

# Отчёт по лабораторной работе №5:

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

Коротков Андрей Романович

# Оглавление

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
3.0.1	Задание 1 . . . . .	8
3.0.2	Задание 2 . . . . .	13
3.0.3	Задание 3 . . . . .	15
3.0.4	Задание 4 . . . . .	16
3.0.5	Задание 5 . . . . .	25
4	Выводы	27
5	Ответы на контрольные вопросы	28

## Список иллюстраций

3.1	Выполнение команд . . . . .	8
3.2	Выполнение команд . . . . .	8
3.3	Выполнение команд . . . . .	9
3.4	Выполнение команд . . . . .	9
3.5	Выполнение команды . . . . .	9
3.6	Выполнение команд . . . . .	10
3.7	Выполнение команд . . . . .	10
3.8	Выполнение команды . . . . .	10
3.9	Выполнение команд . . . . .	11
3.10	Выполнение команды . . . . .	11
3.11	Выполнение команд . . . . .	11
3.12	Выполнение команд . . . . .	12
3.13	Выполнение команд . . . . .	12
3.14	Выполнение команд . . . . .	12
3.15	Выполнение команды . . . . .	13
3.16	Копирование и переименовка файла . . . . .	13
3.17	Создание директории . . . . .	13
3.18	Перемещение файла . . . . .	14
3.19	Переименование файла . . . . .	14
3.20	Создание и копирование файла . . . . .	14
3.21	Создание каталога . . . . .	15
3.22	Перемещение файлов . . . . .	15
3.23	Создание и перемещение каталога . . . . .	15
3.24	Создание файлов и каталогов . . . . .	16
3.25	Настройка прав файлов и каталогов . . . . .	16
3.26	Просмотр содержимого файла . . . . .	17
3.27	Копирование файла feathers . . . . .	18
3.28	Перемещение файла file.old . . . . .	18
3.29	Копирование каталога play . . . . .	19
3.30	Перемещение каталога fun и изменение его имени . . . . .	19
3.31	Лишение прав чтения владельца feathers . . . . .	20
3.32	Отказ в доступе к файлу . . . . .	21
3.33	Отказ в доступе чтения - нельзя скопировать файл . . . . .	21
3.34	Добавление прав чтения владельцу feathers . . . . .	22
3.35	Лишение прав выполнения владельца play . . . . .	23
3.36	Отказано в доступе . . . . .	24

3.37	Добавление прав выполнения владельцу play . . . . .	25
------	---	----

# 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 Задание

1. Выполнить все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.
2. Выполнить следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения:
  1. Скопировать файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назвать его `equipment`. Если файла `io.h` нет, то использовать любой другой файл в каталоге `/usr/include/sys/` вместо него.
  2. В домашнем каталоге создать директорию `~/ski.places`.
  3. Переместить файл `equipment` в каталог `~/ski.places`.
  4. Переименовать файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`.
  5. Создать в домашнем каталоге файл `abc1` и скопировать его в каталог `~/ski.places`, назвать его `equiplist2`.
  6. Создать каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places`.
  7. Переместить файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.places/equipment`.
  8. Создать и переместить каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.places` и назвать его `plans`.
3. Определить опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:
  1. `drwxr-r- ... australia`

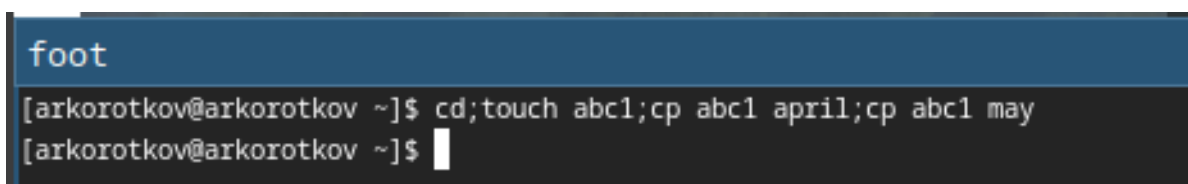
2. `drwx-x-x ... play`
  3. `-r-xr-r- ... my_os`
  4. `-rw-rw-r- ... feathers` При необходимости создать нужные файлы.
4. Прodelать приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:
1. Просмотреть содержимое файла `/etc/password`.
  2. Скопировать файл `~/feathers` в файл `~/file.old`.
  3. Переместить файл `~/file.old` в каталог `~/play`.
  4. Скопировать каталог `~/play` в каталог `~/fun`.
  5. Переместить каталог `~/fun` в каталог `~/play` и назвать его `games`.
  6. Лишить владельца файла `~/feathers` права на чтение.
  7. Что произойдёт, если попытаться просмотреть файл `~/feathers` командой `cat`?
  8. Что произойдёт, если попытаться скопировать файл `~/feathers`?
  9. Дать владельцу файла `~/feathers` право на чтение.
  10. Лишить владельца каталога `~/play` права на выполнение.
  11. Перейти в каталог `~/play`. Что произошло?
  12. Дать владельцу каталога `~/play` право на выполнение.
5. Прочитать ман по командам `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill` и кратко их охарактеризовать, приведя примеры.

