

Лабораторная работа 5

Анализ файловой системы Linux

Осокин Георгий Ивановичи НММбд-02-22

Содержание

1	Введение	6
1.1	Цель работы	6
2	Выполнение лабораторной работы	7
2.1	Выполнение примеров из теоритической части	7
2.2	Пример 2	7
2.3	Пример 3	8
2.4	Пример 4 mkdir	8
2.5	Пример 5 mkdir	8
2.6	Пример 6 cp	9
2.7	Пример 7 mv	9
2.8	Пример 8 touch	10
2.9	Пример 9 chmod	10
2.10	Пример 2.1	10
2.11	2.2. Создаем в домашнем каталоге директорию ~/ski.plases.	11
2.12	2.3. Перемещаем файл equipment в каталог ~/ski.plases.	11
2.13	2.4. Переименовываем файл	12
2.14	2.5. Создаем в домашнем каталоге	12
2.15	2.6. Создаем каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases.	12
2.16	2.8. Создаем и перемещаем каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases	13
3	Работа с разрешениями	14
3.1	Определим разрешения трех файлов	14
4	Упражнения с выводом команд	15
4.1	Просмотр содержимого файла /etc/password	15
4.2	Копирование файла ~/feathers в файл ~/file.old	16
4.3	Перемещение файла ~/file.old в каталог ~/play	16
4.4	Копирование каталога ~/play в каталог ~/fun	17
4.5	Перемещение каталога ~/fun в каталог ~/play и назовите его games	17
4.6	Лишение владельца файла ~/feathers прав на чтение	18
4.7	Попытка просмотра файла ~/feathers командой cat	18
4.8	Прочтем мануалы man	19
5	Ответы на контрольные вопросы	20
5.1	Вопрос 1	20
5.2	Вопрос 2	20

5.3	Вопрос 3	20
5.4	Вопрос 4	21
5.5	Вопрос 5	21
5.6	Вопрос 6	21
5.7	Вопрос 7	21
6	Выводы	23
6.1	Заключение	23

Список иллюстраций

2.1	cp abc1 april	7
2.2	cp april may monthly	7
2.3	cp monthly/may monthly/june	8
2.4	mkdir monthly	8
2.5	cp monthly	9
2.6	mv april may	9
2.7	mv may monthly.00	9
2.8	chmod u+x may	10
2.9	chmod u-x may	10
2.10	Копируем файл	11
2.11	Создаем директорию	11
2.12	Перемещаем файл	11
2.13	Переименовываем файл	12
2.14	Копируем файл	12
2.15	Создаем каталог и Перемещаем файлы	13
2.16	Создаем и перемещаем каталог	13
3.1	назначение разрешений	14
4.1	cat-command	15
4.2	cp-command	16
4.3	mv-command	17
4.4	cp-r-command	17
4.5	mv-command-2	18
4.6	chmod-command	18
4.7	man	19

Список таблиц

1 Введение

1.1 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.

2 Выполнение лабораторной работы

2.1 Выполнение примеров из теоритической части

Скопируем файл abc1 в april и may

```
[giosokin@localhost horhik]$ cd  
[giosokin@localhost ~]$ cd  
[giosokin@localhost ~]$ touch abc1  
[giosokin@localhost ~]$ cp abc1 april  
[giosokin@localhost ~]$ cp abc1 may  
[giosokin@localhost ~]$ ls  
abc1    Desktop    lab_key_2    may  
a.out   Downloads  lab_key_2.pub newdir  
april   lab_key    lab_key.pub  work  
[giosokin@localhost ~]$
```

Рис. 2.1: cp abc1 april

2.2 Пример 2

скопируем папку monthly в april

```
[giosokin@localhost ~]$ mkdir monthly  
[giosokin@localhost ~]$ cp april may monthly  
[giosokin@localhost ~]$ ls monthly/  
april may
```

