

# Лабораторная работа №5

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

Гнатюк Анастасия Станиславовна

# Содержание

Цель работы	3
Теоретическое введение	4
Задание	6
Последовательность выполнения работы	8
Вывод	18
Контрольные вопросы	19

## 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.

# Теоретическое введение

Для создания текстового файла можно использовать команду `touch`.

Формат команды:

1 `touch` имя-файла

Для просмотра файлов небольшого размера можно использовать команду `cat`.

Формат команды:

1 `cat` имя-файла

Для просмотра файлов постранично удобнее использовать команду `less`.

Формат команды:

1 `less` имя-файла

Команда `head` выводит по умолчанию первые 10 строк файла.

Формат команды:

1 `head [-n]` имя-файла, где `n` — количество выводимых строк.

Команда `tail` выводит по умолчанию 10 последних строк файла.

Формат команды:

1 `tail [-n]` имя-файла, где `n` — количество выводимых строк.

Команда `cp` используется для копирования файлов и каталогов.

Формат команды:

1 `cp [-опции] исходный_файл целевой_файл`

Команды `mv` и `mkdir` предназначены для перемещения и переименования файлов и каталогов.

Формат команды `mv`:

`mv [-опции] старый_файл новый_файл`

## Права доступа

Каждый файл или каталог имеет права доступа.

В сведениях о файле или каталоге указываются:

- тип файла (символ (-) обозначает файл, а символ (d) — каталог);
- права для владельца файла (r — разрешено чтение, w — разрешена запись, x — разрешено выполнение, - — право доступа отсутствует);
- права для членов группы (r — разрешено чтение, w — разрешена запись, x — разрешено выполнение, - — право доступа отсутствует);
- права для всех остальных (r — разрешено чтение, w — разрешена запись, x — разрешено выполнение, - — право доступа отсутствует).

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

Формат команды: `1 chmod режим имя_файла`

Файловая система в Linux состоит из фалов 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.

# 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 содержимое 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.

# Последовательность выполнения работы

№1 На самом деле, здесь мы просто всё делаем так, как указано в примере. Мне кажется, что и комментировать не нужно.

1)

1. Копирование файла в текущем каталоге. Скопировать файл ~/abc1 в файл april и в файл may:

```
1 cd
2 touch abc1
3 cp abc1 april
4 cp abc1 may
```

Рис. 1: Пример №1

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ cd
[asgnatyuk@fedora ~]$ touch abc1
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls
abc1                                work                               Музыка
asgnatyuk.github.io               Видео                             Общедоступные
gachi                             Документы                         'Рабочий стол'
ghpages                           Загрузки                          Шаблоны
hugo_extended_0.98.0_Windows-64bit Изображения
```

2)

2. Копирование нескольких файлов в каталог. Скопировать файлы april и may в каталог monthly:

```
1 mkdir monthly
2 cp april may monthly
```

Рис. 2: Пример №2

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ mkdir monthly
[asgnatyuk@fedora ~]$ cp april may monthly
[asgnatyuk@fedora ~]$ cd monthly
[asgnatyuk@fedora monthly]$ ls
april may
```



3)

3. Копирование файлов в произвольном каталоге. Скопировать файл `monthly/may` в файл с именем `june`:

```
1 cp monthly/may monthly/june
2 ls monthly
```

Рис. 3: Пример №3

```
[asgnatyuk@fedora monthly]$ cd
[asgnatyuk@fedora ~]$ cp monthly/may monthly/june
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls monthly
april june may
```

4)

1. Копирование каталогов в текущем каталоге. Скопировать каталог `monthly` в каталог `monthly.00`:

```
1 mkdir monthly.00
2 cp -r monthly monthly.00
```

Рис. 4: Пример №4

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ mkdir monthly.00
[asgnatyuk@fedora ~]$ cp -r monthly monthly.00
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls monthly.00
monthly
```

5)

2. Копирование каталогов в произвольном каталоге. Скопировать каталог `monthly.00` в каталог `/tmp`