## 3 Выполнение лабораторной работы

### 3.0.1 Задание 1

#### 3.0.1.1 Копирование файлов и каталогов

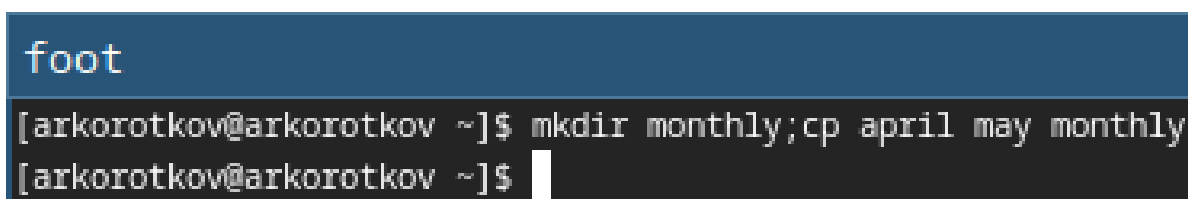
1. Копирование файла в текущем каталоге. Скопировать файл ~/abc1 в файл april и в файл may:



```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ cd;touch abc1;cp abc1 april;cp abc1 may
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.1: Выполнение команд

2. Копирование нескольких файлов в каталог. Скопировать файлы april и may в каталог monthly:



```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ mkdir monthly;cp april may monthly
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.2: Выполнение команд

3. Копирование файлов в произвольном каталоге. Скопировать файл monthly/may в файл с именем june:



```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ cp monthly/may monthly/june;ls monthly
april  june  may
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.3: Выполнение команд

Рекурсивное копирование. 1.Копирование каталогов в текущем каталоге. Скопировать каталог monthly в каталог monthly.00:

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ mkdir monthly.00;cp -r monthly monthly.00
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.4: Выполнение команд

2.Копирование каталогов в произвольном каталоге. Скопировать каталог monthly.00 в каталог /tmp

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

Рис. 3.5: Выполнение команды

### 3.0.1.2 Перемещение и переименование файлов и каталогов

1.Переименование файлов в текущем каталоге. Изменить название файла april на july в домашнем каталоге:

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ cd;mv april july
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.6: Выполнение команд

2.Перемещение файлов в другой каталог. Переместить файл july в каталог monthly.00:

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ mv july monthly.00;ls monthly.00
july  monthly
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.7: Выполнение команд

3.Переименование каталогов в текущем каталоге. Переименовать каталог monthly.00 в monthly.01

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.8: Выполнение команды

4.Перемещение каталога в другой каталог. Переместить каталог monthly.01 в каталог reports:

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ mkdir reports;mv monthly.01 reports
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.9: Выполнение команд

5.Переименование каталога, не являющегося текущим. Переименовать каталог reports/monthly.01 в reports/monthly:

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

Рис. 3.10: Выполнение команды

### 3.0.1.3 Изменение прав доступа

1.Требуется создать файл ~/may с правом выполнения для владельца:

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ cd;touch may;ls -l may;chmod u+x may;ls -l may
-rw-r--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 13:05 may
-rwxr--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 13:05 may
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.11: Выполнение команд

2.Требуется лишить владельца файла ~/may права на выполнение:

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ chmod u-x may;ls -l may
-rw-r--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 13:05 may
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.12: Выполнение команд

3.Требуется создать каталог monthly с запретом на чтение для членов группы и всех остальных пользователей:

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ cd;mkdir monthly;chmod g-r,o-r monthly/
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.13: Выполнение команд

4.Требуется создать файл ~/abc1 с правом записи для членов группы:

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ cd;touch abc1;chmod g+w abc1
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.14: Выполнение команд

#### 3.0.1.4 Анализ файловой системы

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

```

[arkorotkov@arkorotkov ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для arkorotkov:
[root@arkorotkov ~]# fsck /dev/sda1
fsck from util-linux 2.40.1
fsck.fat 4.2 (2021-01-31)
There are differences between boot sector and its backup.
This is mostly harmless. Differences: (offset:original/backup)
 65:01/00
1) Copy original to backup
2) Copy backup to original
3) No action
[123?q]? 3
Dirty bit is set. Fs was not properly unmounted and some data may be corrupt.
1) Remove dirty bit
2) No action
[12?q]? 2
/dev/sda1: 24 files, 4873/153290 clusters
[root@arkorotkov ~]#

```

Рис. 3.15: Выполнение команды

### 3.0.2 Задание 2

1.Скопировать файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назвать его `equipment` командой `cp /usr/include/sys/io.h equipment`

