

Отчёт лабораторной работы №6

Дисциплина: Операционные системы

Касьянов Даниил Владимирович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Контрольные вопросы	21
4	Выводы	29
5	Библиография	30

List of Tables

List of Figures

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 Выполнение лабораторной работы

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

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

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cd
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ touch abc1
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cp abc1 april
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cp abc1 may
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 1)

1.2. Копирование нескольких файлов в каталог. Скопировать файлы april и may в каталог monthly (Рисунок 2):

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mkdir monthly
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cp april may monthly
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 2)

1.3. Копирование файлов в произвольном каталоге. Скопировать файл monthly/may в файл с именем june (Рисунок 3):

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cp monthly/may monthly/june
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls monthly
april  june  may
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 3)

2.1. Копирование каталогов в текущем каталоге. Скопировать каталог monthly в каталог monthly.00 (Рисунок 4):

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mkdir monthly.00
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cp -r monthly monthly.00
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 4)

2.2. Копирование каталогов в произвольном каталоге. Скопировать каталог monthly.00 в каталог /tmp (Рисунок 5):

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cp -r monthly.00 /tmp
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 5)

3.1. Переименование файлов в текущем каталоге. Изменить название файла april на july в домашнем каталоге (Рисунок 6):

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cd
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv april july
```

(Рисунок 6)

3.2. Перемещение файлов в другой каталог. Переместить файл july в каталог monthly.00 (Рисунок 7):

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cd
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv april july
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv july monthly.00
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls monthly.00
july  monthly
```

(Рисунок 7)

3.3. Переименование каталогов в текущем каталоге. Переименовать каталог monthly.00 в monthly.01 (Рисунок 8):

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv monthly.00 monthly.01
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 8)

3.4. Перемещение каталога в другой каталог. Переместить каталог monthly.01 в каталог reports (Рисунок 9):

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mkdir reports
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv monthly.01 reports
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 9)

3.5. Переименование каталога, не являющегося текущим. Переименовать каталог reports/monthly.01 в reports/monthly (Рисунок 10):

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 10)

4.1. Требуется создать файл ~/mau с правом выполнения для владельца (Рисунок 11):

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cd
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ touch may
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls -l may
-rw-rw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov 0 мая 17 21:19 may
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ chmod u+x may
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls -l may
-rwxrw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov 0 мая 17 21:19 may
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 11)

4.2. Требуется лишить владельца файла ~/may права на выполнение (Рисунок 12):

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ chmod u-x may
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls -l may
-rw-rw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov 0 мая 17 21:19 may
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 12)

4.3. Требуется создать каталог monthly с запретом на чтение для членов группы и всех остальных пользователей (Рисунок 13):

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cd
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mkdir monthly
mkdir: cannot create directory 'monthly': File exists
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ chmod g-r, o-r monthly
chmod: invalid mode: 'g-r,'
Try 'chmod --help' for more information.
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ chmod go-r monthly
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls -l
total 44
-rw-rw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov 0 мая 17 21:13 abc1
drwxr-xr-x 4 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 01:16 Desktop
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Documents
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Downloads
-rw-rw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov 0 мая 17 21:19 may
drwx-wx--x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:14 monthly
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Music
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 17:48 Pictures
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Public
drwxrwxr-x 3 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:18 reports
drwxr-xr-x 3 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:22 snap
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Templates
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Videos
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 13)

4.4. Требуется создать файл ~/abc1 с правом записи для членов группы: (Рисунок 14):

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cd
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ touch abc1
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ chmod g+w abc1
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```


(Рисунок 14)

2. Выполню следующие действия:

2.1. Скопирую файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назову его `equipment` (Рисунок 15).