```
1 cp -r monthly.00 /tmp
```

Рис. 5: Пример №5

```

[asgnatyuk@fedora ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls /tmp
hugo_cache
monthly
monthly.00
ssh-XXXXXXCKjIQc
systemd-private-dd00363e1a1c41d58a7d38ee042a9823-chrond.service-Ziha4x
systemd-private-dd00363e1a1c41d58a7d38ee042a9823-colord.service-Th0509
systemd-private-dd00363e1a1c41d58a7d38ee042a9823-dbus-broker.service-RLNrxK
systemd-private-dd00363e1a1c41d58a7d38ee042a9823-geoclue.service-tFEM4H
systemd-private-dd00363e1a1c41d58a7d38ee042a9823-low-memory-monitor.service-9CLAPj
systemd-private-dd00363e1a1c41d58a7d38ee042a9823-ModemManager.service-6d8YK7
systemd-private-dd00363e1a1c41d58a7d38ee042a9823-power-profiles-daemon.service-EVYTgP
systemd-private-dd00363e1a1c41d58a7d38ee042a9823-rtkit-daemon.service-0AUVRx
systemd-private-dd00363e1a1c41d58a7d38ee042a9823-switcheroo-control.service-GqMIVA
systemd-private-dd00363e1a1c41d58a7d38ee042a9823-systemd-logind.service-rRKMkk
systemd-private-dd00363e1a1c41d58a7d38ee042a9823-systemd-oond.service-jJaURx
systemd-private-dd00363e1a1c41d58a7d38ee042a9823-systemd-resolved.service-Uu0c5N
systemd-private-dd00363e1a1c41d58a7d38ee042a9823-upower.service-DD442c
tracker-extract-3-files.1000

```

6)

1. Переименование файлов в текущем каталоге. Изменить название файла april на july в домашнем каталоге:

```

1 cd
2 mv april july

```

Рис. 6: Пример №6

```

[asgnatyuk@fedora ~]$ cd
[asgnatyuk@fedora ~]$ mv april july
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls
abcl          july          Видео          Общедоступные
asgnatyuk.github.io  may          Документы      'Рабочий стол'
gachi         monthly       Загрузки       Шаблоны
ghpages       monthly.00    Изображения
hugo_extended_0.98.0_Windows-64bit  work        Музыка

```

7)

2. Перемещение файлов в другой каталог. Переместить файл july в каталог monthly.00:

```

1 mv july monthly.00
2 ls monthly.00

```

Рис. 7: Пример №7

```

[asgnatyuk@fedora ~]$ mv july monthly.00
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls monthly
april june may
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls monthly.00
july monthly
[asgnatyuk@fedora ~]$

```

8)

3. Переименование каталогов в текущем каталоге. Переименовать каталог `monthly.00` в `monthly.01`

```
1 mv monthly.00 monthly.01
```

Рис. 8: Пример №8

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls
abc1                  monthly              Изображения
asgnatyuk.github.io  monthly.01          Музыка
gachi                work                Общедоступные
ghpages              Видео              'Рабочий стол'
hugo_extended_0.98.0_Windows-64bit  Документы          Шаблоны
may                  Загрузки
```

9)

4. Перемещение каталога в другой каталог. Переместить каталог `monthly.01` в каталог `reports`:

```
1 mkdir reports
2 mv monthly.01 reports
```

Рис. 9: Пример №9

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ mkdir reports
[asgnatyuk@fedora ~]$ mv monthly.01 reports
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls reports
monthly.01
```

10)

5. Переименование каталога, не являющегося текущим. Переименовать каталог `reports/monthly.01` в `reports/monthly`:

```
1 mv reports/monthly.01 reports/monthly
```

Рис. 10: Пример №10

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls
abc1                  may                Документы          'Рабочий стол'
asgnatyuk.github.io  monthly            Загрузки           Шаблоны
gachi                reports            Изображения
ghpages              work              Музыка
hugo_extended_0.98.0_Windows-64bit  Видео             Общедоступные
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls reports
monthly
```

11)

1. Требуется создать файл ~/may с правом выполнения для владельца:

```
1 cd
2 touch may
3 ls -l may
4 chmod u+x may
5 ls -l may
```

Рис. 11: Пример №11

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ cd
[asgnatyuk@fedora ~]$ touch may
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls -l may
-rw-rw-r--. 1 asgnatyuk asgnatyuk 0 мая  4 16:56 may
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod u+x
chmod: пропущен операнд после «u+x»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod u+x may
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls -l may
-rwxrw-r--. 1 asgnatyuk asgnatyuk 0 мая  4 16:56 may
[asgnatyuk@fedora ~]$
```

12)

2. Требуется лишить владельца файла ~/may права на выполнение:

