

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №6

«Анализ файловой системы Linux.

Команды для работы с файлами и каталогами»

дисциплина: Операционные системы

Студентка:

Бочкарева Елена Дмитриевна

Студенческий билет номер №: 1032207514

Группа:

НПМбв-01-19

МОСКВА

2023

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.

Последовательность выполнения работы

1.Выполним все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы из пунктов 3.2.2, 3.2.3, 3.2.5.

1.1. Выполним примеры из пункта 3.2.2. «Копирование файлов и каталогов». Примеры:

1.1.1. Скопируем файл ~/abc1 в файл april и в файл may: cd touch abc1 cp abc1 april cp abc1 may (Ссылка: рис.1).

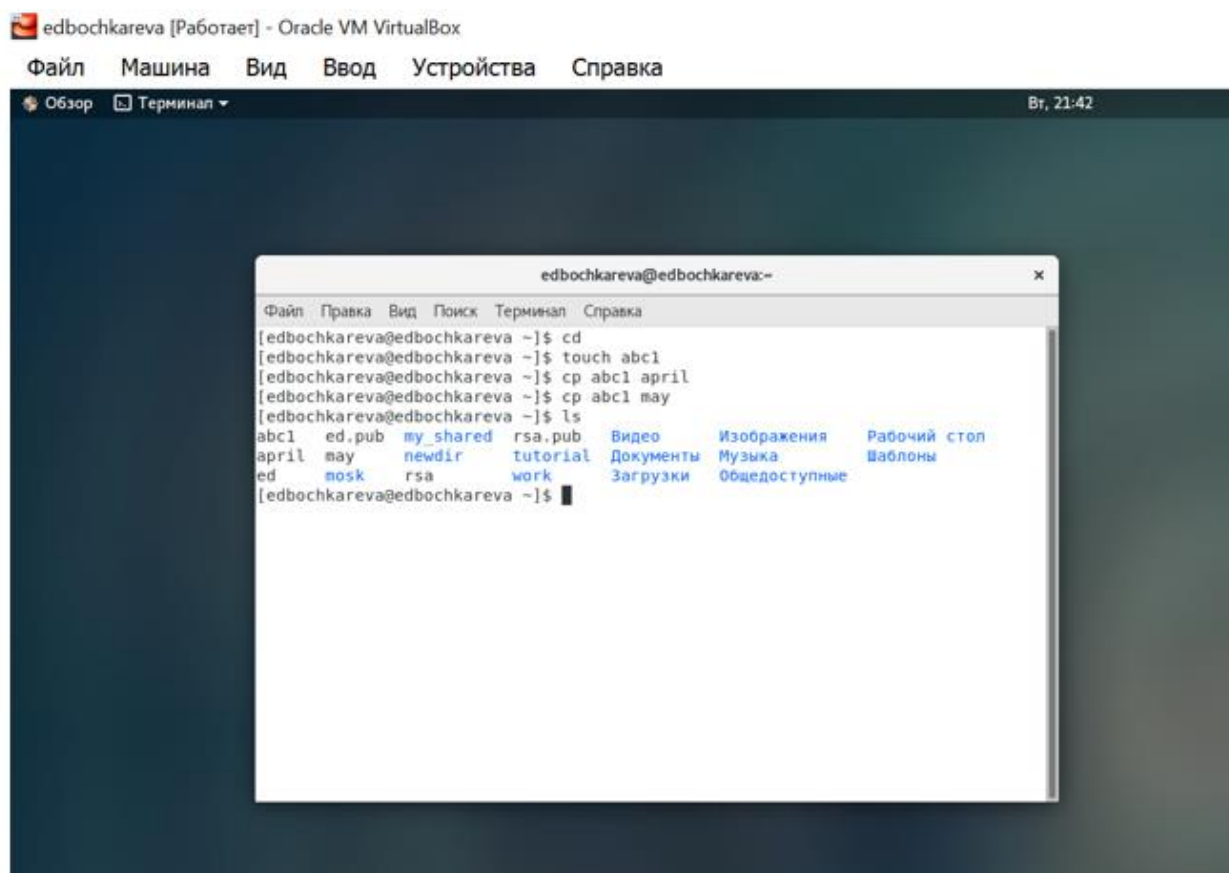


Рис.1 (image1): Копирование файла в текущем каталоге.

1.1.2. Скопируем файлы april и may в каталог monthly: mkdir monthly cp april may monthly (Ссылка: рис.2).

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mkdir monthly
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ cp april may monthly
```

Рис.2 (image2): Копирование нескольких файлов в каталог.

1.1.3. Копирование файлов в произвольном каталоге. Скопируем файл monthly/may в файл с именем june: cp monthly/may monthly/june ls monthly (Ссылка: рис.3).

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ cp monthly/may monthly/june
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls monthly
april  june  may
[edbochkareva@edbochkareva ~]$
```

Рис.3 (image3): Копирование файлов в произвольном каталоге.

Используем команду cp с опцией r (recursive), которая позволяет копировать каталоги вместе с входящими в них файлами и каталогами. Примеры:

1.1.4. Копирование каталогов в текущем каталоге. Скопируем каталог monthly в каталог monthly.00: mkdir monthly.00 cp -r monthly monthly.00

1.1.5. Копирование каталогов в произвольном каталоге. Скопируем каталог monthly.00 в каталог /tmp cp -r monthly.00 /tmp

1.2. Выполним примеры из пункта 3.2.3. «Перемещение и переименование файлов и каталогов». Примеры:

1.2.1. Переименование файлов в текущем каталоге. Изменим название файла april на july в домашнем каталоге: cd mv april july.

