

Лабораторная работа №5

Операционные системы

Серёгина Ирина Андреевна

11 марта 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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.

Задание

1. Выполнить команды, показанные в примерах
2. Поработать с перемещением и переименовыванием файлов
3. Поработать с правами доступа
4. Прочитать информацию про определенные команды
5. Контрольные вопросы

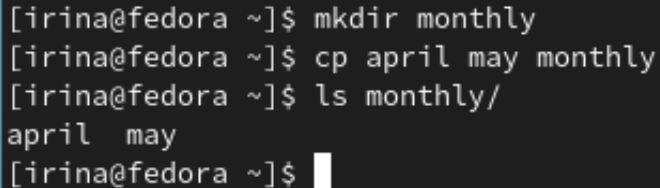
Выполнение лабораторной работы

Создаю файл и два раза копирую его с разными именами (рис. 1).

```
[irina@fedora ~]$ touch abc1
[irina@fedora ~]$ cp abc1 april
[irina@fedora ~]$ cp abc1 may
[irina@fedora ~]$ ls
abc1      may      Видео      Изображения  'Рабочий стол'
april     work     Документы  Музыка       Шаблоны
bin       'zyt rbyenm'  Загрузки    Общедоступные
[irina@fedora ~]$
```

Рис. 1: создание и копирование файла

Создаю каталог, а затем копирую туда созданные ранее файлы (рис. 2).



```
[irina@fedora ~]$ mkdir monthly  
[irina@fedora ~]$ cp april may monthly  
[irina@fedora ~]$ ls monthly/  
april  may  
[irina@fedora ~]$
```


Рис. 2: создание каталога

Копирую файлы, находящиеся не в текущем каталоге (рис. 3).

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

Рис. 3: опирование файлов

Создаю новый каталог и копирую предыдущий каталог, затем проверяю корректность выполнения (рис. 4).

A terminal window with a dark background and light blue text. The prompt is [irina@fedora ~]. The user enters 'mkdir monthly.00', then 'cp -r monthly monthly.00', then 'ls monthly/'. The output of the last command is 'april june may'. Then the user enters 'ls monthly.00' and the output is 'monthly'. The prompt returns to [irina@fedora ~].

```
april june may
[irina@fedora ~]$ mkdir monthly.00
[irina@fedora ~]$ cp -r monthly monthly.00
[irina@fedora ~]$ ls monthly/
april june may
[irina@fedora ~]$ ls monthly.00
monthly
[irina@fedora ~]$
```

Рис. 4: создание каталога

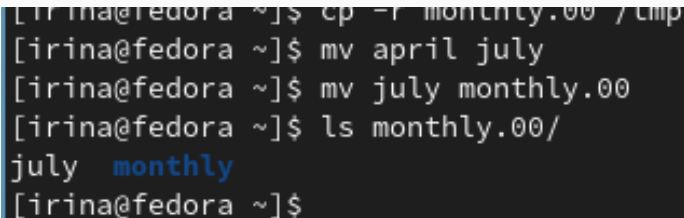
Новый каталог копирую в /tmp (рис. 5).

A terminal window with a dark background and light gray text. The prompt is [irina@fedora ~]\$. The command cp -r monthly.00 /tmp is entered on the first line. The second line shows the prompt [irina@fedora ~]\$ followed by a white cursor block.

```
[irina@fedora ~]$ cp -r monthly.00 /tmp  
[irina@fedora ~]$
```

Рис. 5: копирую каталог

Переименовываю файлы и пермещаю их в другой каталог (рис. 6).

A terminal window with a dark background and light gray text. The prompt is [irina@fedora ~]\$. The commands and their outputs are: 1. cp -r monthly.00 /tmp (partially visible), 2. mv april july, 3. mv july monthly.00, 4. ls monthly.00/ which outputs july and monthly (with 'monthly' in blue), 5. The prompt returns to [irina@fedora ~]\$.

```
[irina@fedora ~]$ cp -r monthly.00 /tmp  
[irina@fedora ~]$ mv april july  
[irina@fedora ~]$ mv july monthly.00  
[irina@fedora ~]$ ls monthly.00/  
july  monthly  
[irina@fedora ~]$
```

Рис. 6: переименовываю файлы

Переименовываю и перемещаю каталоги (рис. 7).

```
irina@fedora ~$ mv monthly.00 montly.01
irina@fedora ~$ mkdir reports
irina@fedora ~$ mv monthly.01 reports
mv: не удалось выполнить stat для 'monthly.01': Нет такого файла или каталога
irina@fedora ~$ mv montly.01 reports
irina@fedora ~$ mv reports/montly.01 reports/monthly
irina@fedora ~$
```

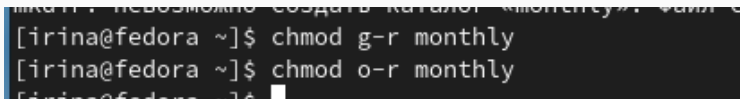
Рис. 7: переименовывание каталога

Создаю файл, добавляю права владельца на выполнение, а потом убираю их (рис. 8).

```
[irina@fedora ~]$ cd  
[irina@fedora ~]$ touch may  
[irina@fedora ~]$ ls -l may  
-rw-r--r--. 1 irina irina 0 map 11 18:55 may  
[irina@fedora ~]$ chmod u+x may  
[irina@fedora ~]$ ls -l may  
-rwxr--r--. 1 irina irina 0 map 11 18:55 may  
[irina@fedora ~]$ chmod u-x may  
[irina@fedora ~]$ ls -l may  
-rw-r--r--. 1 irina irina 0 map 11 18:55 may  
[irina@fedora ~]$
```

Рис. 8: права доступа

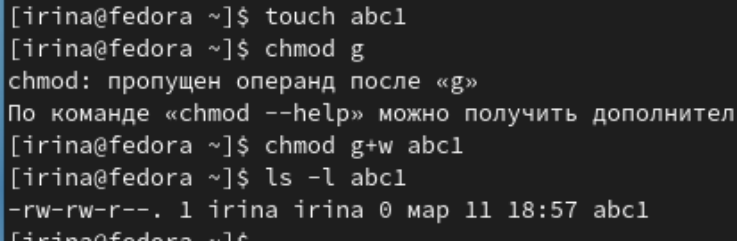
Создаю каталог с запретом на чтение для членов группы и остальных пользователей (рис. 9).

A terminal window with a black background and white text. The prompt is [irina@fedora ~]. The first command is chmod g-r monthly, and the second is chmod o-r monthly. The cursor is at the end of the second command.

```
[irina@fedora ~]$ chmod g-r monthly  
[irina@fedora ~]$ chmod o-r monthly  
[irina@fedora ~]$
```

Рис. 9: права доступа

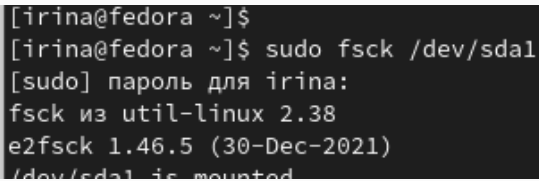
Создаю файл с правом записи для членов группы (рис. 10).

A terminal window with a dark background and light blue text. The prompt is [irina@fedora ~]. The user enters 'touch abc1', then 'chmod g'. An error message 'chmod: пропущен операнд после «g»' is displayed. A hint 'По команде «chmod --help» можно получить дополнител' is shown. The user then enters 'chmod g+w abc1' and 'ls -l abc1'. The output of the last command is '-rw-rw-r--. 1 irina irina 0 map 11 18:57 abc1'.

```
[irina@fedora ~]$ touch abc1
[irina@fedora ~]$ chmod g
chmod: пропущен операнд после «g»
По команде «chmod --help» можно получить дополнител
[irina@fedora ~]$ chmod g+w abc1
[irina@fedora ~]$ ls -l abc1
-rw-rw-r--. 1 irina irina 0 map 11 18:57 abc1
[irina@fedora ~]$
```

Рис. 10: права доступа

Проверяю файловую систему (рис. 11).



```
[irina@fedora ~]$  
[irina@fedora ~]$ sudo fsck /dev/sda1  
[sudo] пароль для irina:  
fsck из util-linux 2.38  
e2fsck 1.46.5 (30-Dec-2021)  
(/dev/sda1 is mounted
```

Рис. 11: проверка файловой системы

Выполнение лабораторной работы

Копирую в домашний каталог файл с изменением имени, а затем копирую этот файл в новую директорию, опять меняю имя (рис. 12).

```
[irina@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
[irina@fedora ~]$ ls
abcl      may      work      Документы  Музыка     Шаблоны
bin       monthly  'zyt rbyenm'  Загрузки  Общедоступные
equipment reports  Видео      Изображения  'Рабочий стол'
[irina@fedora ~]$ mkdir ski.places
[irina@fedora ~]$ mv equipment ski.places/equipment
mv: невозможно переместить 'equipment' в 'ski.places/equipment': Нет такого файла или каталога
[irina@fedora ~]$ mv equipment ski.places/equipment
[irina@fedora ~]$ ls
abcl      monthly  work      Документы  Музыка     Шаблоны
bin       reports  'zyt rbyenm'  Загрузки  Общедоступные
may       ski.places  Видео      Изображения  'Рабочий стол'
[irina@fedora ~]$ ls ski.places/
equipment
[irina@fedora ~]$ mv ski.places/equipment ski.places/equiplist
[irina@fedora ~]$ ls ski.places/
equiplist
[irina@fedora ~]$
```

Рис. 12: работа с файлом

Создаю еще один файл, копирую в новый каталог, меняю имя (рис. 13).

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

Рис. 13: работа с файлом

Создаю директорию, перемещаю в созданный до этого каталог (рис. 14).

```
equiplist2 equiplist2  
[irina@fedora ~]$ mkdir newdir  
[irina@fedora ~]$ mv newdir ski.places/plans  
[irina@fedora ~]$ ls ski.places/  
equipment plans  
[irina@fedora ~]$
```

Рис. 14: работа с каталогом

Создаю каталог, меняю права так, чтобы они совпадали с заданными (рис. 15).

```
[irina@fedora ~]$ mkdir australia
[irina@fedora ~]$ chmod u+x australia
[irina@fedora ~]$ ls =l
ls: невозможно получить доступ к '=l': Нет такого файла или каталога
[irina@fedora ~]$ ls -l
итого 0
-rw-rw-r--. 1 irina irina    0 map 11 19:13  abc1
drwxr-xr-x. 1 irina irina    0 map 11 19:18  australia
drwxr-xr-x. 1 irina irina    0 top 25 12:01  bin
```

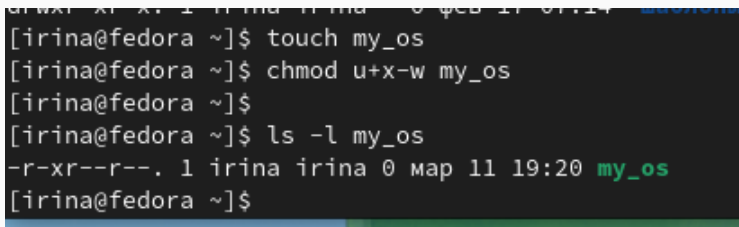
Рис. 15: меняю права доступа

Создаю каталог, меняю права так, чтобы они совпадали с заданными (рис. 16).

```
[irina@fedora ~]$ mkdir play
[irina@fedora ~]$ chmod u+x play
[irina@fedora ~]$ chmod g-r+x play
[irina@fedora ~]$ chmod o-r+x play
[irina@fedora ~]$ ls -l
итого 0
-rw-rw-r--. 1 irina irina    0 мар 11 19:13  abc1
drwxr-xr-x. 1 irina irina    0 мар 11 19:18  australia
drwxr-xr-x. 1 irina irina    8 фев 25 12:01  bin
-rw-r--r--. 1 irina irina    0 мар 11 18:55  may
drwx--x--x. 1 irina irina   24 мар 11 18:37  monthly
drwx--x--x. 1 irina irina    0 мар 11 19:19  play
```

Рис. 16: меняю права доступа

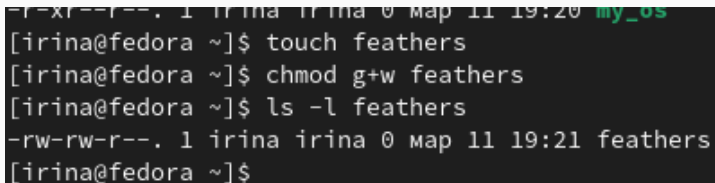
Создаю каталог, меняю права так, чтобы они совпадали с заданными (рис. 17).

A terminal window with a dark background and light-colored text. The prompt is [irina@fedora ~]. The user enters 'touch my_os', then 'chmod u+x-w my_os', and finally 'ls -l my_os'. The output of the last command is '-r-xr--r--. 1 irina irina 0 map 11 19:20 my_os', where 'my_os' is highlighted in green. The prompt returns to [irina@fedora ~].

```
[irina@fedora ~]$ touch my_os
[irina@fedora ~]$ chmod u+x-w my_os
[irina@fedora ~]$
[irina@fedora ~]$ ls -l my_os
-r-xr--r--. 1 irina irina 0 map 11 19:20 my_os
[irina@fedora ~]$
```

Рис. 17: меняю права доступа

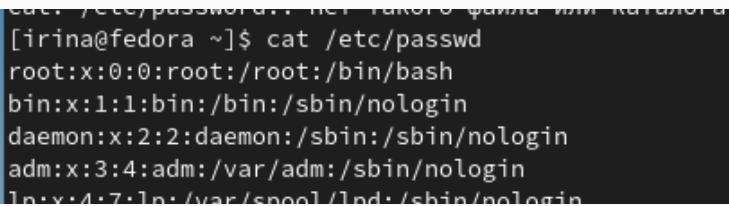
Создаю каталог, меняю права так, чтобы они совпадали с заданными (рис. 18).