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cp /usr/include/sys/io.h ~
cp: cannot stat '/usr/include/sys/io.h': No such file or directory
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 15)

Файла `io.h` нет, как и папки, в которой он должен быть. Создаю от имени администратора каталог `/usr/include/sys/`, а также файл `io.h` внутри него:

```
sudo mkdir /usr/include/sys/
sudo touch /usr/include/sys/io.h
```

Затем копирую файл в домашний каталог. Переименовываю файл (Рисунок 16):

```
sudo cp /usr/include/sys/io.h
mv io.h equipment
```

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls /usr/include/sys/
ls: cannot access '/usr/include/sys/': No such file or directory
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mkdir /usr/include/sys
mkdir: cannot create directory '/usr/include/sys': Permission denied
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ sudo mkdir /usr/include/sys
[sudo] password for dvkasjyanov:
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ touch /usr/include/sys/io.h
touch: cannot touch '/usr/include/sys/io.h': Permission denied
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ sudo touch /usr/include/sys/io.h
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ sudo ls /usr/include/sys/
io.h
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ sudo cp /usr/include/sys/io.h ~
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls
abc1      Documents  io.h      monthly  Pictures  reports  Templates
Desktop  Downloads  may      Music    Public    snap     Videos
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv io.h equipment
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 16)

2.2. В домашнем каталоге создаю директорию ~/ski.plases, используя команду `mkdir ~/ski.plases` (Рисунок 17):

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mkdir ~/ski.plases
```

(Рисунок 17)

2.3. Перемещаю файл `equipment` в каталог ~/ski.plases, используя команду `mv equipment ~/ski.plases` (Рисунок 18):

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv equipment ~/ski.plases
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls ~/ski.plases
equipment
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 18)

2.4. Переименую файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist (Рисунок 19), используя команду

`mv ~/ski.plases/equipment ~/ski.plases/equiplist`

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv ~/ski.plases/equipment ~/ski.plases/equiplist
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls ~/ski.plases
equiplist
```

(Рисунок 19)

2.5. Создаю в домашнем каталоге файл `abc1`: `touch abc1`; скопирую его в каталог ~/ski.plases: `cp abc1 ~/ski.plases`; назову его `equiplist2`: `mv ~/ski.plases/abc1 ~/ski.plases/equiplist2` (Рис. 20, 21).

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ touch abc1
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cp abc1 ~/ski.plases
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv ~/ski.plases/abc1 ~/ski.plases/equiplist2
```

(Рисунок 20)

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv ~/ski.plases/abc1 ~/ski.plases/equiplist2
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls ~/ski.plases
equiplist equiplist2
```

(Рисунок 21)

2.6. Создаю каталог с именем `equipment` в каталоге ~/ski.plases: `mkdir ~/ski.plases/equipment` (Рисунок 22).

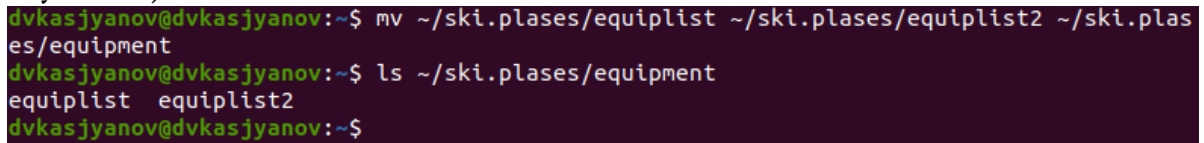
```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mkdir ~/ski.plases/equipment
```

(Рисунок 22)

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

```
mv ~/ski.plases/equiplist ~/ski.plases/equiplist2 ~/ski.plases/equipment
```

(Рисунок 23).



```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv ~/ski.plases/equiplist ~/ski.plases/equiplist2 ~/ski.plases/equipment
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls ~/ski.plases/equipment
equiplist  equiplist2
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

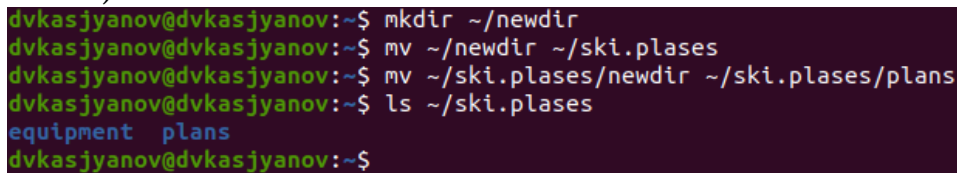
(Рисунок 23)

2.8. Создаю и перемещаю каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases:

```
mkdir ~/newdir
```

```
mv ~/newdir ~/ski.plases
```

и называю его plans: mv ~/ski.plases/newdir ~/ski.plases/plans (Рисунок 24).