1.2.2. Перемещение файлов в другой каталог. Переместим файл july в каталог monthly.00: mv july monthly.00 ls monthly.00

1.2.3. Переименование каталогов в текущем каталоге. Переименуем каталог monthly.00 в monthly.01 mv monthly.00 monthly.01

1.2.4. Перемещение каталога в другой каталог. Переместим каталог monthly.01 в каталог reports: mkdir reports mv monthly.01 reports

1.2.5. Переместим каталог reports/monthly.01 в reports/monthly: `mv reports/monthly.01 reports/monthly` (Ссылка: рис.4).

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls monthly
april  june  may
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mkdir monthly.00
mkdir: невозможно создать каталог «monthly.00»: Файл существует
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls monthly.00
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mkdir reports
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mv monthly.01 reports
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ █
```

Рис.4 (image4): Переименование каталога, не являющегося текущим.

1.3. Выполним примеры из пункта 3.2.5. «Изменение прав доступа».

Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, для этого воспользуемся командой `chmod`.

1.3.1. Создадим файл ~/may с правом выполнения для владельца: `cd touch may ls -l may chmod u+x may ls -l may`

1.3.2. Лишим владельца файла ~/may права на выполнение: `chmod u-x may ls -l may`

(Ссылка: рис.5) для пунктов 1.3.1., 1.3.2.

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ cd
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ touch may
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls -l may
-rw-rw-r--. 1 edbochkareva edbochkareva 0 апр  4 22:03 may
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ chmod u+x may
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls -l may
-rwxrw-r--. 1 edbochkareva edbochkareva 0 апр  4 22:03 may
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ chmod u-x may
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls -l may
-rw-rw-r--. 1 edbochkareva edbochkareva 0 апр  4 22:03 may
```

Рис.5 (image5): Изменение права доступа к файлу или каталогу с командой `chmod`.

1.3.3. Создадим каталог monthly с запретом на чтение для членов группы и всех остальных пользователей: `cd mkdir monthly chmod g-r, o-r monthly`

1.3.4. Создадим файл ~/abc1 с правом записи для членов группы: `cd touch abc1 chmod g+w abc1`

(Ссылка: рис.6) для пунктов 1.3.3. и 1.3.4.

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ chmod o-r mothly
chmod: невозможно получить доступ к «mothly»: Нет такого файла или каталога
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ chmod o-r monthly
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ cd
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ touch abc1
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ chmod g+w abc1
[edbochkareva@edbochkareva ~]$
```

Рис.6 (image6): Создание каталогов и файлов с запретом на чтение для членов группы и всех остальных пользователей и с правом записи для членов группы.

2.Выполним следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения:

2.1. Скопируем файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовем его `equipment`. Если файла `io.h` нет, то используем любой другой файл в каталоге `/usr/include/sys/` вместо него.

2.2. В домашнем каталоге создадим директорию `~/ski.places`.
(Ссылка: рис.7)

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls ski.places
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls ski.places/
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ █
```

Рис.7 (image7): Создание директории в домашнем каталоге.

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

Рисунок 8 (image8):

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mkdir ski.places
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mv equipment ski.places/
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mv ski.places/equipment ski.
```

Рис.8 (image8): Перемещение файл `equipment` в каталог.

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

2.5. Создадим в домашнем каталоге файл `abc1` и скопируем его в каталог `~/ski.places`, назовем его `equiplist2` (Ссылка: рис.9)

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

Рис.9 (image9): Создание в домашнем каталоге файла abc1, его копирование его в каталог ~/ski.places, название файла equiplist2

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

(Ссылка: рис.10)

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mv ski.places/equiplist ski.places/equiplist2 ski.places/equipment
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls ski.places/
equipment
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls ski.places/equipment
```

Рис.10 (image10): Создание каталога с именем equipment.

2.7. Переместим файлы ~/ski.places/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.places/equipment. (Ссылка: рис.11)

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls ski.places/
equipment
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls ski.places/equipment
equiplist  equiplist2
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ █
```

Рис.11 (image11): Перемещение файлов.

2.8. Создадим и переместим каталог ~/newdir в каталог ~/ski.places и назовем его plans. (Ссылка: рис.12)

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mkdir newdir
mkdir: невозможно создать каталог «newdir»: Файл существует
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mv newdir ski.places/
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mv ski.places/newdir ski.places/plans
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls ski.places/
equipment  plans
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ █
```

Рис.12 (image12): Создание и перемещение каталога.

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

3.1. drwxr--r-- ... australia 3.2. drwx--x--x ... play 3.3. -r-xr--r-- ... my_os 3.4. -rw-rw-r-- ... feathers

(Ссылка: рис.13, 14, 15) для пунктов 3.1., 3.2.,3.3.,3.4.


```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mkdir australia
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mkdir play
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ touch m_os feathers
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls
australia  ed.pub  feathers  may      m_os  my_shared  reports  rsa.pub  ski.places  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
ed         equipment  july     monthly  Mosk  play      rsa      ski.     tutorial  Видео  Загрузки  Музыка  Рабочий стол
```

Рис.13 (image13): Определение опций команды `chmod`, необходимых для того, чтобы присвоить файлам выделенные права доступа.

