

# Лабораторная работа №5

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

---

Курникова Елизавета

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

- Курникова Елизавета
- студентка НБИбд-01-23
- Российский университет дружбы народов

## Вводная часть

---

В данной лабораторной работе мы рассмотрим: - Команды для работы с файлами и каталогами - Копирование файлов и каталогов - Перемещение и переименование файлов и каталогов - Права доступа - Изменение прав доступа - Анализ файловой системы

- Команда touch - Команда fsck - Команда mkfs - Команда kill
- Команда mount - Команда cat - Команда less - Команда ls
- Команда chmod - Команда rm - Команда cp - Команда mv

## Цель работы

---

Целью лабораторной работы является 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

---

## Первый этап

---

Выполняем все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.

```
edkurnikova@dk2n22 ~ $ cp -r ~/feathers ~/file.old
cp: не удалось выполнить stat для '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/e/d/edkurnikova/feathers': Нет такого файла или каталога
edkurnikova@dk2n22 ~ $ mkdir feathers
edkurnikova@dk2n22 ~ $ ls
bin  data  feathers  GNUstep  tmp  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  'Рабочий стол'  Шаблоны
edkurnikova@dk2n22 ~ $ cd feathers
edkurnikova@dk2n22 ~/feathers $ touch file.old
edkurnikova@dk2n22 ~/feathers $ ls
file.old
edkurnikova@dk2n22 ~/feathers $ cp -r ~/feathers ~/file.old
edkurnikova@dk2n22 ~/feathers $ mv ~/file.old ~/play
edkurnikova@dk2n22 ~/feathers $ cp -r ~/play ~/fun
edkurnikova@dk2n22 ~/feathers $ mv ~/fun ~/play
edkurnikova@dk2n22 ~/feathers $ mv ~/fun/play ~/fun/games
mv: не удалось выполнить stat для '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/e/d/edkurnikova/fun/play': Нет такого файла или каталога
edkurnikova@dk2n22 ~/feathers $ ls
file.old
edkurnikova@dk2n22 ~/feathers $ cd play
bash: cd: play: Нет такого файла или каталога
edkurnikova@dk2n22 ~/feathers $ cd
edkurnikova@dk2n22 ~ $ cd play
edkurnikova@dk2n22 ~/play $ mv fun games
edkurnikova@dk2n22 ~/play $ ls
file.old  games
```

Рис. 1: выполнение команд



## Второй этап



2.1. Скопируем файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовите его `equipment`. 2.2. В домашнем каталоге создадим директорию `~/ski.plases`. 2.3. Переместите файл `equipment` в каталог `~/ski.plases`. 2.4. Переименуйте файл `~/ski.plases/equipment` в `~/ski.plases/equiplist`.

```
edkurnikova@dk2n22 ~ $ cp /usr/include/sys/io.h equipment
edkurnikova@dk2n22 ~ $ ls
bin data equipment feathers GNUstep play tmp work Видео Документы Загрузки Изображения 'Рабочий стол' Шаблоны
edkurnikova@dk2n22 ~ $ cd play
edkurnikova@dk2n22 ~/play $ rm -r equipment
rm: неверный ключ - «r»
По команде «rm --help» можно получить дополнительную информацию.
edkurnikova@dk2n22 ~/play $ rm -r equipment
edkurnikova@dk2n22 ~/play $ ls
file.oid games
edkurnikova@dk2n22 ~/play $ cd
edkurnikova@dk2n22 ~ $ mv equipment ski.plases
edkurnikova@dk2n22 ~ $ mv ~/ski.plases/equipment ~/ski.plases/equiplist
mv: не удалось выполнить stat для '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/e/d/edkurnikova/ski.plases/equipment': Это не каталог
edkurnikova@dk2n22 ~ $ ls
bin data feathers GNUstep play ski.plases tmp work Видео Документы Загрузки Изображения 'Рабочий стол' Шаблоны
edkurnikova@dk2n22 ~ $ cd ski.plases
bash: cd: ski.plases: Это не каталог
edkurnikova@dk2n22 ~ $ mkdir ~/ski.plases
mkdir: невозможно создать каталог «/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/e/d/edkurnikova/ski.plases»: Файл существует
edkurnikova@dk2n22 ~ $ rm -r ski.plases
rm: невозможно удалить 'ski.plases': Нет такого файла или каталога
edkurnikova@dk2n22 ~ $ rm -r ski.plases
edkurnikova@dk2n22 ~ $ mkdir ~/ski.plases
edkurnikova@dk2n22 ~ $ ls
bin data feathers GNUstep play ski.plases tmp work Видео Документы Загрузки Изображения 'Рабочий стол' Шаблоны
edkurnikova@dk2n22 ~ $ cp /usr/include/sys/io.h equipment
edkurnikova@dk2n22 ~ $ ls
bin data equipment feathers GNUstep play ski.plases tmp work Видео Документы Загрузки Изображения 'Рабочий стол' Шаблоны
edkurnikova@dk2n22 ~ $ mv equipment ski.plases
edkurnikova@dk2n22 ~ $ mv ~/ski.plases/equipment ~/ski.plases/equiplist
edkurnikova@dk2n22 ~ $ ls ski.plases
equiplist
```