```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mkdir ~/newdir
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv ~/newdir ~/ski.plases
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv ~/ski.plases/newdir ~/ski.plases/plans
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls ~/ski.plases
equipment  plans
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 24)

3. Определяю 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

Используя таблицу 3.2 из лабораторной работы (Рисунок 25), определяю типы указанных файлов и их права в цифровой записи (восьмеричное значение):

- Файл australia является каталогом (тип d); ему нужно присвоить права доступа 744;

- Файл play является каталогом (тип d); ему нужно присвоить права доступа 711;
- Файл my_os является файлом (тип -); ему нужно присвоить права доступа 544;
- Файл feathers является каталогом (тип -); ему нужно присвоить права доступа 664.

Создаю указанные файлы (Рисунок 26). Первые два файла являются папками, а последние - файлами:

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mkdir australia
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mkdir play
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ touch my_os
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ touch feathers
```

(Рисунок 26)

Присваиваю права доступа файлам. Убеждаюсь в том, что были присвоены выделенные права (Рисунок 27):

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ chmod 744 australia
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ chmod 711 play
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ chmod 544 my_os
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ chmod 664 feathers
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls -l
total 56
-rw-rw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov  0 мая 17 21:30 abc1
drwxr--r-- 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:39 australia
drwxr-xr-x 4 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 01:16 Desktop
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Documents
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Downloads
-rw-rw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov  0 мая 17 21:39 feathers
-rw-rw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov  0 мая 17 21:19 may
drwx-wx--x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:14 monthly
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Music
-r-xr--r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov  0 мая 17 21:39 my_os
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 17:48 Pictures
drwx--x--x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:39 play
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Public
drwxrwxr-x 3 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:18 reports
drwxrwxr-x 4 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:38 ski.plases
drwxr-xr-x 3 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:22 snap
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Templates
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Videos
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 27)

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

4.1. Просмотрю содержимое файла /etc/passwd, используя cat. Указанного файла не существует, поэтому создаю его и просматриваю содержимое (Рисунок 28).

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cat /etc/passwd
cat: /etc/passwd: No such file or directory
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ touch /etc/passwd
touch: cannot touch '/etc/passwd': Permission denied
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ sudo touch /etc/passwd
[sudo] password for dvkasjyanov:
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cat /etc/passwd
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 28)

4.2. Скопирую файл ~/feathers в файл ~/file.old с помощью cp (Рисунок 29).

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cp ~/feathers ~/file.old
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 29)

4.3. Перемещу файл ~/file.old в каталог ~/play с помощью mv (Рисунок 30).

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv ~/file.old ~/play
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 30)

4.4. Скопирую каталог ~/play в каталог ~/fun, используя cp -r (Рисунок 31).

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cp -r ~/play ~/fun
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 31)

4.5. Перемещу каталог ~/fun в каталог ~/play и назову его games, используя команду mv (Рисунок 32).

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv ~/fun ~/play
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ mv ~/play/fun ~/play/games
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls ~/play
file.old  games
```

(Рисунок 32)

4.6. Лишу владельца файла ~/feathers права на чтение с помощью команды chmod u-r (Рисунок 33).

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ chmod u-r ~/feathers
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls -l
total 56
-rw-rw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov  0 мая 17 21:30 abc1
drwxr--r-- 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:39 australia
drwxr-xr-x 4 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 01:16 Desktop
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Documents
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Downloads
--w-rw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov  0 мая 17 21:39 feathers
-rw-rw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov  0 мая 17 21:19 may
drwx-wx--x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:14 monthly
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Music
-r-xr--r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov  0 мая 17 21:39 my_os
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 17:48 Pictures
drwx--x--x 3 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:47 play
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Public
drwxrwxr-x 3 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:18 reports
drwxrwxr-x 4 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:38 ski.plases
drwxr-xr-x 3 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:22 snap
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Templates
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Videos
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 33)

4.7. Если я попытаюсь просмотреть файл ~/feathers командой cat, то получу ошибку, ведь был установлен запрет на чтение владельцем файла (4.6) (Рисунок 34).

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cat ~/feathers
cat: /home/dvkasjyanov/feathers: Permission denied
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 34)

4.8. Если я попытаюсь скопировать файл ~/feathers с помощью команды cp, то получу ошибку (4.6) (Рисунок 35).

