

# Лабораторная работа № 5

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

---

Шулуужук Айраана Вячеславовна НПИбд-02-22

06 матра 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

- Шулуужук Айраана Вячеславовна
- НПИбд-02-22
- 1132221890
- Российский университет дружбы народов

## Цели и задачи

---

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.

## Выполнение лабораторной работы

---

Копируем файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовем его `equipment`, используя команду `cp`

```
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h ~/equipment
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls
bin          work         Документы   Изображения  Общедоступные  Шаблоны
equipment    Видео       Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'
```

Рис. 1: файл `equipment`

Создаем каталог ski.places и переместим в созданную директорию файл equipment (команда mv)

```
equipment  видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ mkdir ski.places
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls
bin      ski.places  Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'
equipment work        Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ mv equipment ski.places
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls ski.places
equipment
```

Рис. 2: перемещение файла equipment в каталог ski.places

Создаем файл abc1 (команда touch) и копируем его в каталог ski.places, назовем equiplist2

```
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ touch abc1  
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ cp abc1 ski.places/equiplist2  
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls ski.places  
equiplist equiplist2  
[avshuluuzhuk@fedora ~]$
```

Рис. 3: каталог ski.places



## Команда chmod

Создадим файлы my\_os, feathers и каталоги australia, play. Присвоим им следующие права, используя команду chmod

```
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ mkdir australia play
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ touch my_os
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ touch feathers
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls
abcl feathers ski.plases Документы Музыка Шаблоны
australia my_os work Загрузки Общедоступные
bin play Видео Изображения 'Рабочий стол'
```

Рис. 4: создание необходимых файлов и каталогов

```
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ man chmod
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ chmod 744 australia
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ chmod 711 play
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ chmod 544 my_os
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ chmod 644 feathers
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls -lt
итого 0
drwx--x--x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk 26 мар 4 15:17 play
-rw-r--r--. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk 0 мар 4 14:35 feathers
-r-xr--r--. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk 0 мар 4 14:34 my_os
drwxr--r--. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk 0 мар 4 14:34 australia
```

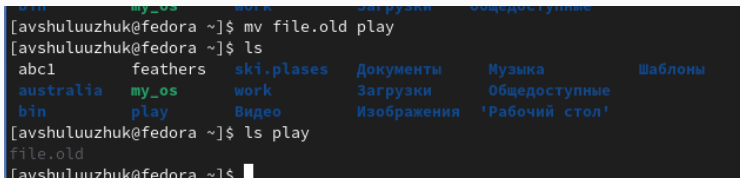
Рис. 5: изменение прав для файлов и каталогов

Посмотрим содержимое файла /etc/passwd

```
[avshuluuzhuk@fedora etc]$ cd
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ cd /etc
[avshuluuzhuk@fedora etc]$ cat 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
```

Рис. 6: файл passwd

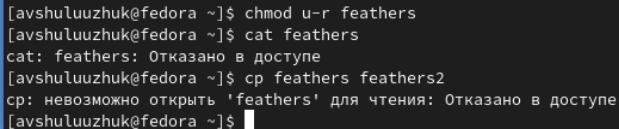
Переместим файл file.old в каталог play



```
bin my_os work Загрузки Общедоступные
[avshluuzhuk@fedora ~]$ mv file.old play
[avshluuzhuk@fedora ~]$ ls
abc1 feathers ski.plases Документы Музыка Шаблоны
australia my_os work Загрузки Общедоступные
bin play Видео Изображения 'Рабочий стол'
[avshluuzhuk@fedora ~]$ ls play
file.old
[avshluuzhuk@fedora ~]$
```

Рис. 7: перемещение файла file.old в каталог play

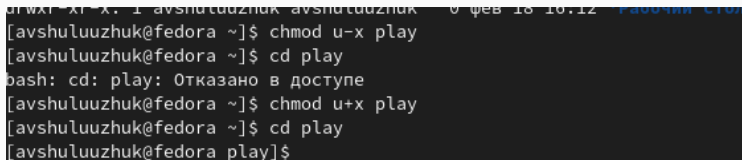
Лишим владельца файла `feathers` права на чтение, попробуем просмотреть и скопировать этот файл. В результате без прав на чтение владелец файла не сможет просмотреть и скопировать его

A terminal window with a dark background and light blue text. The prompt is [avshuluuzhuk@fedora ~]\$. The first command is chmod u-r feathers. The second command is cat feathers, which results in an error message: cat: feathers: Отказано в доступе. The third command is cp feathers feathers2, which results in an error message: cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе. The prompt is shown again at the end.

```
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ chmod u-r feathers
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ cp feathers feathers2
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[avshuluuzhuk@fedora ~]$
```