Рис. 2.2: cp april may monthly

2.3 Пример 3

скопируем monthly/may в файл с именем june

```
[giosokin@localhost ~]$ cp monthly/may monthly/june
[giosokin@localhost ~]$ ls monthly/
april june may
[giosokin@localhost ~]$
```

Рис. 2.3: cp monthly/may monthly/june

2.4 Пример 4 mkdir

- Скопируем каталог monthly в каталог monthly.00

```
[giosokin@localhost ~]$ mkdir monthly.00
[giosokin@localhost ~]$ cp -r monthly monthly.00
[giosokin@localhost ~]$ rm monthly.00
rm: cannot remove 'monthly.00': Is a directory
[giosokin@localhost ~]$ rm -r monthly.00
[giosokin@localhost ~]$ ls
abc1 Desktop lab_key_2 may newdir
a.out Downloads lab_key_2.pub monthly work
april lab_key lab_key.pub monthly.00
[giosokin@localhost ~]$
```

Рис. 2.4: mkdir monthly

2.5 Пример 5 mkdir

- скопируем monthly.00 в /tmp
- посмотрим с помощью ls


```

[giosokin@localhost ~]$ cp -r monthly.00 /tmp/
[giosokin@localhost ~]$ ls /tmp/monthly.00/
monthly
[giosokin@localhost ~]$ ls /tmp/monthly.00
monthly
[giosokin@localhost ~]$
[0] <h 2:bash* 3:>"giosokin@teapod:~" 16:49 02-Mar-

```

Рис. 2.5: cp monthly

2.6 Пример 6 cp

Нужно переименовать файл с именем “april” на “july” в текущем каталоге. Для этого нужно выполнить следующие команды:

```

[giosokin@localhost ~]$ mv april may
[giosokin@localhost ~]$ ls
abc1      Downloads  lab_key_2.pub  monthly      work
a.out     lab_key   lab_key.pub   monthly.00
Desktop  lab_key_2  may          newdir
[giosokin@localhost ~]$

```

Рис. 2.6: mv april may

2.7 Пример 7 mv

Переместим may в monthly.00

```

[giosokin@localhost ~]$ mv may monthly.00/
[giosokin@localhost ~]$ ls monthly.00
may  monthly
[giosokin@localhost ~]$

```

Рис. 2.7: mv may monthly.00

2.8 Пример 8 touch

Создадим файл may и дадим ему права на исполнение

```
[giosokin@localhost ~]$ cd ~  
[giosokin@localhost ~]$ touch may  
[giosokin@localhost ~]$ ls -l may  
-rw-r--r-- 1 giosokin giosokin 0 Mar  2 16:52 may  
[giosokin@localhost ~]$ chmod u+x may  
[giosokin@localhost ~]$ ls -l may  
-rwxr--r-- 1 giosokin giosokin 0 Mar  2 16:52 may  
[giosokin@localhost ~]$
```

Рис. 2.8: chmod u+x may

2.9 Пример 9 chmod

Заберем у пользователя права на исполнение

```
-rwxr--r-- 1 giosokin giosokin 0 Mar  2 16:52 may  
[giosokin@localhost ~]$ chmod u-x may  
[giosokin@localhost ~]$ ls -l may  
-rw-r--r-- 1 giosokin giosokin 0 Mar  2 16:52 may  
[giosokin@localhost ~]$
```

Рис. 2.9: chmod u-x may

2.10 Пример 2.1

2.1. Копируем файл /usr/include/sys/io.h в домашний каталог и называем его equipment. Если файла io.h нет, то используем любой другой файл в каталоге /usr/include/sys/ вместо него.

```
[giosokin@localhost ~]$ cp /usr/include/sys/io.h ~/equipment
[giosokin@localhost ~]$ ls ~/equipment
/home/giosokin/equipment
[giosokin@localhost ~]$
```