```
1 chmod u-x may
2 ls -l may
```

Рис. 12: Пример №12

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod u-x may
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls -l may
-rw-rw-r--. 1 asgnatyuk asgnatyuk 0 мая  4 16:56 may
```

14)

4. Требуется создать файл ~/abc1 с правом записи для членов группы:

```
1 cd
2 touch abc1
3 chmod g+w abc1
```

Рис. 13: Пример №14

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ cd
[asgnatyuk@fedora ~]$ touch abc1
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod g+w abc1
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls -l abc1
-rw-rw-r--. 1 asgnatyuk asgnatyuk 0 мая  4 17:02 abc1
```

№2

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.

С помощью команды `cp` копируем данный в задании файл и называем его `equipment`.

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls
abc1                               may                               Загрузки
asgnatyuk.github.io              monthly                          Изображения
equipment                         reports                          Музыка
gachi                            work                            Общедоступные
ghpages                          Видео                           'Рабочий стол'
hugo_extended_0.98.0_Windows-64bit  Документы                      Шаблоны
[asgnatyuk@fedora ~]$
```

2.2. В домашнем каталоге создайте директорию `~/ski.places`.

С помощью команды `mkdir` создаём директорию данную в задании.

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ mkdir ~/ski.places
[asgnatyuk@fedora ~]$ cd
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls
abc1                               monthly                          Изображения
asgnatyuk.github.io              reports                          Музыка
equipment                         ski.places                      Общедоступные
gachi                            work                            'Рабочий стол'
ghpages                          Видео                           Шаблоны
hugo_extended_0.98.0_Windows-64bit  Документы
may                               Загрузки
[asgnatyuk@fedora ~]$
```

2.3. Переместите файл `equipment` в каталог `~/ski.places`.

С помощью команды `mv` перемещаем `equipment` в `ski.places`

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ mv equipment ski.places
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls ski.places
equipment
```

2.4. Переименуйте файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`.

С помощью команды `mv` переименовываем файл `equipment` в `equiplist`.

```
[asgnatyuk@fedora ski.places]$ cd
[asgnatyuk@fedora ~]$ cd ski.places
[asgnatyuk@fedora ski.places]$ mv equipment equiplist
[asgnatyuk@fedora ski.places]$ ls
equiplist
```

2.5. Создайте в домашнем каталоге файл `abc1` и скопируйте его в каталог `~/ski.places`, назовите его `equiplist2`.

С помощью команды `touch` создаём файл `abc1` и с помощью команды `cp` копируем

его в каталоге ski.places и называем его equiplist2.

```
[asgnatyuk@fedora ski.places]$ cd
[asgnatyuk@fedora ~]$ touch abc1
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls
abc1                               may          Видео          Общедоступные
asgnatyuk.github.io              monthly      Документы      'Рабочий стол'
gachi                            reports      Загрузки       Шаблоны
ghpages                           ski.places   Изображения
hugo_extended_0.98.0_Windows-64bit work         Музыка
[asgnatyuk@fedora ~]$ cp abc1 ski.places
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls ski.places
abc1 equiplist
[asgnatyuk@fedora ~]$
```

2.6. Создайте каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.places.

С помощью команды mkdir создаём в каталоге ski.places каталог equipment.

```
[asgnatyuk@fedora ski.places]$ mkdir equipment
[asgnatyuk@fedora ski.places]$ ls
equiplist equiplist2 equipment
```

2.7. Переместите файлы ~/ski.places/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.places/equipment.

С помощью команды mv перемещаем equiplist и equiplist2 в каталог equipment.

```
[asgnatyuk@fedora ski.places]$ mv equiplist equipment
[asgnatyuk@fedora ski.places]$ mv equiplist2 equipment
[asgnatyuk@fedora ski.places]$ ls equipment
equiplist equiplist2
```

2.8. Создайте и переместите каталог ~/newdir в каталог ~/ski.places и назовите его plans.

С помощью команды mkdir создаём каталог newdir и благодаря команде mv перемещаем его в ski.places и называем его plans.

