

# Лабораторная работа №5.

---

Коннова Татьяна Алексеевна

2023, 11 марта

RUDN, Москва, Россия

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

---

1. `cp` - команда для копирования файлов или каталогов.
2. `ls` - команда для просмотра содержимого каталогов.

```
[takonnova@fedora sys]$ cd  
[takonnova@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
```

Рис. 1: Копирование файла `io.h` под названием `equipment`. Проверка.

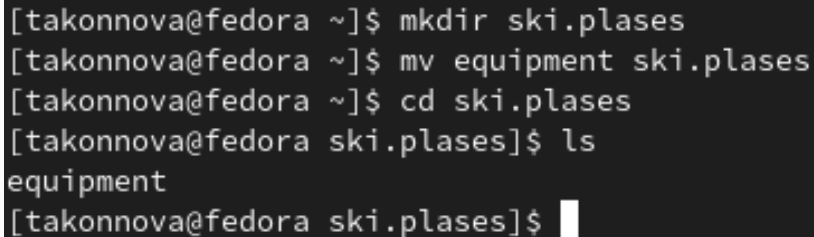
mkdir - команда для создания директорий.

```
[takonnova@fedora ~]$ mkdir ski.plases  
[takonnova@fedora ~]$ mv equipment ski.plases  
[takonnova@fedora ~]$ cd ski.plases  
[takonnova@fedora ski.plases]$ ls  
equipment  
[takonnova@fedora ski.plases]$
```

Рис. 2: Создание директории ski.plases

## Перемещение файла

`mv` - команда для перемещения или изменения названия файлов или каталогов.

A terminal window with a dark background and light gray text. It shows a series of commands being executed in a shell. The prompt is [takonnova@fedora ~]. The first command is mkdir ski.plases. The second is mv equipment ski.plases. The third is cd ski.plases. The fourth is ls, which outputs equipment. The prompt then changes to [takonnova@fedora ski.plases].

```
[takonnova@fedora ~]$ mkdir ski.plases  
[takonnova@fedora ~]$ mv equipment ski.plases  
[takonnova@fedora ~]$ cd ski.plases  
[takonnova@fedora ski.plases]$ ls  
equipment  
[takonnova@fedora ski.plases]$
```

Рис. 3: Перемещение файла `equipment` в каталог `ski.plases`

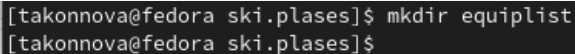
```
[takonnova@fedora ~]$ mkdir ski.plases  
[takonnova@fedora ~]$ mv equipment ski.plases  
[takonnova@fedora ~]$ cd ski.plases  
[takonnova@fedora ski.plases]$ ls  
equipment  
[takonnova@fedora ski.plases]$
```

Рис. 4: Переименование файла equipment в equiplist

touch - команда для создания файлов.

```
equipment  
[takonnova@fedora ski.plases]$ cd  
[takonnova@fedora ~]$ touch abc1  
[takonnova@fedora ~]$ cp abc1 ski.plases  
[takonnova@fedora ~]$ mv ski.plases/abc1 ski.plases/equipment2  
[takonnova@fedora ~]$ cd ski.plases/  
[takonnova@fedora ski.plases]$ ls  
equipment equipment2  
[takonnova@fedora ski.plases]$
```

**Рис. 5:** Создание файла abc1 и копирование его в каталог ski.plases под названием equiplist2

A terminal window with a dark background and light-colored text. The prompt is [takonnova@fedora ski.plases]\$ and the command mkdir equiplist has been entered. The prompt is now [takonnova@fedora ski.plases]\$ again.

```
[takonnova@fedora ski.plases]$ mkdir equiplist  
[takonnova@fedora ski.plases]$
```

Рис. 6: Создание каталога equipment в каталоге ski.plases



```
[takonnova@fedora ski.plases]$ cd  
[takonnova@fedora ~]$ mv ski.plases/equipment equiplist  
[takonnova@fedora ~]$ mv ski.plases/equipment2 equiplist  
[takonnova@fedora ~]$ ls
```

Рис. 7: Перемещение файлов в подкаталог equipment

```
шаблоны
takonnova@fedora ~]$ cd
takonnova@fedora ~]$ mkdir newdir_1
takonnova@fedora ~]$ mv newdir_1 ski.plases
takonnova@fedora ~]$ mv ski.plases/newdir_1 ski.plases/plans
takonnova@fedora ~]$ cd ski.plases/
takonnova@fedora ski.plases]$ ls
equiplist  plans
takonnova@fedora ski.plases]$
```

Рис. 8: Создание каталога newdir и перемещение его в каталог ski.plases под названием plans