Рис. 2.10: Копируем файл

2.11 2.2. Создаем в домашнем каталоге директорию ~/ski.places.

```
/home/giosokin/equipment
[giosokin@localhost ~]$ mkdir ~/ski.places
[giosokin@localhost ~]$ ls
abc1      equipment    lab_key.pub  newdir
a.out     lab_key      may          ski.places
Desktop   lab_key_2    monthly      work
Downloads lab_key_2.pub monthly.00
```

Рис. 2.11: Создаем директорию

2.12 2.3. Перемещаем файл equipment в каталог ~/ski.places.

```
[giosokin@localhost ~]$ mv equipment ski.places/
[giosokin@localhost ~]$ ls eq
ls: cannot access 'eq': No such file or directory
[giosokin@localhost ~]$ ls ski.places/
equipment
[giosokin@localhost ~]$
```

Рис. 2.12: Перемещаем файл

2.13 2.4. Переименовываем файл

~/ski.places/equipment в ~/ski.places/equiplist.

```
[giosokin@localhost ski.places]$ mv equipment equiplist
[giosokin@localhost ski.places]$ ls
equiplist
[giosokin@localhost ski.places]$
```

Рис. 2.13: Переименовываем файл

2.14 2.5. Создаем в домашнем каталоге

файл abc1 и копируем его в каталог ~/ski.places, называем его equiplist2.

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

Рис. 2.14: Копируем файл

2.15 2.6. Создаем каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.places.

Перемещаем файлы ~/ski.places/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.places/equipment.

```

[giosokin@localhost ~]$ cd ski.places/
[giosokin@localhost ski.places]$ mkdir equipment
[giosokin@localhost ski.places]$ mv equiplist
equiplist equiplist2
[giosokin@localhost ski.places]$ mv equiplist* equipme
nt/
[giosokin@localhost ski.places]$ ls equipment/
equiplist equiplist2
[giosokin@localhost ski.places]$ █
[0] < 2: bash* > "giosokin@teapod:~/ski" 16:59 02-Mar-23

```

Рис. 2.15: Создаем каталог и Перемещаем файлы

2.16 2.8. Создаем и перемещаем каталог ~/newdir в каталог ~/ski.places

```

[giosokin@localhost ski.places]$ mkdir ~/newdir
mkdir: cannot create directory '/home/giosokin/newdir':
File exists
[giosokin@localhost ski.places]$ mv ~/newdir ~/ski.pla
ces/
[giosokin@localhost ski.places]$ ls ~/ski.places/
equipment newdir
[giosokin@localhost ski.places]$ █
[0] < 2: bash* > "giosokin@teapod:~/ski" 17:01 02-Mar-23

```

Рис. 2.16: Создаем и перемещаем каталог

3 Работа с разрешениями

3.1 Определим разрешения трех файлов

- australia 744
- play 711
- my_os 544
- features 644

```
[giosokin@localhost playground]$ chmod 744 australia
[giosokin@localhost playground]$ chmod 711 play
[giosokin@localhost playground]$ chmod 544
chmod: missing operand after '544'
Try 'chmod --help' for more information.
[giosokin@localhost playground]$ chmod 544 my_os
[giosokin@localhost playground]$ chmod 644 features
[giosokin@localhost playground]$ ls -l
total 0
-rwxr--r-- 1 giosokin giosokin 0 Mar  2 17:03 australia
-rw-rw-r-- 1 giosokin giosokin 0 Mar  2 17:03 features
-r-xr--r-- 1 giosokin giosokin 0 Mar  2 17:03 my_os
-rwx--x--x 1 giosokin giosokin 0 Mar  2 17:03 play
[giosokin@localhost playground]$
```

