.

OPTIONS
    -t, --type type
        Specify the type of filesystem to be built. If not specified, the default filesystem type (currently ext2) is used.

    fs-options
        Filesystem-specific options to be passed to the real filesystem builder.

    -V, --verbose
        Produce verbose output, including all filesystem-specific commands that are executed. Specifying this option more than once inhibits execution of any filesystem-specific commands. This is really only useful for testing.

    -h, --help
        Display help text and exit.

log file:

```

Рис. 4.12: kill

```

KILL(1)                                     User Commands                               KILL(1)

NAME
    kill - terminate a process

SYNOPSIS
    kill [-signal|-s signal|-p] [-q value] [-a] [--timeout milliseconds signal] [--] pid|name...

    kill -l [number] | -L

DESCRIPTION
    The command kill sends the specified signal to the specified processes or process groups.

    If no signal is specified, the TERM signal is sent. The default action for this signal is to terminate the process. This signal should be used in preference to the KILL signal (number 9), since a process may install a handler for the TERM signal in order to perform clean-up steps before terminating in an orderly fashion. If a process does not terminate after a TERM signal has been sent, then the KILL signal may be used; be aware that the latter signal cannot be caught, and so does not give the target process the opportunity to perform any clean-up before terminating.

    Most modern shells have a builtin kill command, with a usage rather similar to that of the command described here. The --all, --pid, and --queue options, and the possibility to specify processes by command name, are local extensions.

    If signal is 0, then no actual signal is sent, but error checking is still performed.

ARGUMENTS
    The list of processes to be signaled can be a mixture of names and PIDs.

    pid
        Each pid can be expressed in one of the following ways:

        n
            where n is larger than 0. The process with PID n is signaled.

        0
            Manual page kill(1) line 1 (press h for help or q to quit)

```

Рис. 4.13: mkfs



## 5 Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику каждой файловой системе, существующей на жёстком диске компьютера, на котором вы выполняли лабораторную работу. 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 экзабайта.

NTFS — это файловая система по умолчанию, используемая операционными системами на базе Windows NT, начиная с 1993 года с Windows NT 3.1 и вплоть до Windows 11 включительно. Она предлагает расширенные функции, такие как права доступа к файлам, шифрование, сжатие и ведение журнала.

2. Приведите общую структуру файловой системы и дайте характеристику каждой директории первого уровня этой структуры.

/ — 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 доступно операционной системе? Монтирование тома.

4. Назовите основные причины нарушения целостности файловой системы. Как устранить повреждения файловой системы? 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 `inode` (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 ссылается).

Неправильное число ссылок в inode (недостаток или избыток ссылающихся записей в каталогах).

Несовпадение между размером файла и суммарным размером адресуемых inode блоков.

Недопустимые адресуемые блоки (например, расположенные за пределами файловой системы).

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

Недопустимые или неразмещенные номера inode в записях каталогов.

#### 5. Как создаётся файловая система?

mkfs - позволяет создать файловую систему Linux.

#### 6. Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов.

Cat - выводит содержимое файла на стандартное устройство вывода

#### 7. Приведите основные возможности команды cp в Linux.

Ср – копирует или перемещает директорию, файлы.

#### 8. Приведите основные возможности команды mv в Linux.

Mv - переименовать или переместить файл или директорию

#### 9. 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.

## 6 Выводы

Мы ознакомились с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобрели практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

# **Список литературы**

Лабораторная №7