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ mkdir newdir
[asgnatyuk@fedora ~]$ cp newdir ski.places
cp: не указан -r; пропускается каталог 'newdir'
[asgnatyuk@fedora ~]$ cp -r newdir ski.places
[asgnatyuk@fedora ~]$ cd ski.places
[asgnatyuk@fedora ski.places]$ ls
equipment newdir
[asgnatyuk@fedora ski.places]$ mv newdir plans
[asgnatyuk@fedora ski.places]$ ls
equipment plans
```

№3

3.1. drwxr-r- ... australia

С помощью команды chmod g+x даём возможность юзеру записи в данном файле.

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ mkdir australia play
```

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod g+x australia
```

3.2. drwx-x-x ... play

С помощью команды chmod даём юзеру, группе и всем остальным возможность выполнения и лишаем группу и остальных возможности чтения и записи.

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ mkdir australia play
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod u+x play
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod g-r play
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod g-w play
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod g+x play
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod o-r play
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod o-w play
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod o+x play
```

### 3.3. -r-xr--r-- ... my\_os

С помощью команды `chmod` даём юзеру возможность выполнения, группе - возможность чтения и также лишаем юзера возможности записи, группу - возможностям записи и выполнения.

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ touch play my_os
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod u-w my_os
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod g-r my_os
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod g+x my_os
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls -l my_os
-r---wxr--. 1 asgnatyuk asgnatyuk 0 мая 4 17:27 my_os
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod g-w my_os
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod g+r my_os
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls -l my_os
-r--r-xr--. 1 asgnatyuk asgnatyuk 0 мая 4 17:27 my_os
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod g-x my_os
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod u+x my_os
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls -l my_os
-r-xr--r--. 1 asgnatyuk asgnatyuk 0 мая 4 17:27 my_os
```

### 3.4. -rw-rw-r-- ... feathers

С помощью команды `ls -l` мы видим, что ничего менять не надо.

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ ls -l feathers
-rw-rw-r--. 1 asgnatyuk asgnatyuk 0 мая 4 17:27 feathers
```

## №4

### 4.1. Просмотрите содержимое файла /etc/passwd.

С помощью команды `cat` просматриваем содержимое данного файла. (у меня был не `password`, а `passwd`)

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ cat /etc/passwd
```

```
unbound:x:996:994:Unbound DNS resolver:/etc/unbound:/sbin/nologin
nm-openconnect:x:995:993:NetworkManager user for OpenConnect:/sbin/nologin
usbmuxd:x:113:113:usbmuxd user:/sbin/nologin
gluster:x:994:992:GlusterFS daemons:/run/gluster:/sbin/nologin
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin
chrony:x:993:990:/:/var/lib/chrony:/sbin/nologin
saslauthd:x:992:76:Saslauthd user:/run/saslauthd:/sbin/nologin
dnsmasq:x:991:989:Dnsmasq DHCP and DNS server:/var/lib/dnsmasq:/sbin/nologin
rpc:x:32:32:Rpcbind Daemon:/var/lib/rpcbind:/sbin/nologin
colord:x:990:988:User for colord:/var/lib/colord:/sbin/nologin
rpcuser:x:29:29:RPC Service User:/var/lib/nfs:/sbin/nologin
openvpn:x:989:987:OpenVPN:/etc/openvpn:/sbin/nologin
nm-openvpn:x:988:986:Default user for running openvpn spawned by NetworkManager:
:/sbin/nologin
pipewire:x:987:985:PipeWire System Daemon:/var/run/pipewire:/sbin/nologin
abrt:x:173:173:/:/etc/abrt:/sbin/nologin
flatpak:x:986:983:User for flatpak system helper:/sbin/nologin
gdm:x:42:42:GNOME Display Manager:/var/lib/gdm:/sbin/nologin
gnome-initial-setup:x:985:982:/:/run/gnome-initial-setup:/sbin/nologin
vboxadd:x:984:1:/:/var/run/vboxadd:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/usr/share/empty.sshd:/sbin/nologin
tcpdump:x:72:72:/:/sbin/nologin
asgnatyuk:x:1000:1000:Anastasiya:/home/asgnatyuk:/bin/bash
```

4.2. Скопируйте файл ~/feathers в файл ~/file.old.

С помощью команды `cp` копируем файл.

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ cp ~/feathers ~/file.old
```

4.3. Переместите файл ~/file.old в каталог ~/play.