Рис. 3.1: назначение разрешений

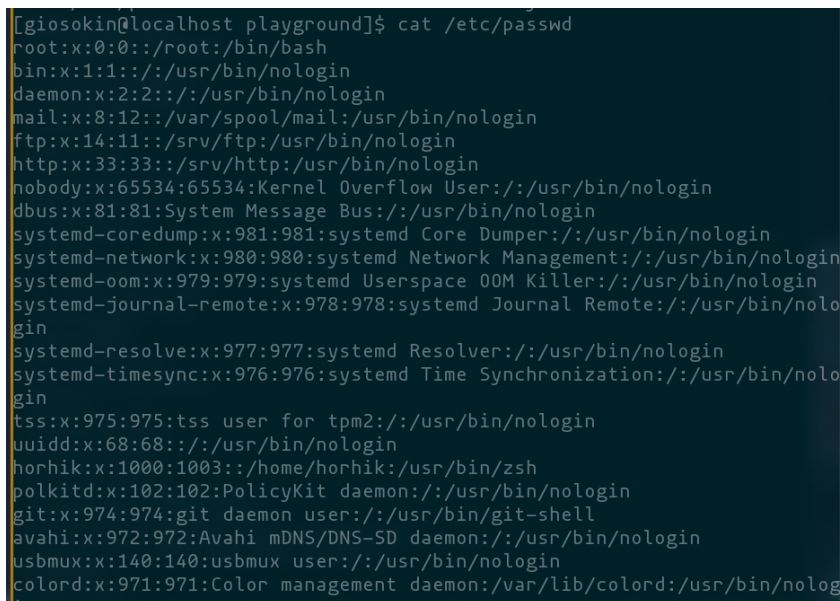
4 Упражнения с выводом команд

4.1 Просмотр содержимого файла /etc/passwd

Для просмотра содержимого файла /etc/passwd, выполним следующую команду:

```
cat /etc/passwd
```

Данная команда выведет содержимое файла /etc/passwd в терминал.



```
[giosokin@localhost playground]$ cat /etc/passwd
root:x:0:0::/root:/bin/bash
bin:x:1:1::/usr/bin/nologin
daemon:x:2:2::/usr/bin/nologin
mail:x:8:12::/var/spool/mail:/usr/bin/nologin
ftp:x:14:11::/srv/ftp:/usr/bin/nologin
http:x:33:33::/srv/http:/usr/bin/nologin
nobody:x:65534:65534:Kernel Overflow User:/usr/bin/nologin
dbus:x:81:81:System Message Bus:/usr/bin/nologin
systemd-coredump:x:981:981:systemd Core Dumper:/usr/bin/nologin
systemd-network:x:980:980:systemd Network Management:/usr/bin/nologin
systemd-oom:x:979:979:systemd Userspace OOM Killer:/usr/bin/nologin
systemd-journal-remote:x:978:978:systemd Journal Remote:/usr/bin/nologin
systemd-resolve:x:977:977:systemd Resolver:/usr/bin/nologin
systemd-timesync:x:976:976:systemd Time Synchronization:/usr/bin/nologin
tss:x:975:975:tss user for tpm2:/usr/bin/nologin
uuid:x:68:68::/usr/bin/nologin
horhik:x:1000:1003::/home/horhik:/usr/bin/zsh
polkitd:x:102:102:PolicyKit daemon:/usr/bin/nologin
git:x:974:974:git daemon user:/usr/bin/git-shell
avahi:x:972:972:Avahi mDNS/DNS-SD daemon:/usr/bin/nologin
usbmux:x:140:140:usbmux user:/usr/bin/nologin
colord:x:971:971:Color management daemon:/var/lib/colord:/usr/bin/nologin
```