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ chmod g-x australia
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ chmod
chmod: пропущен операнд
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ chmod o-x australia
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls -l
итого 28
drwxrw-r--. 2 edbochkareva edbochkareva    6 апр  4 22:46 australia
-rw-----. 1 edbochkareva edbochkareva  452 апр  1 11:24 ed
-rw-r--r--. 1 edbochkareva edbochkareva  129 апр  1 11:24 ed.pub
drwxrwxr-x. 2 edbochkareva edbochkareva    6 апр  4 22:37 equipment
-rw-rw-r--. 1 edbochkareva edbochkareva    0 апр  4 22:47 feathers
-rw-rw-r--. 1 edbochkareva edbochkareva    0 апр  4 21:41 july
-rw-rw-r--. 1 edbochkareva edbochkareva    0 апр  4 22:03 may
drwxrwx--x. 2 edbochkareva edbochkareva   42 апр  4 21:47 monthly
-rw-rw-r--. 1 edbochkareva edbochkareva    0 апр  4 22:47 m_os
drwxrwxr-x. 2 edbochkareva edbochkareva    6 мар 28 21:49 Mosk
drwxrwxr-x. 2 edbochkareva edbochkareva    6 апр  1 13:11 my_shared
drwxrwxr-x. 2 edbochkareva edbochkareva    6 апр  4 22:46 play
drwxrwxr-x. 3 edbochkareva edbochkareva   21 апр  4 22:01 reports
-rw-----. 1 edbochkareva edbochkareva 3243 апр  1 11:24 rsa
-rw-r--r--. 1 edbochkareva edbochkareva   773 апр  1 11:24 rsa.pub
-rw-r--r--. 1 edbochkareva edbochkareva 6636 апр  4 22:17 ski.
drwxrwxr-x. 4 edbochkareva edbochkareva   36 апр  4 22:43 ski.places
drwxrwxr-x. 3 edbochkareva edbochkareva   53 мар  8 17:14 tutorial
drwxrwxr-x. 3 edbochkareva edbochkareva   19 апр  1 11:40 work
drwxr-xr-x. 2 edbochkareva edbochkareva    6 мар  1 23:53 Видео
drwxr-xr-x. 2 edbochkareva edbochkareva   41 мар 16 21:27 Документы
drwxr-xr-x. 2 edbochkareva edbochkareva    6 мар  1 23:53 Загрузки
drwxr-xr-x. 2 edbochkareva edbochkareva 4096 мар 28 22:10 Изображения
drwxr-xr-x. 2 edbochkareva edbochkareva    6 мар  1 23:53 Музыка
drwxr-xr-x. 2 edbochkareva edbochkareva    6 мар  1 23:53 Общедоступные
drwxr-xr-x. 4 edbochkareva edbochkareva   36 мар 14 22:40 Рабочий стол
drwxr-xr-x. 2 edbochkareva edbochkareva    6 мар  1 23:53 Шаблоны
[edbochkareva@edbochkareva ~]$
```

Рис.14 (image14): Определение опций команды `chmod`, необходимых для того, чтобы присвоить файлам выделенные права доступа.

```

[edbochkareva@edbochkareva ~]$ chmod g-r play
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ chmod o-r play
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ chmod g+w feathers
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls -l
итого 28
drwxrw-r--. 2 edbochkareva edbochkareva 6 апр 4 22:46 australia
-rw-----. 1 edbochkareva edbochkareva 452 апр 1 11:24 ed
-rw-r--r--. 1 edbochkareva edbochkareva 129 апр 1 11:24 ed.pub
drwxrwxr-x. 2 edbochkareva edbochkareva 6 апр 4 22:37 equipment
-rw-rw-r--. 1 edbochkareva edbochkareva 0 апр 4 22:47 feathers
-rw-rw-r--. 1 edbochkareva edbochkareva 0 апр 4 21:41 july
-rw-rw-r--. 1 edbochkareva edbochkareva 0 апр 4 22:03 may
drwxrwx--x. 2 edbochkareva edbochkareva 42 апр 4 21:47 monthly
-rw-rw-r--. 1 edbochkareva edbochkareva 0 апр 4 22:47 m_os
drwxrwxr-x. 2 edbochkareva edbochkareva 6 мар 28 21:49 mosk
drwxrwxr-x. 2 edbochkareva edbochkareva 6 апр 1 13:11 my_shared
drwx-wx--x. 2 edbochkareva edbochkareva 6 апр 4 22:46 play
drwxrwxr-x. 3 edbochkareva edbochkareva 21 апр 4 22:01 reports
-rw-----. 1 edbochkareva edbochkareva 3243 апр 1 11:24 rsa
-rw-r--r--. 1 edbochkareva edbochkareva 773 апр 1 11:24 rsa.pub
-rw-r--r--. 1 edbochkareva edbochkareva 6636 апр 4 22:17 ski.
drwxrwxr-x. 4 edbochkareva edbochkareva 36 апр 4 22:43 ski.places
drwxrwxr-x. 3 edbochkareva edbochkareva 53 мар 8 17:14 tutorial
drwxrwxr-x. 3 edbochkareva edbochkareva 19 апр 1 11:40 work
drwxr-xr-x. 2 edbochkareva edbochkareva 6 мар 1 23:53 Видео
drwxr-xr-x. 2 edbochkareva edbochkareva 41 мар 16 21:27 Документы
drwxr-xr-x. 2 edbochkareva edbochkareva 6 мар 1 23:53 Загрузки
drwxr-xr-x. 2 edbochkareva edbochkareva 4096 мар 28 22:10 Изображения
drwxr-xr-x. 2 edbochkareva edbochkareva 6 мар 1 23:53 Музыка
drwxr-xr-x. 2 edbochkareva edbochkareva 6 мар 1 23:53 Общедоступные
drwxr-xr-x. 4 edbochkareva edbochkareva 36 мар 14 22:40 Рабочий стол
drwxr-xr-x. 2 edbochkareva edbochkareva 6 мар 1 23:53 Шаблоны
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ █

```

Рис.15 (image15): Определение опций команды `chmod`, необходимых для того, чтобы присвоить файлам выделенные права доступа.

4.1 Просмотрим содержимое файла `/etc/passwd`. (Ссылка: рис.16)