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cp ~/feathers ~/australia
cp: cannot open '/home/dvkasjyanov/feathers' for reading: Permission denied
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 35)

4.9. Даю владельцу файла ~/feathers право на чтение командой chmod u+r (Рисунок 36).

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ chmod u+r ~/feathers
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls -l
total 56
-rw-rw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov  0 мая 17 21:30 abc1
drwxr--r-- 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:39 australia
drwxr-xr-x 4 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 01:16 Desktop
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Documents
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Downloads
-rw-rw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov  0 мая 17 21:39 feathers
-rw-rw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov  0 мая 17 21:19 may
drwx-wx--x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:14 monthly
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Music
-r-xr--r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov  0 мая 17 21:39 my_os
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 17:48 Pictures
drwx--x--x 3 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:47 play
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Public
drwxrwxr-x 3 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:18 reports
drwxrwxr-x 4 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:38 ski.plases
drwxr-xr-x 3 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:22 snap
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Templates
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Videos
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 36)

4.10. Лишу владельца каталога ~/play права на выполнение, используя `chmod u-x` (Рисунок 37).

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ chmod u-x ~/play
```

(Рисунок 37)

4.11. Перейду в каталог ~/play, используя `cd`. Получаю ошибку (Рисунок 38).

```
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ cd ~/play
bash: cd: /home/dvkasjyanov/play: Permission denied
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$
```

(Рисунок 38)

4.12. Даю владельцу каталога ~/play право на выполнение, используя `chmod u+x` (Рисунок 39).


```

dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ chmod u+x ~/play
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$ ls -l
total 56
-rw-rw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov  0 мая 17 21:30 abc1
drwxr--r-- 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:39 australia
drwxr-xr-x 4 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 01:16 Desktop
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Documents
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Downloads
-rw-rw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov  0 мая 17 21:39 feathers
-rw-rw-r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov  0 мая 17 21:19 may
drwx-wx--x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:14 monthly
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Music
-r-xr--r-- 1 dvkasjyanov dvkasjyanov  0 мая 17 21:39 my_os
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 17:48 Pictures
drwx--x--x 3 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:47 play
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Public
drwxrwxr-x 3 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:18 reports
drwxrwxr-x 4 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 21:38 ski.plases
drwxr-xr-x 3 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:22 snap
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Templates
drwxr-xr-x 2 dvkasjyanov dvkasjyanov 4096 мая 17 00:20 Videos
dvkasjyanov@dvkasjyanov:~$

```

(Рисунок 39)

5. Прочитаю man по командам mount, fsck, mkfs, kill.

- **mount**: команда для просмотра используемых в операционной системе файловых систем. В данном случае указаны имена устройств, названия соответствующих им точек монтирования (путь), тип файловой системы и параметрами монтирования. В контексте команды mount устройство — специальный файл устройства, с помощью которого операционная система получает доступ к аппаратному устройству. Файлы устройств обычно располагаются в каталоге /dev, имеют сокращённые имена (например, sdaN, sdbN или hdaN, hdbN, где N — порядковый номер устройства, sd — устройства SCSI, hd — устройства MFM/IDE). Точка монтирования — каталог (путь к каталогу), к которому присоединяются файлы устройств. Другой способ определения смонтированных в операционной системе файловых систем — просмотр файла /etc/fstab.

Пример: `mount /dev/hda3 /mnt` (Рисунок 40).


```
MOUNT(8)                                     System Administration                                     MOUNT(8)

NAME
    mount - mount a filesystem

SYNOPSIS
    mount [-l|-h|-V]

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

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

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

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

(Рисунок 40)

- **fsck**: утилита командной строки, которая позволяет выполнять проверки согласованности и интерактивное исправление в одной или нескольких файловых системах Linux. Она использует программы, специфичные для типа файловой системы, которую она проверяет. С помощью команды **fsck** можно проверить (а в ряде случаев восстановить) целостность файловой системы. Формат команды: **fsck имя_устройства**. Пример: **fsck /dev/sda1** (Рисунок 41).

```
FSCK(8)                                System Administration                                FSCK(8)

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.
    filesystems 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=8868abf6-88c5-4a83-98b8-bfc24057f7bd 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 code 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)
```