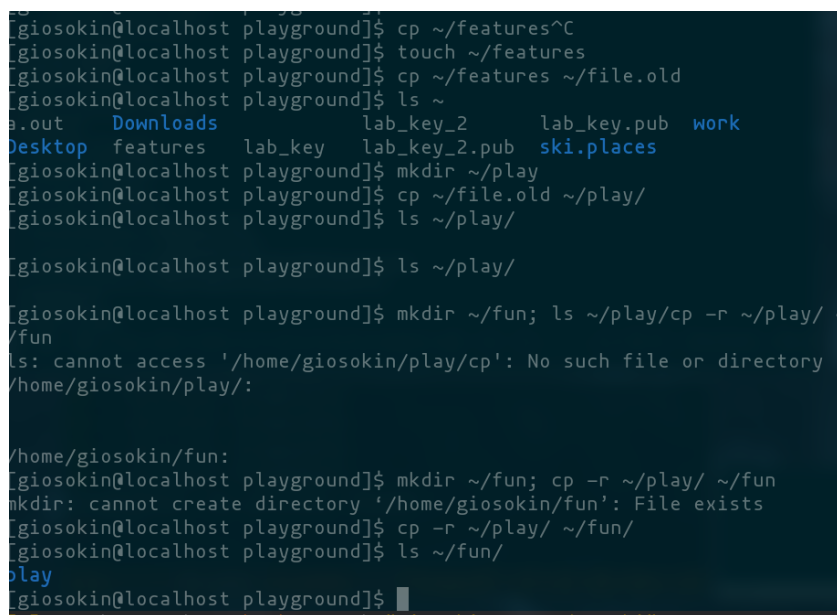
Рис. 4.1: cat-command

4.2 Копирование файла ~/feathers в файл ~/file.old

Для копирования файла ~/feathers в файл ~/file.old, выполним следующую команду:

```
cp ~/feathers ~/file.old
```

Данная команда скопирует файл ~/feathers в файл ~/file.old.



```
[giosokin@localhost playground]$ cp ~/feathers^C
[giosokin@localhost playground]$ touch ~/features
[giosokin@localhost playground]$ cp ~/features ~/file.old
[giosokin@localhost playground]$ ls ~
Desktop Downloads lab_key_2 lab_key.pub work
features lab_key lab_key_2.pub ski.places
[giosokin@localhost playground]$ mkdir ~/play
[giosokin@localhost playground]$ cp ~/file.old ~/play/
[giosokin@localhost playground]$ ls ~/play/

[giosokin@localhost playground]$ ls ~/play/

[giosokin@localhost playground]$ mkdir ~/fun; ls ~/play/cp -r ~/play/ ~
/fun
ls: cannot access '/home/giosokin/play/cp': No such file or directory
/home/giosokin/play/:

/home/giosokin/fun:
[giosokin@localhost playground]$ mkdir ~/fun; cp -r ~/play/ ~/fun
mkdir: cannot create directory '/home/giosokin/fun': File exists
[giosokin@localhost playground]$ cp -r ~/play/ ~/fun/
[giosokin@localhost playground]$ ls ~/fun/
play
[giosokin@localhost playground]$
```

Рис. 4.2: cp-command

4.3 Перемещение файла ~/file.old в каталог ~/play

Для перемещения файла ~/file.old в каталог ~/play, выполним следующую команду:

```
mv ~/file.old ~/play/
```


Данная команда переместит файл ~/file.old в каталог ~/play.

```
[giosokin@localhost playground]$ mv ~/fun/play/ ~/fun/games
[giosokin@localhost playground]$ ls ~/fun
games
[giosokin@localhost playground]$
```

Рис. 4.3: mv-command

4.4 Копирование каталога ~/play в каталог ~/fun

Для копирования каталога ~/play в каталог ~/fun, выполним следующую команду:

```
cp -r ~/play ~/fun
```

Данная команда скопирует каталог ~/play в каталог ~/fun.

```
[giosokin@localhost playground]$ chmod u-r ~/features
[giosokin@localhost playground]$ cat ~/features
cat: /home/giosokin/features: Permission denied
[giosokin@localhost playground]$
```

Рис. 4.4: cp-r-command

4.5 Перемещение каталога ~/fun в каталог ~/play и назовите его games

Для перемещения каталога ~/fun в каталог ~/play и назовите его games, выполним следующую команду:

```
mv ~/fun ~/play/games
```