```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ 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
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:99:99:Nobody:/:/sbin/nologin
systemd-network:x:192:192:systemd Network Management:/:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:/:/sbin/nologin
polkitd:x:999:998:User for polkitd:/:/sbin/nologin
libstoragemgmt:x:998:996:daemon account for libstoragemgmt:/var/run/lsm:/sbin/nologin
colord:x:997:995:User for colord:/var/lib/colord:/sbin/nologin
rpc:x:32:32:Rpcbind Daemon:/var/lib/rpcbind:/sbin/nologin
saned:x:996:994:SANE scanner daemon user:/usr/share/sane:/sbin/nologin
sasauthd:x:995:76:Saslauthd user:/run/saslauthd:/sbin/nologin
abrt:x:173:173:/:etc/abrt:/sbin/nologin
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin
pulse:x:171:171:PulseAudio System Daemon:/var/run/pulse:/sbin/nologin
radvd:x:75:75:radvd user:/:/sbin/nologin
chrony:x:994:989:/:var/lib/chrony:/sbin/nologin
unbound:x:993:988:Unbound DNS resolver:/etc/unbound:/sbin/nologin
qemu:x:107:107:qemu user:/:/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used by the trousers package to sandbox the tcsd daemon:/dev/null:/sbin/nologin
usbmuxd:x:113:113:usbmuxd user:/:/sbin/nologin
geoclue:x:992:986:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin
gluster:x:991:985:GlusterFS daemons:/run/gluster:/sbin/nologin
setroubleshoot:x:990:984:/:var/lib/setroubleshoot:/sbin/nologin
gdm:x:42:42:/:var/lib/gdm:/sbin/nologin
rpcuser:x:29:29:RPC Service User:/var/lib/nfs:/sbin/nologin
nfsnobody:x:65534:65534:Anonymous NFS User:/var/lib/nfs:/sbin/nologin
gnome-initial-setup:x:989:983:/:run/gnome-initial-setup:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/var/empty/ssh:/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
postfix:x:89:89:/:var/spool/postfix:/sbin/nologin
```

Рис.16 (image16): Просмотр содержимого файла.

4.2 Скопируем 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.

(Ссылка: рис.17) для пунктов 4.2.,4.3., 4.4.,4.5.

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ cp feathers file.old
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mv file.old play
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ cp -R play fun
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls play
file.old
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls fun
file.old
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ mv fun play/games
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ ls play
file.old  games
```

Рис.17 (image17):

4.7 Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой cat? (Ссылка: рис.18)

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ chmod u-r feathers
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
```

Рис.18 (image18): Просмотр файла ~/feathers командой cat .

4.8 Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers? (Ссылка: рис.19)

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ cp feathers fthrs.cp
cp: невозможно открыть «feathers» для чтения: Отказано в доступе
```

Рис.19 (image19): Последствия попытки копирования файла ~/feathers. Просмотр действия.

4.9 Дайте владельцу файла ~/feathers право на чтение. (Ссылка: рис.20)

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ chmod u+r feathers
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ chmod u-x play
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ cd play
bash: cd: play: Отказано в доступе
```

Рис.20 (image20): Предоставление прав владельцу файла на чтение.

4.11 Перейдем в каталог ~/play. Посмотрим, что произошло? (Ссылка: рис.21)

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

Рис.21 (image21): Переход в каталог ~/play. Просмотр результата действия.

4.12 Дайте владельцу каталога ~/play право на выполнение.

(Ссылка: рис.22)

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ chmod u+x play
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ cd play
[edbochkareva@edbochkareva play]$ cd ~
```

Рис.22 (image22): Предоставление владельцу каталога прав на выполнение.

5. Прочитаем man по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуем, приведем примеры. (Ссылка: рис.23)

```
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ cd play
[edbochkareva@edbochkareva play]$ cd ~
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ man mount
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ man fsck
bash: man: команда не найдена...
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ man fsck
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ man mkfs
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ man kill
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ man fsck
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ man mkfs
[edbochkareva@edbochkareva ~]$ man kill
[edbochkareva@edbochkareva ~]$
```

Рис.23 (image23): Чтение man по командам mount, fsck, mkfs, kill и краткая характеристика с примерами.

5.1. Охарактеризуем команду mount: команда монтирует диск в файловую систему, пример: mount -t type device dir (Ссылка: рис.24)

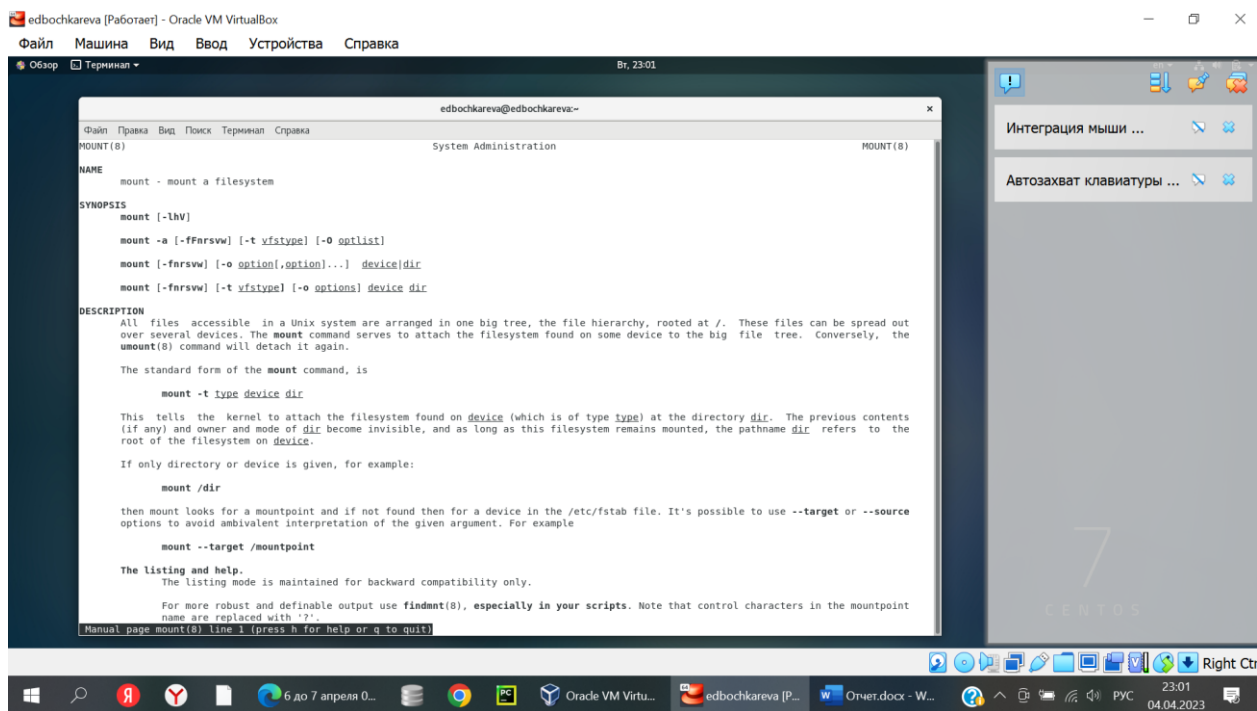


Рис.24 (image24): Характеристика команды mount .

5.2.Охарактеризуем команду **fsck**: утилита для проверки и восстановления файловых систем Linux, пример: **fsck -a** (Ссылка: рис.25)

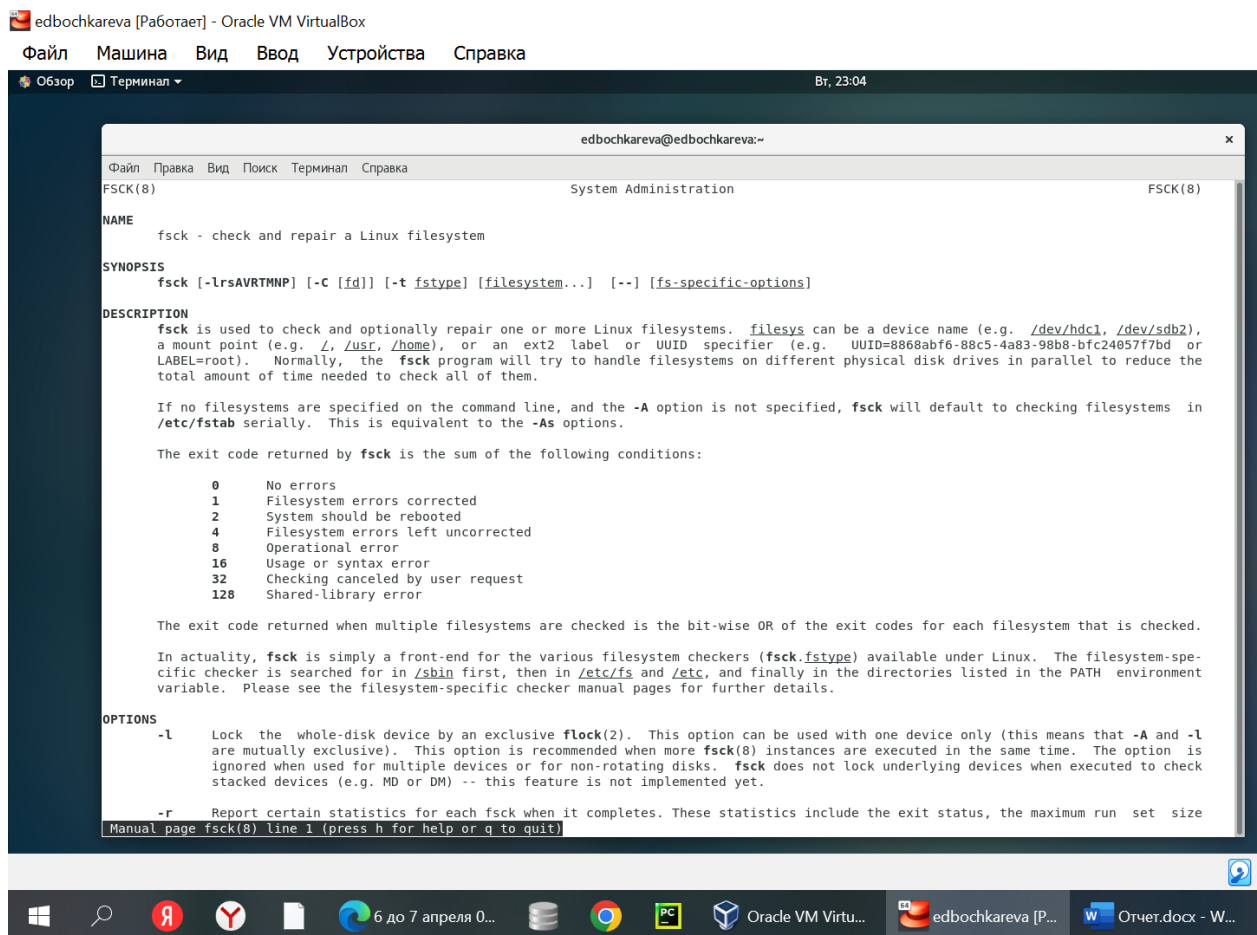


Рис.25 (image25): Характеристика команды **fsck**.

5.3. Охарактеризуем команду **mkfs**: команда создает файловую систему, синтаксис: `mkfs [параметры] [-t <тип>] [параметры ФС] <устройство> [<размер>]` (Ссылка: рис.26)

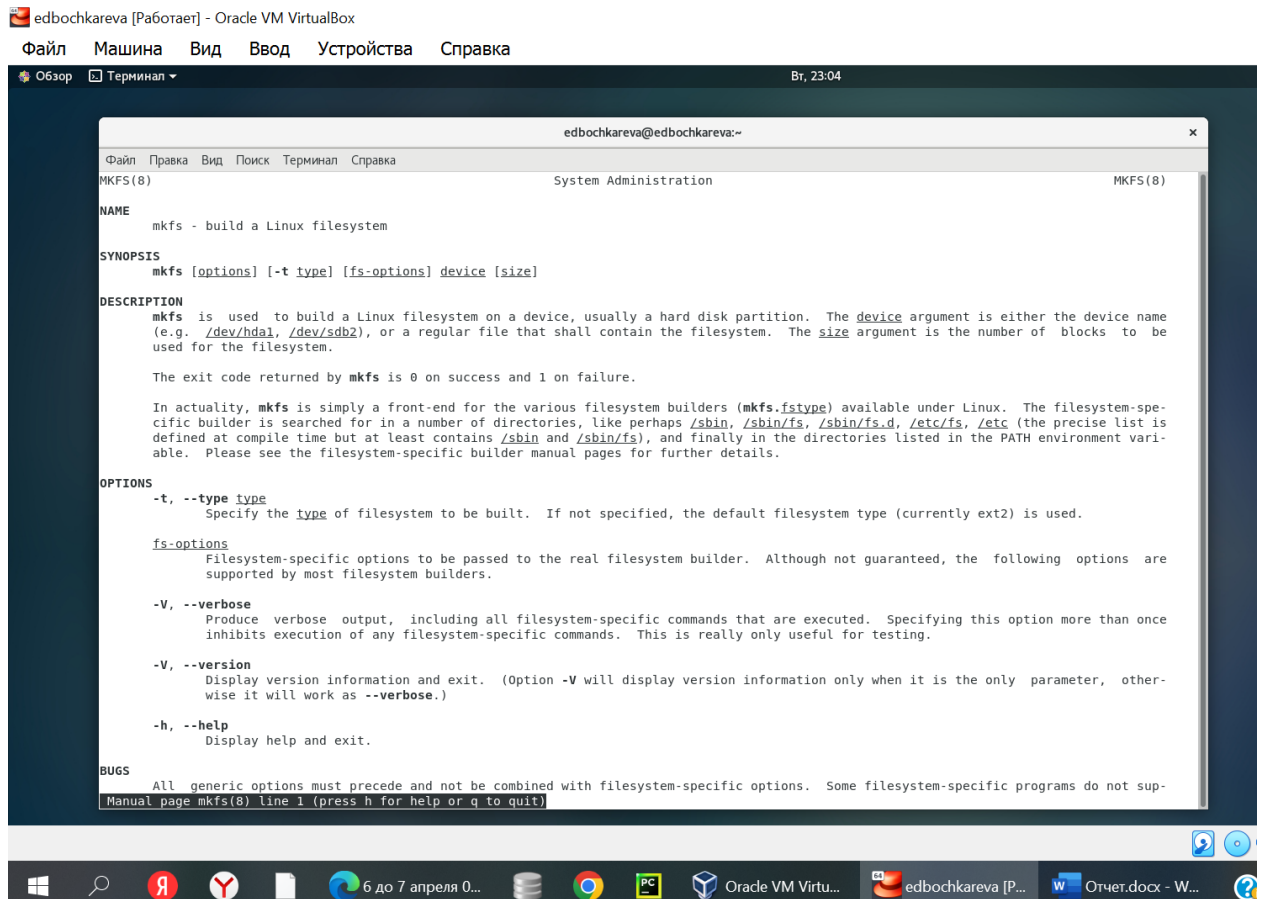


Рис.26 (image26): Характеристика команды **mkfs**.