## Создание 2 каталогов и 2 файлов

```
[takonnova@fedora ski.plases]$ cd
[takonnova@fedora ~]$ mkdir australia
[takonnova@fedora ~]$ mkdir play
[takonnova@fedora ~]$ mkdir my_os
[takonnova@fedora ~]$ mc

[takonnova@fedora ~]$ touch my_os
[takonnova@fedora ~]$ touch feathers
[takonnova@fedora ~]$ ls
abcl
australia
bin
'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[
'\033''[D'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$
33''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\0
[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[D'$'\033'
'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D
'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[
'\033''[D'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$
33''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\0
[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[D'$'\033'
'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D
equiplist
feathers
my_os
newdir
newdir2
pandoc-2.19.2
pandoc-2.19.2-linux-amd64.tar.gz
pandoc-2.19-linux-amd64.tar.gz
pandoc-crossref
pandoc-crossref.1
pandoc-crossref-Linux.tar.xz
pandoc-crossref-Linux.tar.xz.1
play
ski.plases
work
```

## Присвоение определённых прав доступа

Присвоим каждому из каталогов и файлов определённые права доступа.

[illegible]

# Просмотр содержимого файла

cat - команда для просмотра содержимого файла.

```
[takonnova@fedora ~]$ cd
[takonnova@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
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:65534:65534:Kernel Overflow User:./:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:./:/sbin/nologin
apache:x:48:48:Apache:/usr/share/httpd:/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/dev/null:/sbin/nologin
```

Рис. 11: Просмотр содержимого файла passwd

```
[takonnova@fedora ~]$ cp feathers file.old
[takonnova@fedora ~]$ ls
abc1
australia
bin
''$\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D
33''[D'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\03
'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'
3''[C'$'\033''[C'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033
'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D
33''[D'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\03
'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'$'\033''[C'
3''[C'$'\033''[C'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033
'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D'$'\033''[D
equiplist
feathers
file.old
my_os
newdir
newdir2
```

```
[takonnova@fedora ~]$ mv file.old play  
[takonnova@fedora ~]$ cd play/  
[takonnova@fedora play]$ ls  
file.old  
[takonnova@fedora play]$
```

Рис. 13: Перемещение файла file.old в каталог play

```
[takonnova@fedora play]$ cd  
[takonnova@fedora ~]$ cp -r play fun  
[takonnova@fedora ~]$ cd fun/  
[takonnova@fedora fun]$ ls  
file.old  
[takonnova@fedora fun]$
```

Рис. 14: Копирование каталога play в каталог fun

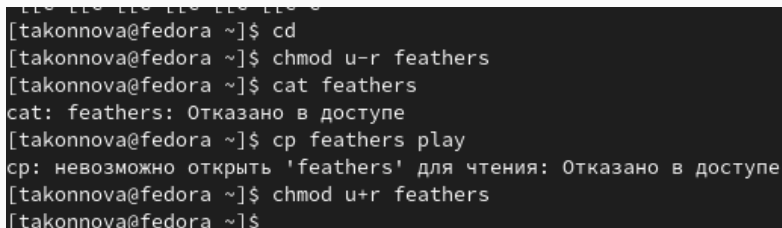


```
[takonnova@fedora fun]$ cd
[takonnova@fedora ~]$ mv fun play
[takonnova@fedora ~]$ cd play
[takonnova@fedora play]$ ls
file.old  fun
[takonnova@fedora play]$ cd
[takonnova@fedora ~]$ mv play/fun play/games
[takonnova@fedora ~]$ cd play/
[takonnova@fedora play]$ ls
file.old  games
[takonnova@fedora play]$
```

Рис. 15: Перемещение каталога fun с изменением название на games

`chmod u-r` - команда для лишения владельца файла права на чтение.

`chmod u+r` - команда для присвоения владельцу файла права на чтение.



```
LL0 LL0 LL0 LL0 LL0 LL0 0
[takonnova@fedora ~]$ cd
[takonnova@fedora ~]$ chmod u-r feathers
[takonnova@fedora ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[takonnova@fedora ~]$ cp feathers play
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[takonnova@fedora ~]$ chmod u+r feathers
[takonnova@fedora ~]$
```

**Рис. 16:** Лишение права на чтение. Попытки чтения и копирования файла.  
Возвращение права на чтение

`chmod u-x` - команда для лишения владельца каталога права на выполнение.

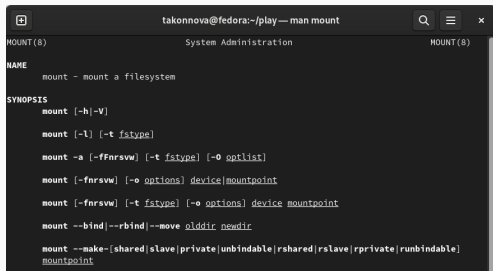
`chmod u+x` - команда для присвоения владельцу каталога права на выполнение.

```
[takonnova@fedora ~]$ chmod u-x play
[takonnova@fedora ~]$ cd play
bash: cd: play: Отказано в доступе
[takonnova@fedora ~]$ chmod u+x play
[takonnova@fedora ~]$ cd play/
[takonnova@fedora play]$ ls
file.old  games
[takonnova@fedora play]$
```

Прочитаем с помощью команды  
man следующие команды: mount,  
fsck, mkfs, kill. Кратко  
охарактеризуем эти команды.