Данная команда переместит каталог ~/fun в каталог ~/play и переименует его в games.

```
[giosokin@localhost playground]$ cp ~/features ~/somecats
cp: cannot open '/home/giosokin/features' for reading: Permission denied
[giosokin@localhost playground]$
```

Рис. 4.5: mv-command-2

4.6 Лишение владельца файла ~/feathers прав на чтение

Для лишения владельца файла ~/feathers прав на чтение, выполним следующую команду:

```
chmod u-r ~/feathers
```

Данная команда лишит владельца файла ~/feathers прав на чтение.

```
[giosokin@localhost playground]$ chmod u+r ~/features
[giosokin@localhost playground]$ chmod u-x ~/play
[giosokin@localhost playground]$ cd ~/play/
bash: cd: /home/giosokin/play/: Permission denied
[giosokin@localhost playground]$ ls -l ~/play/
ls: cannot access '/home/giosokin/play/file.old': Permission denied
total 0
-???????? ? ? ? ? ?
[giosokin@localhost playground]$ chmod u+x ~/play
[giosokin@localhost playground]$ cd ~/play/
[giosokin@localhost play]$
```

Рис. 4.6: chmod-command

4.7 Попытка просмотра файла ~/feathers командой cat

Если мы попытаемся просмотреть файл ~/feathers командой cat, то увидим сообщение об ошибке “Permission denied”, так как у нас нет прав на чтение данного файла.

4.8 Прочтем мануалы man

Прочтем мануалы по mount, fsck, mkfs, kill

- mount для подключения дисков
- fsck для восстановления файловой системы
- mkfs для создания файловой системы
- kill для отправки сигнала на процесс

```
[giosokin@localhost play]$ man mount
Finishing logfile... (interrupt to abort)[giosokin@localhost play]$ ^C
[giosokin@localhost play]$ man fsck
[giosokin@localhost play]$ man mkfs
[giosokin@localhost play]$ man kill
[giosokin@localhost play]$
```

Рис. 4.7: man

5 Ответы на контрольные вопросы

5.1 Вопрос 1

1. Дайте характеристику каждой файловой системе, существующей на жёстком диске компьютера, на котором вы выполняли лабораторную работу.

На жестком диске компьютера, на котором я выполняла лабораторную работу, были установлены следующие файловые системы: ext4, swap и vfat. ext4 - это распространенная файловая система для Linux, vfat - файловая система для устройств с файловыми системами FAT32 и FAT16,

5.2 Вопрос 2

2. Приведите общую структуру файловой системы и дайте характеристику каждой директории первого уровня этой структуры.

Общая структура файловой системы Linux: корневой каталог (/), каталоги исполняемых файлов (/bin), конфигурационные файлы (/etc), домашние каталоги пользователей (/home), временные файлы (/tmp), системные файлы (/sys) и устройства (/dev).

5.3 Вопрос 3

3. Какая операция должна быть выполнена, чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе?

Необходимо произвести монтирование файловой системы.

5.4 Вопрос 4

4. Назовите основные причины нарушения целостности файловой системы. Как устранить повреждения файловой системы?

Основные причины нарушения целостности файловой системы: сбои в питании, неправильное завершение работы, ошибки в работе программного обеспечения. Повреждения файловой системы могут быть устранены с помощью специализированных инструментов, таких как fsck.

5.5 Вопрос 5

5. Как создаётся файловая система?

Файловая система создается с помощью утилиты mkfs, которая форматирует блочное устройство, подготавливая его для использования.

5.6 Вопрос 6

6. Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов.

Основные команды для просмотра текстовых файлов: cat (вывод содержимого файла в терминал), less (постраничный просмотр содержимого файла), head (вывод первых строк файла), tail (вывод последних строк файла).

5.7 Вопрос 7

7. Приведите основные возможности команды cp в Linux

Основные возможности команды `cp` в Linux: копирование файлов и директорий, рекурсивное копирование содержимого директории, переименование файлов и директорий, установка разрешений на файлы и директории при копировании.

6 Выводы

6.1 Заключение

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