(Рисунок 41)

- **mkfs**: создаёт новую файловую систему Linux. Имеет следующий синтаксис: `mkfs [-V] [-t fstype] [fs options] filesystem [blocks]`. **mkfs** используется для создания файловой системы Linux на некотором устройстве, обычно в разделе жёсткого диска. В качестве аргумента `filesystem` для файловой системы может выступать или название устройства (например, `/dev/hda1` `/dev/sdb2`) или точка монтирования (`/usr/home`). Аргументом `blocks` указывается количество блоков, которые выделяются для использования этой файловой системой. По окончании работы **mkfs** возвращает 0 в случае успеха, а 1 при неудачной операции. Пример: `mkfs.jfs /dev/hda3` (Рисунок 42).

```

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 code 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 filesys-
    tem-specific builder manual pages for further details.

OPTIONS
    -t, --type type
        Specify the type of filesystem to be built. If not specified, the de-
        fault filesystem type (currently ext2) is used.
Manual page mkfs(8) line 1 (press h for help or q to quit)

```

(Рисунок 42)

- **kill**: посылает сигнал процессу или выводит список допустимых сигналов. Имеет следующий синтаксис: `kill [опции] PID`, где PID - числовой идентификатор процесса. Пример: `kill KILL 3121` (Рисунок 43).

```
KILL(1)                                User Commands                                KILL(1)

NAME
    kill - send a signal to a process

SYNOPSIS
    kill [options] <pid> [...]

DESCRIPTION
    The default signal for kill is TERM. Use -l or -L to list available signals.
    Particularly useful signals include HUP, INT, KILL, STOP, CONT, and 0. Al-
    ternate signals may be specified in three ways: -9, -SIGKILL or -KILL. Nega-
    tive PID values may be used to choose whole process groups; see the PGID col-
    umn in ps command output. A PID of -1 is special; it indicates all processes
    except the kill process itself and init.

OPTIONS
    <pid> [...]
        Send signal to every <pid> listed.

    -<signal>
    -s <signal>
    --signal <signal>
        Specify the signal to be sent. The signal can be specified by using
        name or number. The behavior of signals is explained in signal(7)
        manual page.

    -l, --list [signal]
Manual page kill(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

(Рисунок 43)

3 Контрольные вопросы

1. Чтобы узнать, какие файловые системы существуют на жёстком диске моего компьютера, можно использовать команду `df -Th`.
- `devtmpfs` - позволяет ядру создать экземпляр `tmpfs` с именем `devtmpfs` при инициализации ядра, прежде чем регистрируется какое либо устройство с драйверами. Каждое устройство будет предоставлять узел устройства в `devtmpfs`. `devtmpfs` монтируется на `/dev` и содержит специальные файлы устройств для всех устройств.
 - `tmpfs` - временное файловое хранилище во многих Unix подобных ОС. Предназначена для монтирования файловой системы, но размещается в ОЗУ вместо ПЗУ. Подобная конструкция является RAM диском. Данная файловая система также предназначена для быстрого и ненадёжного хранения временных данных. Хорошо подходит для `tmp` и массовой сборки пакетов/образов. Предполагает наличие достаточного объёма виртуальной памяти. Файловая система `tmpfs` предназначена для того, чтобы использовать часть физической памяти сервера как обычный дисковый раздел, в котором можно сохранять данные (чтение и запись). Поскольку данные размещены в памяти, то чтение или запись происходят во много раз быстрее, чем с обычного HDD диска.
 - `ext3` – по сути расширение исконной для Linux `ext2`, способное к журналированию. Разработана Стивеном Твиди (Stephen Tweedie) в 1999 году, включена в основное ядро Linux в ноябре 2001 года. На фоне других своих

сослуживцев обладает более скромным размером пространства, до 4 терабайт для 32-х разрядных систем. На данный момент является наиболее стабильной и поддерживаемой файловой системой в среде Linux.

2. Файловая система Linux/UNIX физически представляет собой пространство раздела диска разбитое на блоки фиксированного размера, кратные размеру сектора – 1024, 2048, 4096 или 8120 байт. Размер блока указывается при создании файловой системы. В файловой структуре Linux имеется один корневой раздел / (он же root, корень). Все разделы жесткого диска (если их несколько) представляют собой структуру подкаталогов, примонтированных к определенным каталогам.