С помощью команды `mv` перемещаем файл.

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

4.4. Скопируйте каталог ~/play в каталог ~/fun.

С помощью команды `cp -r` копируем каталог.

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ cp -r ~/play ~/fun
```

4.5. Переместите каталог ~/fun в каталог ~/play и назовите его games.

С помощью команды `mv` перемещаем каталог.

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ mv ~/fun ~/play
[asgnatyuk@fedora ~]$ cd play
[asgnatyuk@fedora play]$ ls
file.old fun
[asgnatyuk@fedora play]$ mv fun games
[asgnatyuk@fedora play]$ ls
file.old games
```

4.6. Лишите владельца файла ~/feathers права на чтение.

С помощью команды `chmod u-r` лишаем владельца права на чтение.

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod u-r ~/feathers
```

4.7. Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой `cat`?



Будет отказано в доступе :(

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ cat ~/feathers  
cat: /home/asgnatyuk/feathers: Отказано в доступе
```

4.8. Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers?

Он мне откажет.

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ cp ~/feathers  
cp: после '/home/asgnatyuk/feathers' пропущен операнд, задающий целевой файл  
По команде «cp --help» можно получить дополнительную информацию.
```

4.9. Дайте владельцу файла ~/feathers право на чтение.

С помощью команды `chmod u+r` возвращаем право на чтение владельцу.

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod u+r ~/feathers
```

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

С помощью команды `chmod u-x` лишаем владельца права на выполнение.

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ chmod u-x ~/play
```

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

С помощью команды `cd` переходим в данный каталог - отказано в доступе.

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ cd ~/play  
bash: cd: /home/asgnatyuk/play: Отказано в доступе
```

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

С помощью команды `chmod u+x` возвращаем владельцу право на выполнение.

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

№5

С помощью команды `man` изучаем всю информацию про команды `mount`, `kill` и `fsck`.

```
[asgnatyuk@fedora ~]$ man mount  
[asgnatyuk@fedora ~]$ man fsck  
[asgnatyuk@fedora ~]$ man kill
```

## Вывод

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

# Контрольные вопросы

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

Операционная система Windows 8, Windows 8.1 поддерживает несколько файловых систем: NTFS, FAT и FAT32. Но работать может только на NTFS, то есть установлена может быть только на раздел жесткого диска, отформатированного в данной файловой системе.

Обусловлено это теми особенностями и инструментами безопасности, которые предусмотрены в NTFS, но отсутствуют в файловых системах Windows предыдущего поколения: FAT16 и FAT32.

Файловая система FAT (обычно под ней понимается FAT 16) была разработана достаточно давно и предназначалась для работы с небольшими дисковыми и файловыми объемами, простой структурой каталогов. Аббревиатура FAT расшифровывается как File Allocation Table (с англ. таблица размещения файлов). Эта таблица размещается в начале тома, причем хранятся две ее копии (в целях обеспечения большей устойчивости).

В FAT32 реализовано более эффективное расходование дискового пространства (путем использования более мелких кластеров). Выгода по сравнению с FAT16 составляет порядка 10.15%. То есть при использовании FAT32 на один и тот же диск может быть записано информации на 10. 15% больше, чем при использовании FAT16.

NTFS — от англ. New Technology File System, файловая система новой технологии. Как уже упоминалось, основным ее достоинством является защищенность: для

файлов и папок NTFS могут быть назначены права доступа (на чтение, на запись и т.д.). Благодаря этому существенно повысилась безопасность данных и устойчивость работы системы.

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?

1. Один блок адресуется несколькими `inode` (принадлежит нескольким файлам).

2. Блок помечен как свободный, но в то же время занят (на него ссылается inode).
3. Блок помечен как занятый, но в то же время свободен (ни один inode на него не ссылается).
4. Неправильное число ссылок в inode (недостаток или избыток ссылающихся записей в каталогах).
5. Несовпадение между размером файла и суммарным размером адресуемых inode блоков.
6. Недопустимые адресуемые блоки (например, расположенные за пределами файловой системы).
7. “Потерянные” файлы (правильные inode, на которые не ссылаются записи каталогов).
8. 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.

Cp – 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.