5.4. Ответ: Охарактеризуем команду **kill**: посылает указанный сигнал указанному процессу, пример: `kill -9 1234 >]` (Ссылка: рис.27)

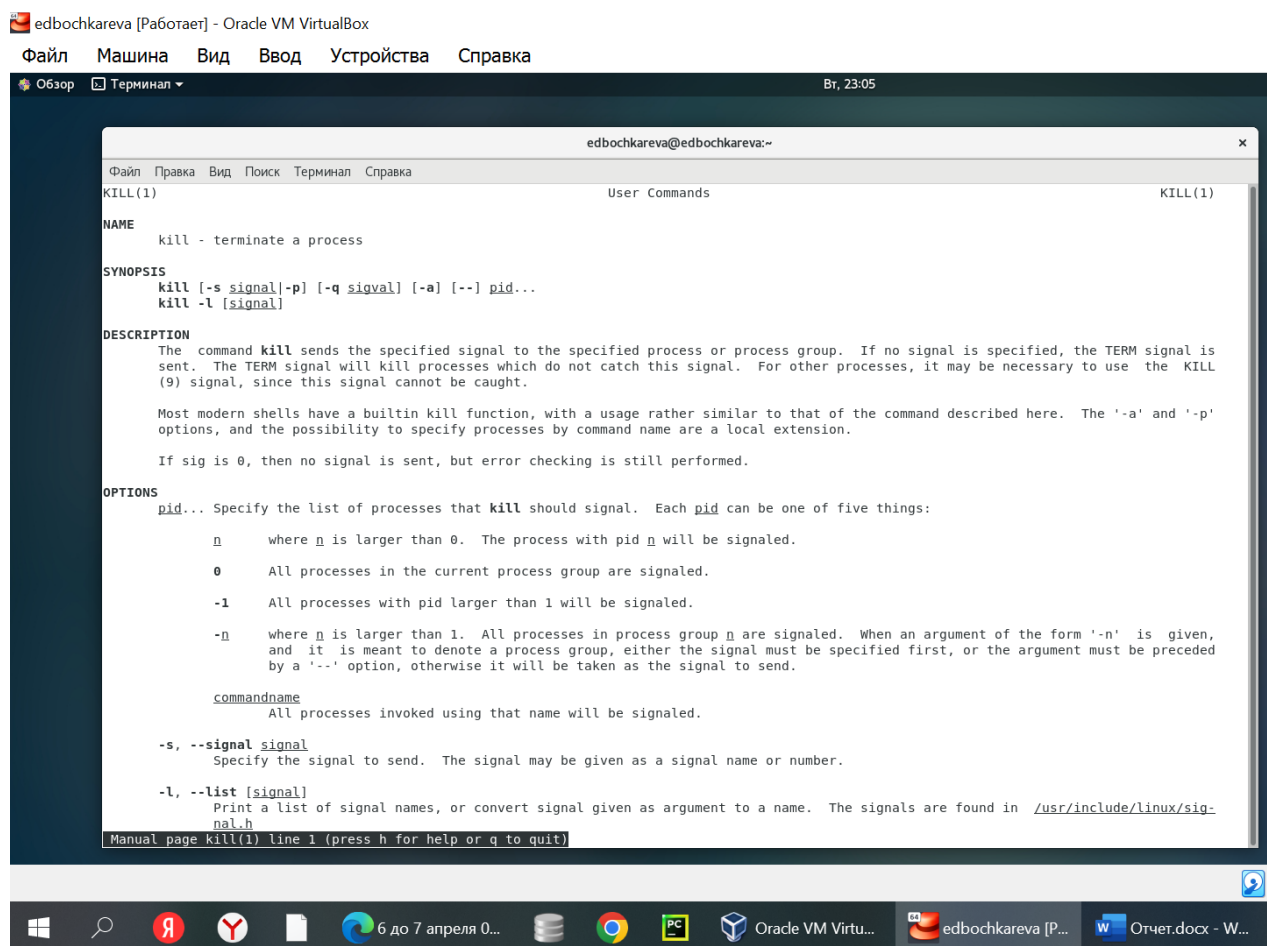


Рис.27 (image27): Характеристика команды **kill**.

Ответы на контрольные вопросы

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

Ответ: На нашем компьютере используется файловая система EXT (Extended File System). Она была разработана специально для операционной системы Linux. Главной целью, которую преследовали создатели EXT было преодоление максимального размера записываемых файлов, который в то время составлял всего лишь 64 МБ. Благодаря созданию новой структуры метаданных — максимально возможный размер файла увеличился до 2 Гб. В то же время максимальная длина имен файлов увеличилась о 255 байт.

Главный разработчик файловой системы EXT Реми Кард восхищался файловой системой UFS, поэтому некоторые ее возможности перекочевали и в EXT.

Несмотря на то, что Linux поддерживает достаточно большое количество файловых систем, именно EXT является наиболее предпочтительной, поскольку она изначально построена на ядре Linux.

Хоть EXT и преодолела основные недостатки файловой системы Minix (которая использовалась в то время в Linux) ее главным недостатком были временные метки. В EXT разрешалось использовать только одну временную метку для каждого файла. Поэтому разработка EXT не прекратилась и в последующих версиях она постоянно развивалась и обростала новыми возможностями.

Это сделало ее очень популярной не только среди пользователей Linux, но и среди владельцев смартфонов на Android, так как по умолчанию Android использует файловую систему Ext4.

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

Ответ: Чтобы посмотреть, какие директории есть в корне файловой системы, можно выполнить команду:

```
ls /
```

Типичное содержимое:

```
bin/ boot/ dev/ etc/ home/ lib/ lib64/ lost+found/  
mnt/ opt/ proc/ root/ run/ sbin/ srv/ swapfile/ sys/  
tmp/ usr/ var/
```

Давайте рассмотрим значение и содержимое каждой папки в Linux.

/bin: Все исполнимые бинарные программы (файлы) необходимые во время загрузки, восстановления и ремонта системы; файлы, необходимые для запуска в однопользовательском режиме и другие важные, основные команды, такие как cat, du, df, tar, rpm, wc, и т. д.

/boot: Содержит важные файлы для процесса загрузки, включая ядро Linux. В современных системах при установке обычно на главном диске создаётся небольшой раздел, который затем монтируется в директорию /boot

/dev: Содержит файлы устройств для всех физических устройств на данной машине, например, cdrom, cpi и т. д. Как мы уже знаем, здесь же

размещены файлы дисков — на случай, если понадобится смонтировать новый диск или сменный носитель.

`/etc`: Содержит файлы конфигурации приложений, а также файлы управления службами `Systemd`. То есть настройки системы, программ и служб хранятся именно в этой папке. Количество папок и файлов здесь может быть различным в зависимости от количества установленных программ на данной системе.

`/home`: домашний каталог пользователей. Каждый раз, когда создаётся новый пользователь, в домашнем каталоге создаётся каталог в соответствии с именем пользователя, который содержит другие каталоги, такие как Рабочий стол (`Desktop`), Загрузки (`Downloads`), Документы (`Documents`) и т. д. Исключением является только пользователь `root`, его файлы хранятся в директории `/root`.

`/lib`: Каталог `lib` содержит модули ядра и образы общих библиотек, необходимые для загрузки системы и запуска команд в корневой файловой системе.

`/lost+found`: Этот каталог создаётся во время установки `Linux`, полезен для восстановления файлов, которые могут быть повреждены из-за неожиданного завершения работы. Если программа для поиска ошибок в файловой системе выявила проблема (например, нашла повреждённые файлы), то эти файлы будут перемещены в этот каталог.

`/media`: Точки монтирования для съёмных носителей, таких как `CD-ROM` (появились в `FHS-2.3`).

`/mnt`: Каталог монтирования для временного монтирования файловых систем (внешних дисков, `USB` накопителей и т.д.).

`/opt`: Аббревиатура от слова «опциональный», то есть необязательный. Содержит стороннее программное обеспечение, такое как `Java`, `cuda`, `dropbox`, `metasploit`, `viber`, `vuze` и т.д.

`/proc`: Виртуальная и псевдо-файловая система, которая содержит информацию о запущенных процессах и настройках ядра в виде файлов. Виртуальная файловая система, предоставляющая информацию о процессах и ядре в виде файлов. В `Linux` соответствует монтированию

procfs. Обычно автоматически генерируется и заполняется системой на лету.

/root: Это домашний каталог пользователя root, и его никогда не следует путать с «/».

Домашний каталог суперпользователя (root) находится в /root, а не в /home/root, так как учётная запись суперпользователя предназначена исключительно для администрирования операционной системы. Это помогает повысить надёжность системы: /root обычно располагается на том же разделе, где и система, что позволяет производить обслуживание и настройку операционной системы, смонтировав лишь корневой раздел.

/run: Информация о системе с момента её загрузки, в том числе данные, необходимые для работы демонов (pid-файлы, UNIX-сокеты и т.д.).

/sbin: Содержит двоичные исполняемые программы, необходимые системному администратору для обслуживания: iptables, fdisk, ifconfig, swapon, reboot и т.д.

/srv: Название директории является аббревиатурой от «сервисы». Эта директория содержит файлы, имеющие отношение к сервисам. Например здесь хранят файлы такие сервисы как deluge, ftp, http.

/sys: Содержит информацию об устройствах, драйверах, а так же некоторых свойствах ядра. Современные дистрибутивы Linux включают директорию /sys в качестве виртуальной файловой системы, которая хранит и позволяет модифицировать устройства, подключённые к системе.

/tmp: Системный временный каталог, доступный пользователям и root. Сохраняет временные файлы для пользователя и системы, которые удаляются при следующей загрузке.

/usr: Содержит исполняемые файлы, документацию, исходный код, библиотеки для программ второго уровня.

/var: Директория для переменных данных. Содержимое файлов в этой директории, как ожидается, будет расти. Этот каталог содержит файлы журналов, lock, spool, почты и временных файлов.

3. Какая операция должна быть выполнена, чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе?

Ответ: Команда `mount`.

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

Ответ: 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 `inode`).
- 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?

Ответ: Команда `mkfs` позволяет создать файловую систему в Linux.

6. Дайте характеристику командам, которые позволяют просмотреть текстовые файлы.

Ответ: Для просмотра небольших файлов удобно пользоваться командой `cat`.

Формат команды:

```
cat имя-файла
```

Для просмотра больших файлов используйте команду `less` — она позволяет осуществлять постраничный просмотр файлов (длина страницы соответствует размеру экрана).

Формат команды:

```
less имя-файла
```

Для просмотра начала файла можно воспользоваться командой `head`. По умолчанию она выводит первые 10 строк файла.

Формат команды:

```
head [-n] имя-файла
```

где `n` — количество выводимых строк.

Команда `tail` выводит несколько (по умолчанию 10) последних строк файла.

Формат команды:

```
tail [-n] имя-файла
```

где `n` — количество выводимых строк.

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

Ответ: Копирование файлов и каталогов осуществляется при помощи команды `cp`.

Формат команды:

```
cp [-опции] исходный_файл целевой_файл
```

8. Назовите и дайте характеристику командам перемещения и переименования файлов и каталогов.

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

Формат команды `mv`:

```
mv [-опции] старый_файл новый_файл
```

9. Что такое права доступа? Как они могут быть изменены?

Ответ: Права доступа это специальный механизм ОС Linux, позволяющий контролировать кто и какие действия может совершать с определёнными файлами в ОС. 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:

`chmod режим имя_файла`

Выводы

В данной лабораторной работе я узнала как устроена файловая система Linux и познакомилась с основными командами для работы с файлами.