- / : корень, главный каталог в системе Linux. По сути, это и есть файловая система Linux. Адреса всех файлов начинаются с корня, а дополнительные разделы, флешки или оптические диски подключаются в папки корневого каталога. Только пользователь root имеет право читать и изменять файлы в этом каталоге.
 - /BIN: бинарные файлы пользователя. Этот каталог содержит исполняемые файлы. Здесь расположены программы, которые можно использовать в однопользовательском режиме или режиме восстановления.
 - /SBIN: системные исполняемые файлы. Так же как и /bin, содержит двоичные исполняемые файлы, которые доступны на ранних этапах загрузки, когда не примонтирован каталог /usr. Но здесь находятся программы, которые можно выполнять только с правами суперпользователя.
 - /ETC: конфигурационные файлы. В этой папке содержатся конфигурационные файлы всех программ, установленных в системе. Кроме конфигурационных файлов, в системе инициализации Init Scripts, здесь находятся скрипты запуска и завершения системных демонов, монтирования файловых систем и автозагрузки программ.

- /DEV: файлы устройств. В Linux все, в том числе внешние устройства являются файлами. Таким образом, все подключенные флешки, клавиатуры, микрофоны, камеры это просто файлы в каталоге /dev/. Выполняется сканирование всех подключенных устройств и создание для них специальных файлов.
- /PROC: информация о процессах. По сути, это псевдофайловая система, содержащая подробную информацию о каждом процессе, его Pid, имя исполняемого файла, параметры запуска, доступ к оперативной памяти и так далее. Также здесь можно найти информацию об использовании системных ресурсов.
- /VAR: переменные файлы. Название каталога /var говорит само за себя, он должен содержать файлы, которые часто изменяются. Размер этих файлов постоянно увеличивается. Здесь содержатся файлы системных журналов, различные кеши, базы данных и так далее.
- /TMP: временные файлы. В этом каталоге содержатся временные файлы, созданные системой, любыми программами или пользователями. Все пользователи имеют право записи в эту директорию.
- /USR: программы пользователя. Это самый большой каталог с большим количеством функций. Здесь находятся исполняемые файлы, исходники программ, различные ресурсы приложений, картинки, музыка и документация.
- /HOME: домашняя папка. В этой папке хранятся домашние каталоги всех пользователей. В них они могут хранить свои личные файлы, настройки программ и мн. др.
- /BOOT: файлы загрузчика. Содержит все файлы, связанные с загрузчиком системы. Это ядро vmlinuz, образ initrd, а также файлы загрузчика, находящиеся в каталоге /boot/grub.

- /LIB: системные библиотеки. Содержит файлы системных библиотек, которые используются исполняемыми файлами в каталогах /bin и /sbin.
- /OPT: дополнительные программы. В эту папку устанавливаются проприетарные программы, игры или драйвера. Это программы созданные в виде отдельных исполняемых файлов самими производителями.
- /MNT: монтирование. В этот каталог системные администраторы могут монтировать внешние или дополнительные файловые системы.
- /MEDIA: съемные носители. В этот каталог система монтирует все подключаемые внешние накопители – USB флешки, оптические диски и другие носители.
- /SRV: сервер. В этом каталоге содержатся файлы серверов и сервисов.
- /RUN: процессы. Каталог, содержащий PID файлы процессов, похожий на /var/run, но в отличие от него, он размещен в TMPFS, а поэтому после перезагрузки все файлы теряются.

3. Команда mount.

4. Целостность файловой системы может быть нарушена из-за перебоев в питании, неполадок в оборудовании или из за некорректного/внезапного выключения компьютера. Чтобы устранить повреждения файловой системы необходимо использовать команду `fsck`.

5. Файловую систему можно создать, используя команду `mkfs`.

- 6.
- `cat`: Чтение данных из файла или стандартного ввода и вывод на экран.
Синтаксис утилиты: `cat [опции] файл1 файл2 ...;`
 - `nl`: действует аналогично команде `cat`, но выводит еще и номера строк в столбце слева;

- `less`: Существенно более развитая команда для пролистывания текста. При чтении данных со стандартного ввода она создает буфер, который позволяет листать текст как вперед, так и назад, а также искать как по направлению к концу, так и по направлению к началу текста. Синтаксис аналогичный синтаксису команды `cat`.
- `head`: Команда `head` выводит начальные строки из одного или нескольких документов. Также она может показывать данные, которые передает на вывод другая утилита. Синтаксис аналогичный синтаксису команды `cat`.
- `tail`: Эта команда позволяет выводить заданное количество строк с конца файла, а также выводить новые строки в интерактивном режиме. Синтаксис аналогичный синтаксису команды `cat`.

7. Утилита `cp` позволяет полностью копировать файлы и директории.

Синтаксис: `cp [опции] файл-источник файл-приемник`.

После выполнения команды файл-источник будет полностью перенесен в файл-приемник. Если в конце указан слэш, файл будет записан в заданную директорию с оригинальным именем.

Основные опции:

- `--attributes-only`: не копировать содержимое файла, а только флаги доступа и владельца;
- `-f`, `--force`: перезаписывать существующие файлы;
- `-i`, `--interactive`: запрос на перезапись существующих файлов;
- `-L`: копировать не символические ссылки, а то, на что они указывают;
- `-n`: не перезаписывать существующие файлы;
- `-P`: не следовать символическим ссылкам;
- `-r`: копировать папку Linux рекурсивно;

- `-s`: не выполнять копирование файлов в Linux, а не выполнять копирование файлов в Linux, а создавать символические ссылки;
- `-u`: скопировать файл, только если он был изменён;
- `-x`: не выходить за пределы этой файловой системы;
- `-p`: сохранять владельца, временные метки и флаги доступа при копировании;
- `-t`: считать файл-приемник директорией и копировать файл-источник в эту директорию.

8. Команда `mv` используется для перемещения одного или нескольких файлов (или директорий) в другую директорию, а также для переименования файлов и директорий.

Синтаксис: `mv [опции] старый_файл новый_файл`.

Основные опции:

- `--help` выводит на экран официальную документацию об утилите;
- `--version` отображает версию `mv`;
- `-b` создает копию файлов, которые были перемещены или перезаписаны;
- `-f` при активации не будет спрашивать разрешение у владельца файла, если речь идет о перемещении или переименовании файла;
- `-i` наоборот, будет спрашивать разрешение у владельца;
- `-n` отключает перезапись уже существующих объектов;
- `--strip-trailing-slashes` удаляет завершающий символ `/` у файла при его наличии;
- `-t [директория]` перемещает все файлы в указанную директорию;

- -u осуществляет перемещение только в том случае, если исходный файл более новый по сравнению с объектом назначения;
- -v отображает сведения о каждом элементе во время обработки команды;

Команда `rename` также предназначена, чтобы переименовать файл.

Синтаксис: `rename [опции] старое_имя новое_имя файлы`

Основные опции:

- -v: вывод списка обработанных файлов;
- -n: тестовый режим, на самом деле никакие действия выполнены не будут;
- -f: принудительно перезаписывать существующие файлы;

9. Права доступа – совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к объектам информационной системы информации, её носителям, процессам и другим ресурсам, установленных правовыми документами или собственником, владельцем информации. Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора.

Синтаксис команды: `chmod режим имя_файла`

Режим имеет следующие компоненты структуры и способ записи:

- = - установить право;
- - - лишить права;
- + - дать право;
- r чтение;
- w запись;

- x выполнение;
- u (user) - владелец файла;
- g (group) группа, к которой принадлежит владелец файла;
- o (others) все остальные.

4 Выводы

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

5 Библиография

Лабораторная работа №6 - “Анализ файловой структуры UNIX. Команды для работы с файлами и каталогами”

Основные linux-команды для новичка

Основы Linux от основателя Gentoo. Часть 3 (2/4): Файловые системы, разделы и блочные устройства

Основы Linux от основателя Gentoo. Часть 4 (1/4): Файловые системы, разделы и блочные устройства

[UNIX][GNU/Linux] Лекция 2. Терминал и командная строка

СТРУКТУРА ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ LINUX

Фундаментальные основы Linux. Часть II: Первые шаги в изучении интерфейса командной строки