---

Для просмотра используемых в операционной системе файловых систем используется команда `mount`.



```
takonnova@fedora:~/play — man mount
MOUNT(8)                                System Administration                                MOUNT(8)

NAME
    mount - mount a filesystem

SYNOPSIS
    mount [-h|-V]

    mount [-l] [-t fstype]

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

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

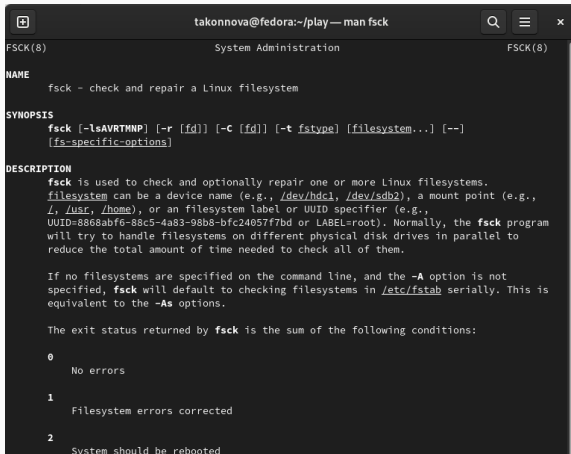
    mount [-fnrsvw] [-t fstype] [-o options] device mountpoint

    mount --bind|--rbind|--move olddir newdir

    mount --make-[shared|slave|private|unbindable|rshared|rslave|rprivate|runbindable]
    mountpoint
```

Рис. 18: man mount

С помощью команды `fsck` можно проверить (а в ряде случаев восстановить) целостность файловой системы.



```
takonnova@fedora:~/play — man fsck
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.
    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.

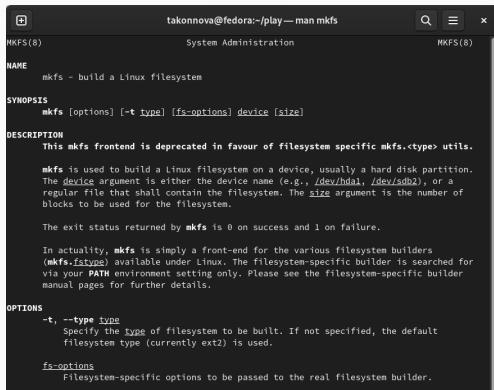
    The exit status returned by fsck is the sum of the following conditions:

    0
        No errors

    1
        Filesystem errors corrected

    2
        System should be rebooted
```

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 (например, `/`, `/usr`, `/home`).



```
takonnova@fedora:~/play — man mkfs
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.

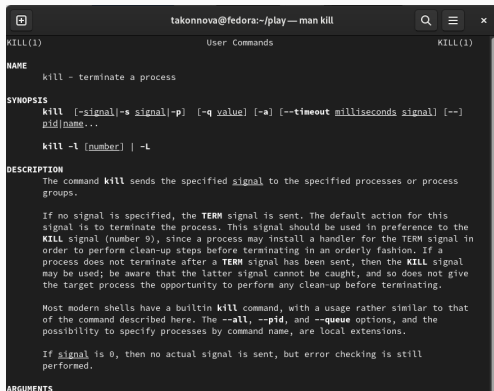
    The exit status returned by mkfs is 0 on success and 1 on failure.

    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.
```

Утилита `kill` отправляет сигнал процессу(-ам), указанному с помощью каждого из операндов идентификатор\_процесса. По умолчанию утилита `kill` отправляет сигнал `SIGTERM`, но эту настройку по умолчанию можно переопределить путем определения имени сигнала для отправки.



```
takonnova@fedora:~/play — man kill
KILL(1)                                User Commands                                KILL(1)

NAME
    kill - terminate a process

SYNOPSIS
    kill [-signal|-s signal|-p] [-q value] [-a] [--timeout milliseconds signal] [--]
    pid|name...

    kill -l [number] | -L

DESCRIPTION
    The command kill sends the specified signal to the specified processes or process
    groups.

    If no signal is specified, the TERM signal is sent. The default action for this
    signal is to terminate the process. This signal should be used in preference to the
KILL signal (number 9), since a process may install a handler for the TERM signal in
    order to perform clean-up steps before terminating in an orderly fashion. If a
    process does not terminate after a TERM signal has been sent, then the KILL signal
    may be used; be aware that the latter signal cannot be caught, and so does not give
    the target process the opportunity to perform any clean-up before terminating.

    Most modern shells have a builtin kill command, with a usage rather similar to that
    of the command described here. The --all, --pid, and --queue options, and the
    possibility to specify processes by command name, are local extensions.

    If signal is 0, then no actual signal is sent, but error checking is still
    performed.

ARGUMENTS
```



## Выводы

---

В ходе выполнения лабораторной работы 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.

Спасибо за внимание!