Рис. 8: изменение прав доступа на чтение к файлу `feathers`

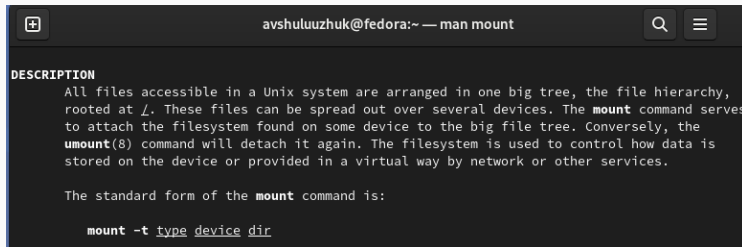
Лишим владельцу каталога play права на выполнение и попробуем перейти в него. Без прав на выполнение владелец не сможет перейти в него. Далее восстановим владельцу права на выполнение



```
avshuluuzhuk@fedora ~$ chmod u-x play
avshuluuzhuk@fedora ~$ cd play
bash: cd: play: Отказано в доступе
avshuluuzhuk@fedora ~$ chmod u+x play
avshuluuzhuk@fedora ~$ cd play
avshuluuzhuk@fedora play$
```

Рис. 9: изменение прав доступа на выполнение к каталогу play

Команда mount используется для просмотра используемых в операционной системе файловых систем



```
avshuluuzhuk@fedora:~ — man mount

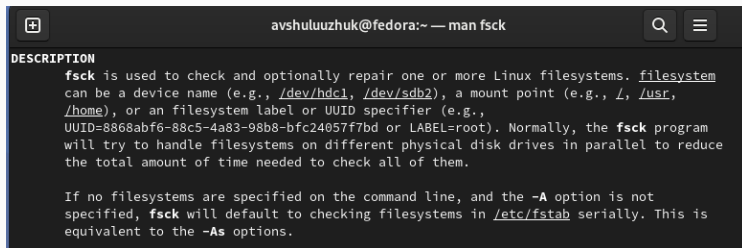
DESCRIPTION
All files accessible in a Unix system are arranged in one big tree, the file hierarchy,
rooted at /. These files can be spread out over several devices. The mount command serves
to attach the filesystem found on some device to the big file tree. Conversely, the
umount(8) command will detach it again. The filesystem is used to control how data is
stored on the device or provided in a virtual way by network or other services.

The standard form of the mount command is:

    mount -t type device dir
```

Рис. 10: man mount

Команда fsck нужна для проверки и восстановления целостности файловой системы



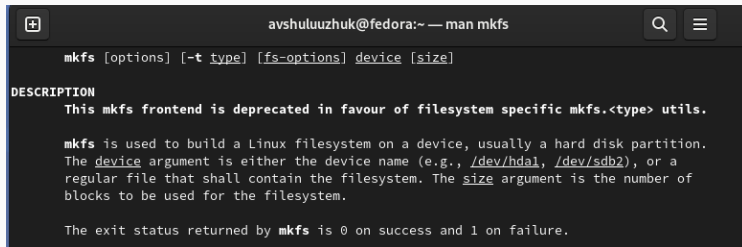
The screenshot shows a terminal window with the title bar "avshuluuzhuk@fedora:~ — man fsck". The window displays the man page for the `fsck` command. The "DESCRIPTION" section explains that `fsck` is used to check and optionally repair one or more Linux filesystems. It lists various ways to specify a filesystem, including device names, mount points, and labels or UUIDs. It also notes that the program can check multiple drives in parallel to save time. A final paragraph states that if no filesystems are specified and the `-A` option is not used, the program will check the filesystems listed in `/etc/fstab` serially, which is equivalent to the `-As` options.

```
avshuluuzhuk@fedora:~ — man fsck
DESCRIPTION
  fsck is used to check and optionally repair one or more Linux filesystems. filesystem
  can be a device name (e.g., /dev/hdc1, /dev/sdb2), a mount point (e.g., /, /usr,
  /home), or an filesystem label or UUID specifier (e.g.,
  UUID=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.
```

Рис. 11: man fsck

Команда `mkfs` используется для создания файловой системы Linux на устройстве, обычно в разделе жесткого диска.



```
avshuluuzhuk@fedora:~ — man mkfs

mkfs [options] [-t type] [fs-options] device [size]

DESCRIPTION
  This mkfs frontend is deprecated in favour of filesystem specific mkfs.<type> utils.

  mkfs is used to build a Linux filesystem on a device, usually a hard disk partition.
  The device argument is either the device name (e.g., /dev/hda1, /dev/sdb2), or a
  regular file that shall contain the filesystem. The size argument is the number of
  blocks to be used for the filesystem.

  The exit status returned by mkfs is 0 on success and 1 on failure.
```

Рис. 12: man mkfs



## Выводы

---

В ходе выполнения лабораторной работы мы ознакомились с файловой системой Linux, ее структурой, именами и содержанием каталогов. Приобрели практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами и работами, по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы