

Научная презентация по лабораторной работе №7

Дисциплина:Операционные системы

Абрамова У. М.

29.03.2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Математический институт имени Никольского, Москва, Россия

Информация

- Абрамова Ульяна Михайловна
- Студент НММбд-01-24
- Российский университет дружбы народов
- 1132246782@pfur.ru
- <https://github.com/Ulyana-abr>

Вводная часть

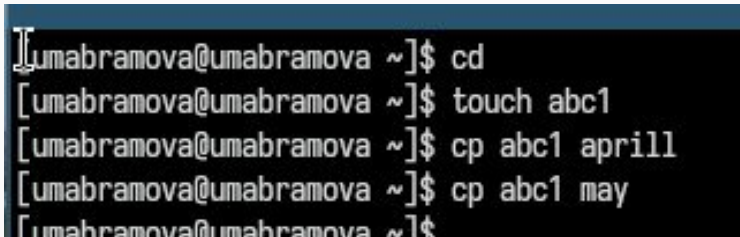
- Работа с файловой системой актуальна, так как без неё не может работать ни один компьютер. Файловая система отвечает за оптимальное логическое распределение информационных данных на конкретном физическом носителе.

- 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.

- Fedora Linux ## Содержание исследования

1. Выполнение примеров по различным темам

Сначала делаю примеры по теме “копирование файлов и каталогов” (рис. 1, 2, 3, 4, 5).

A terminal window with a dark background and light blue text. The prompt is [umabramova@umabramova ~]. The commands and their outputs are: cd, touch abc1, cp abc1 april1, cp abc1 may, and a final prompt [umabramova@umabramova ~].

```
[umabramova@umabramova ~]$ cd  
[umabramova@umabramova ~]$ touch abc1  
[umabramova@umabramova ~]$ cp abc1 april1  
[umabramova@umabramova ~]$ cp abc1 may  
[umabramova@umabramova ~]$
```

Рис. 1: копирование файла в текущем каталоге

```
[umabramova@umabramova ~]$ mkdir monthly  
[umabramova@umabramova ~]$ cp april may monthly
```

Рис. 2: копирование нескольких файлов в каталог


```
[umabramova@umabramova ~]$ cp monthly/may monthly/june  
[umabramova@umabramova ~]$ ls monthly  
april1 june may
```

Рис. 3: копирование файлов в произвольном каталоге

```
[umabramova@umabramova ~]$ mkdir monthly.00  
[umabramova@umabramova ~]$ cp -r monthly monthly.00
```

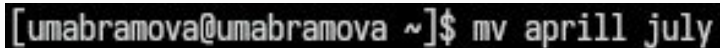
Рис. 4: копирование каталогов в текущем каталоге

A terminal window with a black background and white text. The prompt is [umabramova@umabramova ~]\$ and the command entered is cp -r monthly.00 /tmp.

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

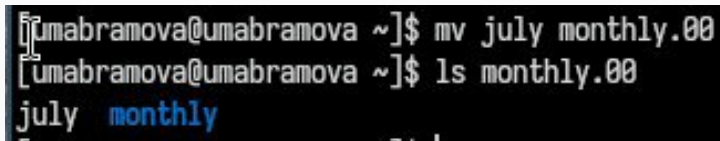
Рис. 5: копирование каталогов в произвольном каталоге

Затем по теме “перемещение и переименование файлов и каталогов” (рис. 6, 7, 8, 9, 10).

A terminal window with a black background and white text. The prompt is [umabramova@umabramova ~]\$ and the command being entered is mv april1 july.

```
[umabramova@umabramova ~]$ mv april1 july
```

Рис. 6: переименование файлов в текущем каталоге

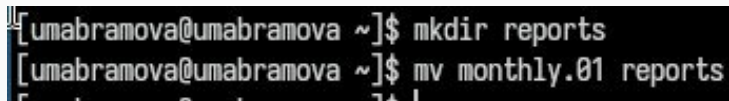


```
[umabramova@umabramova ~]$ mv july monthly.00  
[umabramova@umabramova ~]$ ls monthly.00  
july  monthly
```

Рис. 7: перемещение файлов в другой каталог

```
[umabramova@umabramova ~]$ mv monthly.00 monthly.01
```

Рис. 8: переименование каталогов в текущем каталоге



```
[umabramova@umabramova ~]$ mkdir reports  
[umabramova@umabramova ~]$ mv monthly.01 reports
```

A terminal window with a black background and white text. The prompt is [umabramova@umabramova ~]\$. The first command is mkdir reports. The second command is mv monthly.01 reports.

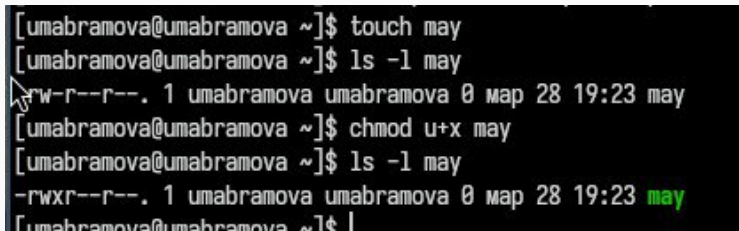
Рис. 9: перемещение каталога в другой каталог

A terminal window with a black background and white text. The prompt is '[umabramova@umabramova ~]\$'. The command entered is 'mv reports/monthly.01 reports/monthly'. The command has been executed successfully, and there is no output text shown.

```
[umabramova@umabramova ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
```

Рис. 10: переименование каталога, не являющегося текущим

Далее по теме “изменение прав доступа” (рис. 11, 12, 13, 14)

A terminal window with a black background and white text. The prompt is [umabramova@umabramova ~]. The user enters 'touch may', then 'ls -l may'. The output shows a file 'may' with permissions '-rw-r--r--'. The user then enters 'chmod u+x may', and the final 'ls -l may' output shows the permissions changed to '-rwxr--r--'. The word 'may' in the final output is highlighted in green.

```
[umabramova@umabramova ~]$ touch may
[umabramova@umabramova ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 umabramova umabramova 0 map 28 19:23 may
[umabramova@umabramova ~]$ chmod u+x may
[umabramova@umabramova ~]$ ls -l may
-rwxr--r--. 1 umabramova umabramova 0 map 28 19:23 may
[umabramova@umabramova ~]$
```

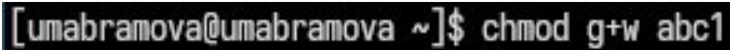
Рис. 11: изменение прав доступа

```
[umabramova@umabramova ~]$ chmod u-x may  
[umabramova@umabramova ~]$ ls -l may  
-rw-r--r--. 1 umabramova umabramova 0 мар 28 19:23 may  
[umabramova@umabramova ~]$
```

Рис. 12: изменение прав доступа

```
[umabramova@umabramova ~]$ chmod g-r,o-r monthly
```

Рис. 13: изменение прав доступа

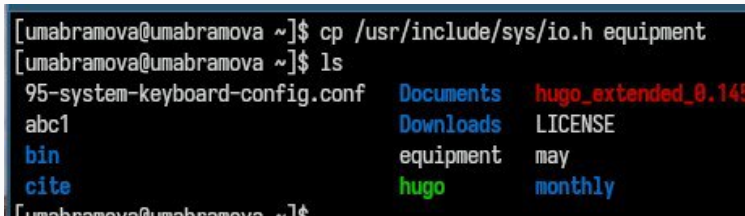


```
[umabramova@umabramova ~]$ chmod g+w abc1
```

Рис. 14: изменение прав доступа

2. Выполнение различных действий с файлами и каталогами

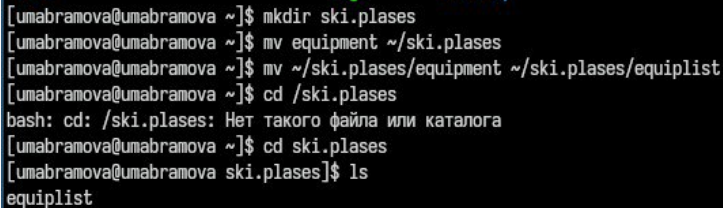
Копирую файл в домашний каталог и называю его equipment (рис. 15)

A terminal window with a dark background and light blue text. The user 'umabramova' is at the prompt. They execute 'cp /usr/include/sys/io.h equipment' to copy a system header file to their home directory. Then they execute 'ls' to list the contents of their home directory. The output shows various files and directories, including '95-system-keyboard-config.conf', 'abc1', 'bin', 'cite', 'Documents', 'Downloads', 'equipment', 'hugo', 'hugo_extended_0.145', 'LICENSE', 'may', and 'monthly'.

```
[umabramova@umabramova ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
[umabramova@umabramova ~]$ ls
95-system-keyboard-config.conf  Documents  hugo_extended_0.145
abc1                            Downloads  LICENSE
bin                             equipment  may
cite                            hugo       monthly
[umabramova@umabramova ~]$
```

Рис. 15: копирование и переименование

В домашнем каталоге создаю директорию, перемещаю ранее созданный файл в каталог, переименовываю его (рис. 16)

A terminal window with a black background and white text. The prompt is [umabramova@umabramova ~]. The commands and their outputs are: 1. mkdir ski.plases (no output). 2. mv equipment ~/ski.plases (no output). 3. mv ~/ski.plases/equipment ~/ski.plases/equiplist (no output). 4. cd /ski.plases (output: bash: cd: /ski.plases: Нет такого файла или каталога). 5. cd ski.plases (no output). 6. ls (output: equiplist).

```
[umabramova@umabramova ~]$ mkdir ski.plases
[umabramova@umabramova ~]$ mv equipment ~/ski.plases
[umabramova@umabramova ~]$ mv ~/ski.plases/equipment ~/ski.plases/equiplist
[umabramova@umabramova ~]$ cd /ski.plases
bash: cd: /ski.plases: Нет такого файла или каталога
[umabramova@umabramova ~]$ cd ski.plases
[umabramova@umabramova ski.plases]$ ls
equiplist
```

Рис. 16: создание, перемещение и переименование

Создаю в домашнем каталоге файл abc1 и копирую его в созданный до этого каталог (рис. 17)

```
[umabramova@umabramova ~]$ touch abc1
[umabramova@umabramova ~]$ cp abc1 ~/ski.plases
[umabramova@umabramova ~]$ mv ~/ski.plases/abc1 ~/ski.plases/equiplist2
[umabramova@umabramova ~]$ cd ski.plases
[umabramova@umabramova ski.plases]$ ls
equiplist  equiplist2
```

Рис. 17: создание и копирование

В том же каталоге создаю каталог equipment, в который перемещаю файлы equiplist1, 2 (рис. 18)

```
[umabramova@umabramova ski.plases]$ mkdir equipment
[umabramova@umabramova ski.plases]$ mv ~/ski.plases/equiplist ~/ski.plases/equipment
[umabramova@umabramova ski.plases]$ mv ~/ski.plases/equiplist2 ~/ski.plases/equipment
[umabramova@umabramova ski.plases]$ ls
equipment
[umabramova@umabramova ski.plases]$ cd equipment
[umabramova@umabramova equipment]$ ls
equiplist  equiplist2
```

Рис. 18: создание и перемещение

В домашнем каталоге создаю каталог newdir, перемещаю его в использованный до этого каталог и задаю новое имя plans (рис. 19)

```
[umabramova@umabramova ~]$ mkdir newdir  
[umabramova@umabramova ~]$ mv newdir ski.plases  
[umabramova@umabramova ~]$ mv ski.plases/newdir ski.plases/plans  
[umabramova@umabramova ~]$ cd ski.plases  
[umabramova@umabramova ski.plases]$ ls  
equipment  plans
```

Рис. 19: создание, перемещение и переименование

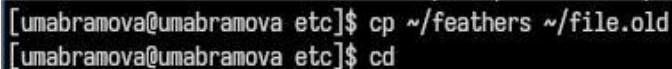
3. Использование команды `chmod` с различными опциями Создаю нужные файлы и определяю какие опции `chmod` необходимы, чтобы присвоить файлам определенные права доступа (рис. 20)

```
[umabramova@umabramova ~]$ touch australia
[umabramova@umabramova ~]$ chmod u+x australia
[umabramova@umabramova ~]$ ls -l australia
-rwxr--r--. 1 umabramova umabramova 0 map 28 20:28 australia
[umabramova@umabramova ~]$ touch play
[umabramova@umabramova ~]$ chmod u+x,g-r,g+x,o-r,o+x play
[umabramova@umabramova ~]$ ls -l play
-rwx--x--x. 1 umabramova umabramova 0 map 28 20:29 play
[umabramova@umabramova ~]$ touch my_os
[umabramova@umabramova ~]$ chmod u-w,u+x my_os
[umabramova@umabramova ~]$ ls -l my_os
-r-xr--r--. 1 umabramova umabramova 0 map 28 20:29 my_os
[umabramova@umabramova ~]$ touch feathers
[umabramova@umabramova ~]$ chmod g+w feathers
[umabramova@umabramova ~]$ ls -l feathers
```

4. Прodelывание упражнений С помощью команды cat просматриваю содержимое файла /etc/passwd (рис.21)

```
[umabramova@umabramova etc]$ cat passwd
root:x:0:0:Super User:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/usr/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/usr/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/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:/usr/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/usr/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:Kernel Overflow User:/:/usr/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System Message Bus:/:/usr/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/:/usr/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
```

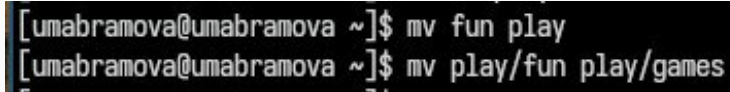
Копирую файл feathers в файл file.old, создаю каталог play (рис. 22)

A terminal window with a black background and white text. It shows two lines of commands being executed. The first line is '[umabramova@umabramova etc]\$ cp ~/feathers ~/file.old' and the second line is '[umabramova@umabramova etc]\$ cd'.

```
[umabramova@umabramova etc]$ cp ~/feathers ~/file.old  
[umabramova@umabramova etc]$ cd
```

Рис. 22: копирование файла и создание каталога

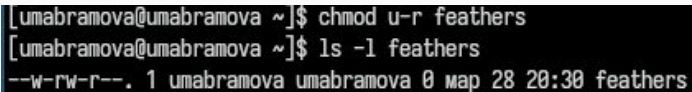
Перемещаю каталог fun в каталог play и задаю новое имя games (рис. 23)



```
[umabramova@umabramova ~]$ mv fun play  
[umabramova@umabramova ~]$ mv play/fun play/games
```

Рис. 23: перемещение и переименование

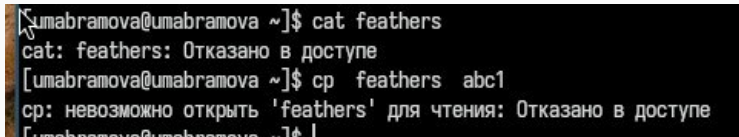
Лишаю владельца файла feathers право на чтение (рис. 24)



```
[umabramova@umabramova ~]$ chmod u-r feathers  
[umabramova@umabramova ~]$ ls -l feathers  
--w-rw-r--. 1 umabramova umabramova 0 map 28 20:30 feathers
```

Рис. 24: команда chmod

В результате чего не получается не получается просмотреть файл командой cat, а также скопировать данный файл (рис. 25)

A terminal window with a black background and white text. The prompt is 'umabramova@umabramova ~]\$. The first command is 'cat feathers', followed by the error 'cat: feathers: Отказано в доступе'. The second command is 'cp feathers abc1', followed by the error 'cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе'. The prompt is partially visible at the bottom.

```
umabramova@umabramova ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
umabramova@umabramova ~]$ cp feathers abc1
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
umabramova@umabramova ~]$
```

Рис. 25: результат лишения права владельца на чтение

Лишаю владельца каталога play права на выполнение, из-за чего не получается перейти в него (рис. 26)

```
[umabramova@umabramova ~]$ chmod u-x play
[umabramova@umabramova ~]$ ls -l play
ls: невозможно получить доступ к 'play/games': Отказано в доступе
итого 0
d???????? ? ? ? ?      ? games
[umabramova@umabramova ~]$ cd play
bash: cd: play: Отказано в доступе
```

Рис. 26: команда chmod

5. Использование команды `man` Использую команду `man` по командам `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill` (рис. 27, 28, 29,30).

```
man mount
MOUNT(8)                                System Admini
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|rprivat

DESCRIPTION
    All files accessible in a Unix system are arranged in one big tree,
```

Команда `mount` используется для монтирования файловой системы. Она принимает два параметра: файл устройства, соответствующий диску или разделу, на котором расположена файловая система, и имя каталога, к которому будет монтироваться система. Например, чтобы смонтировать дискету MS-DOS, нужно выполнить команду:

```
mount -t msdos /dev/fd0 /floppy
```

man fsck

a mount point (e.g., `/`, `/usr`, `/home`), or a filesystem label or UUID specifier (e.g., `UUID=8868abfd LABEL=root`). Normally, the `fsck` program will try to handle filesystems on different physical disk 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 /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

Команда `fsck` служит для проверки целостности и работоспособности файловой системы. Большинство систем сконфигурировано так, что команда `fsck` запускается автоматически при загрузке системы. Например, чтобы проверить диск `/dev/sda6`, нужно выполнить команду:

```
sudo fsck -a /dev/sda6
```

man mkfs

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. The builder is searched for via your PATH environment setting only. Please see the filesystem-specific builder details.

OPTIONS

`-t, --type type`

Specify the type of filesystem to be built. If not specified, the default filesystem type (current

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 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. `--verbose`.)

BUGS

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

AUTHORS

David Engel <david@ods.com>, Fred N. van Kempen <waltje@uwalter.nl.mugnet.org>, Ron Sommeling <sommeling@

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

Команда `mkfs` позволяет создать файловую систему Linux. Например, чтобы отформатировать раздел с файловой системой `ext4`, можно выполнить команды:

```
mkfs.ext4 /dev/sdb3
```

```
man kill
```

```
KILL(1)
```

```
User Commands
```

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 used in preference to the `KILL` signal (number 9), since a process may install a handler for the `TERM` signal in order to terminate in an orderly fashion. If a process does not terminate after a `TERM` signal has been sent, 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 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 `--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

The list of processes to be signaled can be a mixture of names and PIDs.

pid

Each pid can be expressed in one of the following ways:

n

where n is larger than 0. The process with PID n is signaled.

0

All processes in the current process group are signaled.

Команда `kill` используется для завершения процессов. Например, чтобы корректно завершить процесс с PID 98989, нужно выполнить команду:

```
kill -TERM 98989
```


- В результате я ознакомилась с файловой системой Linux, приобрела практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами и по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы

- Чем больше вы практикуетесь и пробуете новое, тем больше и чаще вы будете получать знаний и опыта в разных сферах.