Рис. 2: выполнение команд

2.5. Создадим в домашнем каталоге файл abc1 и скопируйте его в каталог ~/ski.plases, назовите его equiplist2. 2.6. Создадим каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases. 2.7. Переместим файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment. 2.8. Создадим и переместим каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и назовем его plans.

```
edkurnikova@dk2n22 ~ $ touch abc1
edkurnikova@dk2n22 ~ $ cp -r ~/ski.plases equiplist2
edkurnikova@dk2n22 ~ $ cd ski.plases
edkurnikova@dk2n22 ~/ski.plases $ ls
equiplist
edkurnikova@dk2n22 ~/ski.plases $ cp ~/abc1 equiplist2
edkurnikova@dk2n22 ~/ski.plases $ ls
equiplist  equiplist2
edkurnikova@dk2n22 ~/ski.plases $ mkdir equipment
edkurnikova@dk2n22 ~/ski.plases $ ls
equiplist  equiplist2  equipment
edkurnikova@dk2n22 ~/ski.plases $ mv equiplist equipment equiplist2
mv: цель 'equiplist2': Это не каталог
edkurnikova@dk2n22 ~/ski.plases $ mv equiplist equiplist2 equipment
edkurnikova@dk2n22 ~/ski.plases $ ls equipment
equiplist  equiplist2
edkurnikova@dk2n22 ~/ski.plases $ mkdir ~/newdir
edkurnikova@dk2n22 ~/ski.plases $ mv ~/newdir plans\
>
edkurnikova@dk2n22 ~/ski.plases $ mv ~/newdir plans
mv: не удалось выполнить stat для '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/e/d/edkurnikova/newdir': Нет такого файла или каталога
edkurnikova@dk2n22 ~/ski.plases $ ls
equipment  plans
```

Рис. 3: выполнение команд

## Третий этап

---



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

drwxr-r- ... australia

```
edkurnikova@dk2n22 ~$ chmod g-x australia
chmod: невозможно получить доступ к 'australia': Нет такого файла или каталога
edkurnikova@dk2n22 ~$ mkdir australia
edkurnikova@dk2n22 ~$ chmod g-x australia
edkurnikova@dk2n22 ~$ chmod o-x australia
edkurnikova@dk2n22 ~$ ls -l australia
итого 0
edkurnikova@dk2n22 ~$ ls -l
итого 32
-rw-r--r-- 1 edkurnikova studsci  0 map 14 16:33 abc1
drwxr--r-- 2 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:43 australia
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 map 13 16:47 bin
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 фев 26 13:11 data
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:34 equiplist2
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:17 feathers
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 фев 26 13:05 GNUstep
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:24 play
drwxr-xr-x 4 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:39 ski_places
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 фев 27 17:15 tmp
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 map 14 14:29 work
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 сен  7 2023 Видео
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 дек 11 16:29 Документы
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:10 Загрузки
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 сен 22 17:02 Изображения
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 фев 24 13:28 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 сен  7 2023 Шаблоны
```

Рис. 4: результат

## drwx-x-x ... play

```

edkurnikova@dk2n22 ~ $ chmod o-r play
edkurnikova@dk2n22 ~ $ ls -l
итого 32
-rw-r--r-- 1 edkurnikova studsci 0 map 14 16:33 abc1
drwxr--r-- 2 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:43 australia
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 map 13 16:47 bin
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 фев 26 13:11 data
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:34 equiplist2
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:17 feathers
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 фев 26 13:05 GNUstep
drwxr-x--x 3 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:24 play
drwxr-xr-x 4 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:39 ski_places
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 фев 27 17:15 tmp
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 map 14 14:29 work
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 сен 7 2023 Видео
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 дек 11 16:29 Документы
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:10 Загрузки
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 сен 22 17:02 Изображения
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 фев 24 13:28 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 сен 7 2023 Шаблоны

```

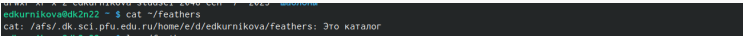
Рис. 5: результат

-r-xr-r- ... my\_os

```
edkurnikova@dk2n22 ~$ mkdir my_os
edkurnikova@dk2n22 ~$ chmod u-w my_os
edkurnikova@dk2n22 ~$ chmod u+x my_os
chmod: неверный режим: «u+x»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
edkurnikova@dk2n22 ~$ chmod u+x my_os
edkurnikova@dk2n22 ~$ ls -l
итого 34
-rw-r--r-- 1 edkurnikova studsci  0 map 14 16:33 abc1
drwxr--r-- 2 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:43 australia
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 map 13 16:47 bin
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 фев 26 13:11 data
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:34 equiplist2
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:17 feathers
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 фев 26 13:05 GNUstep
dr-xr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:45 my_os
drwxr-x--x 3 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:24 play
drwxr-xr-x 4 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:39 ski_places
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 фев 27 17:15 tmp
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 map 14 14:29 work
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 сен  7 2023 Видео
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 дек 11 16:29 Документы
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:10 Загрузки
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 сен 22 17:02 Изображения
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 фев 24 13:28 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 сен  7 2023 Шаблоны
```

Рис. 6: результат

-rw-rw-r- ... feathers




```
edkurnikova@dk2n22 ~ $ cat ~/feathers  
cat: /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/e/d/edkurnikova/feathers: Это каталог
```

Рис. 7: результат

## Четвёртый этап

---

4.1. Просмотри содержимое файла `/etc/passwd`. (такой файл отсутствует) 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`.



```
edkurnikova@dk2n22 ~ $ ls ~/feathers
file.old
edkurnikova@dk2n22 ~ $ chmod u-r feathers
```

Рис. 8: выполнение команд

4.6. Лишим 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?

```
edkurnikova@dk2n22 ~ $ chmod u-r feathers  
edkurnikova@dk2n22 ~ $ chmod u+r feathers
```

Рис. 9: выполнение команд



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

```
edkurnikova@dk2n22 ~ $ chmod u-x ~/play
edkurnikova@dk2n22 ~ $ cd play
edkurnikova@dk2n22 ~/play $ ls -l
итого 2
-rw-r--r-- 1 edkurnikova studsci  0 map 14 16:17 file.old
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 map 14 16:18 games
edkurnikova@dk2n22 ~/play $ cd
```

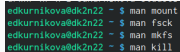
Рис. 10: выполнение команд

4.10. Лишим владельца каталога ~/play права на выполнение. 4.11. Перейдем в каталог ~/play. Что произошло? ничего не произошло

```
edkurnikova@dk2n22 ~ $ chmod u+x ~/play
edkurnikova@dk2n22 ~ $ ls -l
итого 34
-rw-r--r-- 1 edkurnikova studsci  0 мар 14 16:33 abc1
drwxr--r-- 2 edkurnikova studsci 2048 мар 14 16:43 australia
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 мар 13 16:47 bin
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 фев 26 13:11 data
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 мар 14 16:34 equiplist2
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 мар 14 16:17 feathers
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 фев 26 13:05 GNUstep
dr-xr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 мар 14 16:45 my_os
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 мар 14 16:24 play
drwxr-xr-x 4 edkurnikova studsci 2048 мар 14 16:39 ski_places
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 фев 27 17:15 tmp
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 мар 14 14:29 work
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 сен  7 2023 Видео
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 дек 11 16:29 Документы
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 мар 14 16:10 Загрузки
drwxr-xr-x 3 edkurnikova studsci 2048 сен 22 17:02 Изображения
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 фев 24 13:28 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 edkurnikova studsci 2048 сен  7 2023 Шаблоны
```

Рис. 11: выполнение команд

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



```
edkurnikova@dk2n22 ~ $ man mount  
edkurnikova@dk2n22 ~ $ man fsck  
edkurnikova@dk2n22 ~ $ man mkfs  
edkurnikova@dk2n22 ~ $ man kill
```

Рис. 12: выполнение команды

## Пятый этап



Прочитаем man по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуем, приведя примеры.

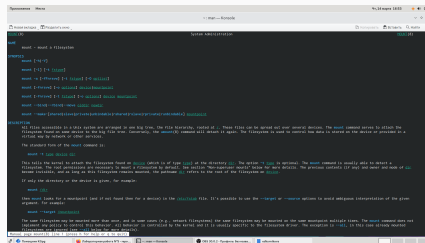


Рис. 13: man

```

Правление Места
-: bash — Konsole
4т, 14 марта 16:52

fsck(8)
NAME
    fsck - check and repair a Linux filesystem

SYNOPSIS
    fsck [-laVWYHNP] [-r] [-c] [-t fs_type] [filesystem...] [--] [fs-specific-options]

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/sda2), a mount point (e.g., /, /usr, /home), or a filesystem label or UUID specifier (e.g., UUID=183baf6f-83c5-4a43-98b8-bfc1485f77bd 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 status 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
    16     Usage or syntax error
    32     Checking canceled by user request
    128    Shared-library error

    The exit status returned when multiple filesystems are checked is the bit-wise OR of the exit statuses for each filesystem that is checked.

    In actuality, fsck is simply a front-end for the various filesystem checkers (fsck.fs_type) available under Linux. The filesystem-specific checker is searched for in the PATH environment variable.
    If the PATH is undefined then fallback to /sbin.

Manual page fsck(8) line 1 (press h for help or q to quit)

```

Рис. 14: man mount

```

-i man - Konsole
4т, 14 марта 16:52

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 status 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 filesystem-specific builder manual pages for further details.

OPTIONS
    -t, --type type
        Specify the type of filesystem to be built. If not specified, the default filesystem type (currently ext2) is used.

    fs-options
        Filesystem-specific options to be passed to the real filesystem builder.

    -V, --verbose
        Produce verbose output, including all filesystem-specific commands that are executed. Specifying this option more than once inhibits execution of any filesystem-specific commands. This is really only useful for testing.

    -h, --help
        Display help text and exit.

    -V, --version
        Print version and exit. (Option -V will display version information only when it is the only parameter, otherwise it will work as --verbose.)

BUGS
    All generic options must precede and not be combined with filesystem-specific options. Some filesystem-specific programs do not automatically detect the device size and require the size parameter to be specified.

AUTHORS
    David Engel <david@ds.com>, Fred N. van Kempen <waltje@u.walt.nl.mugnet.org>, Ron Somming <sommi@sci.kun.nl>.

    The manual page was shamelessly adapted from Remy Card's version for the ext2 filesystem.

Manual page mkfs(8) line 1 (press h for help or q to quit)

```

Рис. 15: man fsck

```

-i man --- Konsole

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 status 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 filesystem-specific builder manual pages for further details.

OPTIONS
  -t, --type type
    Specify the type of filesystem to be built. If not specified, the default filesystem type (currently ext2) is used.

  fs-options
    Filesystem-specific options to be passed to the real filesystem builder.

  -V, --verbose
    Produce verbose output, including all filesystem-specific commands that are executed. Specifying this option more than once inhibits execution of any filesystem-specific commands. This is really only useful for testing.

  -h, --help
    Display help text and exit.

  -v, --version
    Print version and exit. (Option -V will display version information only when it is the only parameter, otherwise it will work as --verbose.)

BUGS
  All generic options must precede and not be combined with filesystem-specific options. Some filesystem-specific programs do not automatically detect the device size and require the size parameter to be specified.

AUTHORS
  David Engel <david@ds.com>, Fred N. van Kempen <waltje@u.walt.nl.mugnet.org>, Ron Someling <somel@sci.kun.nl>.

  The manual page was shamelessly adapted from Remy Card's version for the ext2 filesystem.

Manual page mkfs(8) line 1 (press h for help or q to quit)

```

Рис. 16: man mkfs



## Вывод

---

Мы ознакомились с файловой системой Linux, её 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.