A terminal window with a dark background and light-colored text. The text shows a series of commands and their outputs. The first line is a partial view of a directory listing for 'my_os'. The subsequent lines show the user 'irina' at the 'fedora' prompt creating a file 'feathers' with 'touch', changing its permissions to 'g+w' with 'chmod', and then listing the file with 'ls -l'. The final line shows the prompt again.

```
-r-xr--r--. 1 irina irina 0 map 11 19:20 my_os  
[irina@fedora ~]$ touch feathers  
[irina@fedora ~]$ chmod g+w feathers  
[irina@fedora ~]$ ls -l feathers  
-rw-rw-r--. 1 irina irina 0 map 11 19:21 feathers  
[irina@fedora ~]$
```

Рис. 18: меняю права доступа

Читаю содержимое файла (рис. 19).

A terminal window with a dark background and light blue text. The prompt is [irina@fedora ~]\$. The command cat /etc/passwd has been entered, and the output shows the contents of the /etc/passwd file, which lists system and user accounts with their respective fields separated by colons.

```
cat: /etc/passwd: not a regular file or directory  
[irina@fedora ~]$ cat /etc/passwd  
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash  
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin  
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin  
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin  
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
```

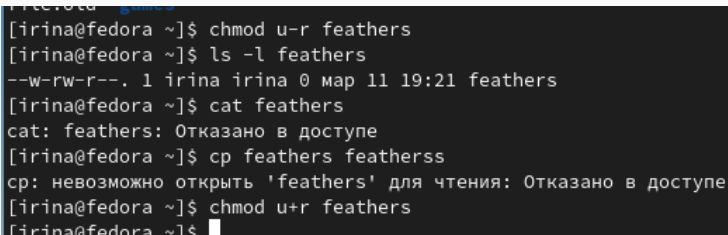
Рис. 19: содержимое файла

Копирую файл с изменением имени в каталог, который затем копирую с изменением имени, копирую в него папку (рис. 20).

```
systemd-timesync.x.977.977.systemd File Synchronization  
[irina@fedora ~]$ cp feathers file.old  
[irina@fedora ~]$ mv file.old play/file.old  
[irina@fedora ~]$ cp -r play/ fun/  
[irina@fedora ~]$ cp -r fun/ play/games  
[irina@fedora ~]$ ls play/  
file.old  games  
[irina@fedora ~]$
```

Рис. 20: работа с копированием

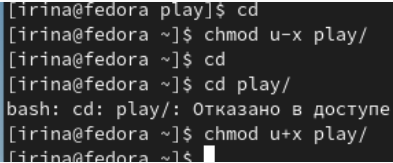
Убираю права на чтение для владельца, поэтому не могу ни прочитать, ни скопировать файл, после проверки возвращаю права (рис. 21).



```
[irina@fedora ~]$ chmod u-r feathers
[irina@fedora ~]$ ls -l feathers
--w-rw-r--. 1 irina irina 0 map 11 19:21 feathers
[irina@fedora ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[irina@fedora ~]$ cp feathers featherss
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[irina@fedora ~]$ chmod u+r feathers
[irina@fedora ~]$
```

Рис. 21: работа с правами

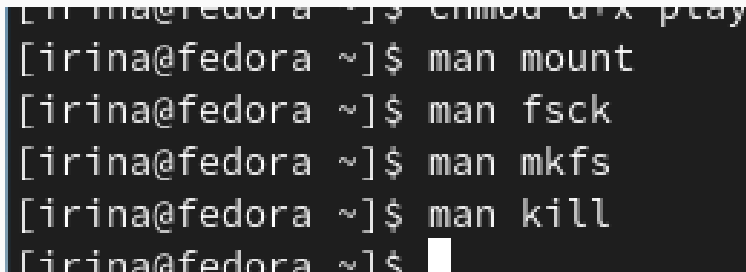
Удаляю у каталога права на выполнение для владельца, поэтому перейти в него не получается, возвращаю права (рис. 22).



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

Рис. 22: работа с правами

Просматриваю информацию по командам (рис. 23).



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

Рис. 23: использование man

mount - используется для монтирования файловых систем, fsck - нужна для того, чтобы проверять согласованность файловых систем, mkfs - нужна, чтобы создавать файловые системы, kill - посылает определенный сигнал к заданному процессу.

Выводы

Я ознакомилась с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов, 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.