

# **Лабораторная работа №5**

**Анализ файловой системы Linux. Команды для работы с файлами и каталогами**

**Грузинова Елизавета Константиновна**

# 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>10</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>24</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>25</b>

## Список иллюстраций

4.1	Примеры копирования файлового каталога . . . . .	10
4.2	Примеры перемещения и переименования файлов и каталогов (1) . . . . .	10
4.3	Примеры перемещения и переименования файлов и каталогов (2) . . . . .	10
4.4	Примеры работ с правами доступа (1) . . . . .	11
4.5	Примеры работ с правами доступа (2) . . . . .	11
4.6	Примеры работ с правами доступа (3) . . . . .	11
4.7	Примеры работ с правами доступа (4) . . . . .	11
4.8	Копирование файла io.h в домашний каталог и переименование в equipment. . . . .	12
4.9	Создание директории ski.places/ и перемещение в неё файла equipment. . . . .	12
4.10	Создание директории ski.places/ и перемещение в неё файла equipment. . . . .	12
4.11	Создание каталога equipment в каталоге ski.places . . . . .	13
4.12	Перемещение файлов equiplist и equiplist2 в каталог equipment. Проверим. . . . .	13
4.13	Создание и перемещение каталога newdir в ski.places/ под другим именем - plans . . . . .	13
4.14	Просмотр прав доступа australia . . . . .	13
4.15	Изменение прав доступа australia:(1) . . . . .	14
4.16	Изменение прав доступа australia: (2) . . . . .	14
4.17	Просмотр прав доступа play . . . . .	14
4.18	Изменение прав доступа play . . . . .	14
4.19	Просмотр прав доступа my_os . . . . .	15
4.20	Изменение прав доступа feathers . . . . .	15
4.21	Просмотр прав доступа feathers . . . . .	15
4.22	Изменение прав доступа feathers . . . . .	15
4.23	Изменение прав доступа feathers . . . . .	15
4.24	Содержимое файла passwd . . . . .	16
4.25	Копирование файла feathers . . . . .	16
4.26	Перемещение файла file.old . . . . .	16
4.27	Копирование каталога play . . . . .	16
4.28	Перемещение каталога fun и его переименование . . . . .	17
4.29	Изменение прав доступа feathers . . . . .	17
4.30	Попытка просмотра файла feathers . . . . .	17
4.31	Попытка копированию файла feathers . . . . .	17
4.32	Изменение прав доступа feathers . . . . .	17

4.33	Изменение прав доступа play . . . . .	18
4.34	Изменение прав доступа play . . . . .	18
4.35	Просмотр команд через man . . . . .	18
4.36	Информация о mount . . . . .	19
4.37	Информация о fsck . . . . .	19
4.38	Информация о mkfs . . . . .	19
4.39	Информация о kill . . . . .	19

# 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

Одной из компонент ОС является файловая система – основное хранилище системной и пользовательской информации. Все современные ОС работают с одной или несколькими файловыми системами, например, FAT (File Allocation Table), NTFS (NT File System), HPFS (High Performance File System), NFS (Network File System), AFS (Andrew File System), Internet File System.

Файловая система – это часть операционной системы, назначение которой состоит в том, чтобы обеспечить пользователю удобный интерфейс при работе с данными, хранящимися во внешней памяти, и обеспечить совместное использование файлов несколькими пользователями и процессами.

В широком смысле понятие “файловая система” включает:

- совокупность всех файлов на диске;
- наборы структур данных, используемых для управления файлами, такие, например, как каталоги файлов, дескрипторы файлов, таблицы распределения свободного и занятого пространства на диске;
- комплекс системных программных средств, реализующих управление файлами, в частности: создание, уничтожение, чтение, запись, именование, поиск и другие операции над файлами.

Файловая система используется обычно как при загрузке ОС после включения компьютера, так и в процессе работы. Файловая система выполняет следующие основные функции:



- определяет возможные способы организации файлов и файловой структуры на носителе;
- реализует методы доступа к содержимому файлов и предоставляет средства работы с файлами и файловой структурой. При этом доступ к данным может быть организован файловой системой как по именам, так и по адресам (номер сектора, поверхности и дорожки носителя);
- отслеживает свободное пространство на носителе.

## 4 Выполнение лабораторной работы

1. Выполнение всех примеров, приведённых в первой части описания лабораторной работы. (рис. 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7)

```
ekgruzinova@fedora ~]$ touch abc1
ekgruzinova@fedora ~]$ cp abc1 april
ekgruzinova@fedora ~]$ cp abc1 may
ekgruzinova@fedora ~]$ ls
abc1  bin  ekgruzinova.github.io  home  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
ekgruzinova@fedora ~]$ mkdir monthly
ekgruzinova@fedora ~]$ cp april may monthly/
ekgruzinova@fedora ~]$ cp monthly/may monthly/june
ekgruzinova@fedora ~]$ ls monthly/
april  june  may
ekgruzinova@fedora ~]$ mkdir monthly.00
ekgruzinova@fedora ~]$ cp monthly monthly.00
cp: не указан -r; пропускается каталог 'monthly'
ekgruzinova@fedora ~]$ cp -r monthly monthly.00
ekgruzinova@fedora ~]$ ls monthly.00/
monthly
```

Рис. 4.1: Примеры копирования файлов и каталогов

```
ekgruzinova@fedora ~]$ mv april july
ekgruzinova@fedora ~]$ mv july monthly.00/
ekgruzinova@fedora ~]$ ls monthly.00/
ls: невозможно получить доступ к 'monthly.00/': Нет такого файла или каталога
ekgruzinova@fedora ~]$ ls monthly.00/
july  monthly
ekgruzinova@fedora ~]$ cd monthly.00/
ekgruzinova@fedora monthly.00]$ mv july monthly/
ekgruzinova@fedora monthly.00]$ ls
monthly
ekgruzinova@fedora monthly.00]$ ls monthly/
april  july  june  may
ekgruzinova@fedora monthly.00]$ cd ..
ekgruzinova@fedora ~]$ mv monthly.00 monthly.01
ekgruzinova@fedora ~]$ ls
abc1  ekgruzinova.github.io  may  monthly.01  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
bin  home  monthly  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
```

Рис. 4.2: Примеры перемещения и переименования файлов и каталогов (1)

```
ekgruzinova@fedora ~]$ mkdir reports
ekgruzinova@fedora ~]$ mv monthly.01 reports
ekgruzinova@fedora ~]$ ls reports/
monthly.01
ekgruzinova@fedora ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
ekgruzinova@fedora ~]$ ls reports/
monthly
```

Рис. 4.3: Примеры перемещения и переименования файлов и каталогов (2)

```

[ekgruzinova@fedora ~]$ touch may
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls-l may
bash: ls-l: command not found...
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l may
-rw-rw-r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova 0 мая  7 14:21 may
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod u+x may
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l may
-rwxrw-r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova 0 мая  7 14:21 may
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod u-x may
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l may

```

Рис. 4.4: Примеры работ с правами доступа (1)

```

[ekgruzinova@fedora ~]$ mkdir monthly
mkdir: невозможно создать каталог «monthly»: Файл существует
[ekgruzinova@fedora ~]$ mkdir monthly1
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod g-r, o-r monthly1
chmod: неверный режим: «g-r,»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod g-r o-r monthly1
chmod: невозможно получить доступ к 'o-r': Нет такого файла или каталога
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod g-r monthly
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod o-r monthly
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod g-r monthly1
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod o-r monthly1

```

Рис. 4.5: Примеры работ с правами доступа (2)

```

[ekgruzinova@fedora ~]$ touch abc1
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l
итого 0
-rw-rw-r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 мая  7 14:26 abc1
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova  8 апр 30 17:10 bin
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 26 апр 30 17:19 ekgruzinova.github.io
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 420 апр 30 17:35 homet
-rw-rw-r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 мая  7 14:21 may
drwx-wx--x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 28 мая  7 14:24 monthly
drwx-wx--x. 1 ekgruzinova ekgruzinova  4 мая  7 14:24 monthly1
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 14 мая  7 14:19 reports
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 апр 30 15:27 Видео
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 апр 30 15:27 Документы
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 1244 апр 30 19:39 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova  324 апр 30 19:43 Изображения
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 апр 30 15:27 Музыка
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 апр 30 15:27 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 апр 30 15:27 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 апр 30 15:27 Шаблоны
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod g-w abc1
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l
итого 0
-rw-r--r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 мая  7 14:26 abc1

```

Рис. 4.6: Примеры работ с правами доступа (3)

```

[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod g+w abc1
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l
итого 0
-rw-rw-r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 мая  7 14:26 abc1

```

Рис. 4.7: Примеры работ с правами доступа (4)

2. Выполнение следующих действий, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения: 2.1. Скопирую 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. (рис. 4.8)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls /usr/include/sys/
acct.h fcntl.h mman.h  procfs.h sem.h      statvfs.h  timex.h  vlimit.h
auxv.h file.h  mount.h  profil.h sendfile.h swap.h    ttychars.h  vm86.h
bitypes.h fsuid.h msg.h    ptrace.h shm.h      syscall.h  ttydefaults.h  vt.h
cdefs.h gmon.h mtio.h   queue.h  signalfd.h sysinfo.h  types.h    wait.h
debugreg.h gmon_out.h param.h  quota.h  signal.h   syslog.h   ucontext.h  xattr.h
dir.h inotify.h pci.h    random.h single_threaded.h sysmacros.h  uio.h
elf.h ioctl.h perm.h   raw.h    socket.h   termios.h  un.h
epoll.h io.h  personality.h reboot.h  socketvar.h  timeb.h  unistd.h
errno.h ipc.h platform reg.h     soundcard.h  time.h    user.h
eventfd.h kd.h  poll.h   resource.h statfs.h    timerfd.h  utsname.h
fanotify.h klog.h prctl.h  select.h  stat.h      times.h    vfs.h

[ekgruzinova@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h ~/
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls
bin          io.h      monthly1  Видео      Изображения  'Рабочий стол'
ekgruzinova.github.io  may      reports   Документы  Музыка        Шаблоны
homel        monthly  ski.places  Загрузки   Общедоступные

[ekgruzinova@fedora ~]$ mv io.h equipment
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls
bin          homel      monthly1  Видео      Изображения  'Рабочий стол'
ekgruzinova.github.io  may      reports   Документы  Музыка        Шаблоны
equipment    monthly  ski.places  Загрузки   Общедоступные
```

Рис. 4.8: Копирование файла io.h в домашний каталог и переименование в equipment.

- 2.2. В домашнем каталоге создаю директорию ~/ski.places. 2.3. Перемещаю файл equipment в каталог ~/ski.places. (рис.4.9)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ mkdir ski.places
[ekgruzinova@fedora ~]$ mv equipment ski.places/
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls ski.places/
equipment
```

Рис. 4.9: Создание директории ski.places/ и перемещение в неё файла equipment.

- 2.4. Переименую ~/ski.places/equipment в ~/ski.places/equiplist. 2.5. Создаю в домашнем каталоге файл abc1 и копирую его в каталог ~/ski.places, назовите его equiplist2.(рис.4.10)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ mv ski.places/equipment ski.places/equiplist
[ekgruzinova@fedora ~]$ touch abc1
[ekgruzinova@fedora ~]$ mv ~/abc1 ~/ski.places/equiplist2
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls ski.places
equiplist equiplist2
```

Рис. 4.10: Создание директории ski.places/ и перемещение в неё файла equipment.

2.6. Создаю каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases. (рис.4.11)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ mkdir ski.plases/equipment
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls ski.plases
equiplist  equiplist2  equipment
```

Рис. 4.11: Создание каталога equipment в каталоге ski.plases

2.7. Перемещаю файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment.(рис.4.12)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ mv ski.plases/equiplist ski.plases/equiplist2 ski.plases/equipment
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls ski.plases
equipment
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls ski.plases/equipment
equiplist  equiplist2
```

Рис. 4.12: Перемещение файлов equiplist и equiplist2 в каталог equipment. Проверим.

2.8. Создаю и перемещаю каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и переименовываю его plans. (рис.4.13)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ mkdir newdir
[ekgruzinova@fedora ~]$ mv newdir ski.plases/
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls ski.plases/
equipment  newdir
[ekgruzinova@fedora ~]$ mv ski.plases/newdir ski.plases/plans
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls ski.plases/
equipment  plans
```

Рис. 4.13: Создание и перемещение каталога newdir в ski.plases/ под другим именем - 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

3.1. Для каталога (директория) australia: (рис.4.14, 4.15, 4.16)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ mkdir australia
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls
australia  homet  monthly1  Видео  Изображения  'Рабочий стол'
bin        may    reports   Документы  Музыка  Шаблоны
ekgruzinova.github.io  monthly  ski.plases  Загрузки  Общедоступные
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l
итого 4
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 0 мая 7 14:53 australia
```

Рис. 4.14: Просмотр прав доступа australia

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod g-w australia
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod g-x australia
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod o-w australia
```

Рис. 4.15: Изменение прав доступа australia:(1)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod o-x australia
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod o+r australia
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls-l
bash: ls-l: command not found...
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l
итого 4
drwxr--r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 мая  7 14:53 australia
```

Рис. 4.16: Изменение прав доступа australia: (2)

### 3.2 Для каталога (директория) play: (рис. 4.17, 4.18)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ mkdir play
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l
итого 4
drwxr--r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 мая  7 14:53 australia
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova   8 апр 30 17:10 bin
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 26 апр 30 17:19 ekgruzinova.github.io
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 420 апр 30 17:35 homet
-rw-rw-r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova   0 мая  7 14:21 may
drwx-wx--x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 28 мая  7 14:24 monthly
drwx-wx--x. 1 ekgruzinova ekgruzinova   4 мая  7 14:24 monthly1
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova   0 мая  7 14:55 play
```

Рис. 4.17: Просмотр прав доступа play

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod g-w play
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod o-w play
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod g-r play
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod o-r play
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l
итого 4
drwxr--r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 мая  7 14:53 australia
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova   8 апр 30 17:10 bin
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 26 апр 30 17:19 ekgruzinova.github.io
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 420 апр 30 17:35 homet
-rw-rw-r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova   0 мая  7 14:21 may
drwx-wx--x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 28 мая  7 14:24 monthly
drwx-wx--x. 1 ekgruzinova ekgruzinova   4 мая  7 14:24 monthly1
drwx--x--x. 1 ekgruzinova ekgruzinova   0 мая  7 14:55 play
```

Рис. 4.18: Изменение прав доступа play

### 3.3 Для файла my\_os: (рис. 4.19, 4.20)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ touch my_os
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l
итого 4
drwxr--r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova 0 мая 7 14:53 australia
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 8 апр 30 17:10 bin
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 26 апр 30 17:19 ekgruzinova.github.io
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 420 апр 30 17:35 homet
-rw-rw-r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova 0 мая 7 14:21 may
drwx-wx--x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 28 мая 7 14:24 monthly
drwx-wx--x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 4 мая 7 14:24 monthly1
-rw-rw-r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova 0 мая 7 14:57 my_os
```

Рис. 4.19: Просмотр прав доступа my\_os

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod u-w my_os
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod g-w my_os
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod u+x my_os
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l
итого 4
drwxr--r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova 0 мая 7 14:53 australia
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 8 апр 30 17:10 bin
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 26 апр 30 17:19 ekgruzinova.github.io
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 420 апр 30 17:35 homet
-rw-rw-r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova 0 мая 7 14:21 may
drwx-wx--x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 28 мая 7 14:24 monthly
drwx-wx--x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 4 мая 7 14:24 monthly1
-r-xr--r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova 0 мая 7 14:57 my_os
```

Рис. 4.20: Изменение прав доступа feathers

### 3.4. Для файла feathers: (рис.4.21, 4.22, 4.23)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ touch feathers
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l
итого 4
drwxr--r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova 0 мая 7 14:53 australia
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 8 апр 30 17:10 bin
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 26 апр 30 17:19 ekgruzinova.github.io
-rw-rw-r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova 0 мая 7 14:58 feathers
```

Рис. 4.21: Просмотр прав доступа feathers

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod u-r feathers
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l
итого 4
drwxr--r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova 0 мая 7 14:53 australia
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 8 апр 30 17:10 bin
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 26 апр 30 17:19 ekgruzinova.github.io
--w-rw-r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova 0 мая 7 14:58 feathers
```

Рис. 4.22: Изменение прав доступа feathers

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod u+r feathers
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l
итого 4
drwxr--r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova 0 мая 7 14:53 australia
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 8 апр 30 17:10 bin
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 26 апр 30 17:19 ekgruzinova.github.io
-rw-rw-r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova 0 мая 7 14:58 feathers
```

Рис. 4.23: Изменение прав доступа feathers

4. Прodelайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:

4.1. Просматриваю содержимое файла /etc/passwd. (рис.4.24)

```
lekgruzinova@fedora ~]$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
```

Рис. 4.24: Содержимое файла passwd

4.2. Копирую файл ~/feathers в файл ~/file.old. (рис.4.25)

```
lekgruzinova@fedora ~]$ touch file.old
lekgruzinova@fedora ~]$ cp feathers file.old
```

Рис. 4.25: Копирование файла feathers

4.3. Перемещаю файл ~/file.old в каталог ~/play. (рис.4.26)

```
lekgruzinova@fedora ~]$ mv file.old ~/play
lekgruzinova@fedora ~]$ ls play/
file.old
```

Рис. 4.26: Перемещение файла file.old

4.4. Копирую каталог ~/play в каталог ~/fun. 4.5. Перемещаю каталог ~/fun в каталог ~/play и называю его games. (рис. 4.27, 4.28)

```
lekgruzinova@fedora ~]$ mkdir fun
```

Рис. 4.27: Копирование каталога play



```
[ekgruzinova@fedora ~]$ cp -r play fun
[ekgruzinova@fedora ~]$ mv ~/fun ~/play/games
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls play
file.old  games
```

Рис. 4.28: Перемещение каталога fun и его переименование

4.6. Лишаю владельца файла ~/feathers права на чтение. (рис.4.29)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod u-r feathers
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l
итого 4
drwxr--r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 мая  7 14:53 australia
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova  8 апр 30 17:10 bin
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 26 апр 30 17:19 ekgruzinova.github.io
--w-rw-r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 мая  7 14:58 feathers
```

Рис. 4.29: Изменение прав доступа feathers

4.7. Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой cat? (рис.4.30)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
```

Рис. 4.30: Попытка просмотра файла feathers

4.8. Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers? (рис.4.31)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ cp feathers play/
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
```

Рис. 4.31: Попытка копированию файла feathers

4.9. Даю владельцу файла ~/feathers право на чтение. (рис.4.32)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod u+r feathers
[ekgruzinova@fedora ~]$ ls -l
итого 4
drwxr--r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 мая  7 14:53 australia
drwxr-xr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova  8 апр 30 17:10 bin
drwxrwxr-x. 1 ekgruzinova ekgruzinova 26 апр 30 17:19 ekgruzinova.github.io
-rw-rw-r--. 1 ekgruzinova ekgruzinova  0 мая  7 14:58 feathers
```

Рис. 4.32: Изменение прав доступа feathers

4.10. Лишаю владельца каталога ~/play права на выполнение. 4.11. Перейдите в каталог ~/play. Что произошло? (рис.4.33)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod u-x play/  
[ekgruzinova@fedora ~]$ cd play/  
bash: cd: play/: Отказано в доступе
```

Рис. 4.33: Изменение прав доступа play

4.12. Даю владельцу каталога ~/play право на выполнение. (рис.4.34)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ chmod u+x play/
```

Рис. 4.34: Изменение прав доступа play

5. Прочитайте man по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры. (рис. 4.35, 4.36, 4.37, 4.38, 4.39)

```
[ekgruzinova@fedora ~]$ man mount  
[ekgruzinova@fedora ~]$ man fsck  
[ekgruzinova@fedora ~]$ man mkfs  
[ekgruzinova@fedora ~]$ man kill
```

Рис. 4.35: Просмотр команд через man

```

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, and as long as this filesystem remains mounted, the pathname dir refers to the root of the filesystem on device.

```

Рис. 4.36: Информация о mount

```

NAME
    fsck - check and repair a Linux filesystem

SYNOPSIS
    fsck [-lsAVRTMNP] [-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 an filesystem label or UUID specifier (e.g., UUID=886abf6-88c5-4a83-980b-bfc24057f7bd or UASLI-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.

```

Рис. 4.37: Информация о fsck

```

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.

```

Рис. 4.38: Информация о mkfs

```

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.

```

Рис. 4.39: Информация о kill

## 5.5. Контрольные вопросы.

1. Дайте характеристику каждой файловой системе, существующей на жёстком диске компьютера, на котором вы выполняли лабораторную работу. `UUID=37f38d9d-6184-4afd-814b-bfef9acbe4e8 / btrfs subvol=root,compress=zstd:1 0 0 UUID=92ce4861-3de2-4fff-a2d2-ec29f8537544 /boot ext4 defaults 1 2 UUID=37f38d9d-6184-4afd-814b-bfef9acbe4e8 /home btrfs subvol=home,compress=zstd:1 0 0` В каждой строке этого файла указано:
  - имя устройство;
  - точка монтирования;
  - тип файловой системы;
  - опции монтирования;
  - специальные флаги для утилиты `dump`;
  - порядок проверки целостности файловой системы с помощью утилиты `fsck`.
2. Приведите общую структуру файловой системы и дайте характеристику каждой ди- ректории 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? Только монтирование тома.
4. Назовите основные причины нарушения целостности файловой системы. Как устранить повреждения файловой системы? Не исправленная запись в каталоге содержит адрес кластера, который уже объявлен свободным и может быть назначен другому файлу; это может привести к разного рода коллизиям. Некорректность файловой системы может возникать не только в результате насильственного прерывания операций ввода-вывода, выполняемых непосредственно с диском, но и в результате нарушения работы дискового кэша. Кэширование данных с диска предполагает, что в течение некоторого времени результаты операций ввода-вывода никак не сказываются на содержимом диска — все изменения происходят с копиями блоков диска, временно хранящихся в буферах оперативной памяти. В этих буферах оседают данные из пользовательских файлов и служебная информация файловой системы, такая как каталоги, индексные дескрипторы, списки свободных, занятых и поврежденных блоков и т. п.
5. Как создаётся файловая система? Команда mkfs создаёт файловую систему Linux.
6. Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов. Cat - выводит небольшое содержимое файла на стандартное устройство вывода. Less - выводит содержимое файла на стандартное устройство вывода постранично.

7. Приведите основные возможности команды `cp` в Linux. `cp` – команда копирования и перемещения файлов и каталогов.
8. Приведите основные возможности команды `mv` в Linux. `Mv` - команда переименования и перемещения файлов и каталогов.
9. Что такое права доступа? Как они могут быть изменены? Для каждого файла или директории в Linux задаются права доступа. Они задаются тремя атрибутами: набором разрешений, именем владельца, именем группы. Набор разрешений — это три блока прав доступа: права доступа для владельца файла, права доступа для группы, права доступа для всех остальных. Разрешения записываются символами `r`, `w`, `x`. Набор разрешений состоит из трех блоков и записывается в виде трех `gwx`, записанных друг за другом в виде одного «слова». Если какая-либо возможность отключена (запрещена), то вместо соответствующего символа в наборе разрешений ставится прочерк (символ минус). Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`.

## 5 Выводы

Ознакомилась с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием файлов и каталогов, а так же приобрела навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами, по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.



# Список литературы

- 1.Права доступа к файлам в Linux. URL: <https://pingvinus.ru/note/file-permissions>
- 2.Причины нарушения целостности файловых систем. URL: [https://studopedia.ru/7\\_133158\\_pri\\_narusheniya-tselostnosti-faylovih-sistem.html](https://studopedia.ru/7_133158_pri_narusheniya-tselostnosti-faylovih-sistem.html)