```

foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls
abc1 equipment may monthly newdir reports Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
[arkorotkov@arkorotkov ~]$

```

Рис. 3.16: Копирование и переименовка файла

2.В домашнем каталоге создать директорию `~/ski.places` командой `mkdir ski.places`

```

foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ mkdir ski.places
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls
abc1 equipment may monthly newdir reports ski.places Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
[arkorotkov@arkorotkov ~]$

```

Рис. 3.17: Создание директории

3.Переместить файл equipment в каталог ~/ski.plases командой mv equipment ~/ski.plases

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ mv equipment ~/ski.plases/
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls ~/ski.plases/
equipment
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.18: Перемещение файла

4.Переименовать файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist командой mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls ski.plases/
equiplist
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.19: Переименование файла

5.Создать в домашнем каталоге файл abc1 и скопировать его в каталог ~/ski.plases, назвать его equiplist2 командой touch abc1;cp abc1 ski.plases/equiplist2

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ touch abc1;cp abc1 ski.plases/equiplist2
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls
abc1  may  monthly  newdir  reports  ski.plases  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls ski.plases/
equiplist  equiplist2
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.20: Создание и копирование файла

6.Создать каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases командой mkdir ski.plases/equipment

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ mkdir ski.plases/equipment
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls ski.plases/
equiplist  equiplist2  equipment
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.21: Создание каталога

7.Переместить файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment командой mv ski.plases/equiplist ski.plases/equiplist2 /ski.plases/equipment/

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ mv ski.plases/equiplist ski.plases/equiplist2 ski.plases/equipment/
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls ski.plases/equipment/
equiplist  equiplist2
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.22: Перемещение файлов

8.Создать и переместить каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и назвать его plans командой mkdir newdir;mv newdir ski.plases

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ mkdir newdir;mv newdir ski.plases/plans
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls ski.plases/
equipment  plans
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.23: Создание и перемещение каталога

### 3.0.3 Задание 3

Создадим необходимые файлы и каталоги командой mkdir australia play;touch my\_os feathers

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov chmod-files]$ mkdir australia play;touch my_os feathers
[arkorotkov@arkorotkov chmod-files]$ ls
australia feathers my_os play
[arkorotkov@arkorotkov chmod-files]$
```

Рис. 3.24: Создание файлов и каталогов

Для того чтобы присвоить перечисленным файлам и каталогам выделенные права доступа, достаточно задать каждому из них необходимый набор прав командой `chmod роль=набор прав`

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov chmod-files]$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:41 australia
-rw-r--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:41 feathers
-rw-r--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:41 my_os
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:41 play
[arkorotkov@arkorotkov chmod-files]$ chmod u=rwx,g=r,o=r australia;chmod u=rwx,g=x,o=x play;chmod u=rx,g=r,o=r my_os;chmod u=rw,g=rw,o=r feathers
[arkorotkov@arkorotkov chmod-files]$ ls -l
итого 0
drwxr--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:41 australia
-rw-rw-r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:41 feathers
-r-xr--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:41 my_os
drwx--x--x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:41 play
[arkorotkov@arkorotkov chmod-files]$
```

Рис. 3.25: Настройка прав файлов и каталогов

### 3.0.4 Задание 4

- 1.Просмотреть содержимое файла `/etc/passwd` командой `cat /etc/passwd | less`



```
foot
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
systemd-coredump:x:999:999:systemd Core Dumper:/:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:192:192:systemd Network Management:/:/usr/sbin/nologin
systemd-oom:x:998:998:systemd Userspace OOM Killer:/:/usr/sbin/nologin
systemd-resolve:x:193:193:systemd Resolver:/:/usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:997:997:systemd Time Synchronization:/:/usr/sbin/nologin
polkitd:x:114:114:User for polkitd:/:/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
geoclue:x:996:995:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin
usbmuxd:x:113:113:usbmuxd user:/:/sbin/nologin
nm-openconnect:x:995:994:NetworkManager user for OpenConnect:/:/sbin/nologin
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/:/sbin/nologin
pipewire:x:994:992:PipeWire System Daemon:/run/pipewire:/usr/sbin/nologin
chrony:x:993:991:chrony system user:/var/lib/chrony:/sbin/nologin
rpc:x:32:32:Rpcbind Daemon:/var/lib/rpcbind:/sbin/nologin
openvpn:x:992:990:OpenVPN:/etc/openvpn:/sbin/nologin
nm-openvpn:x:991:989:Default user for running openvpn spawned by NetworkManager:/:/sbin/nologin
colord:x:990:988:User for colord:/var/lib/colord:/sbin/nologin
unbound:x:989:987:Unbound DNS resolver:/var/lib/unbound:/sbin/nologin
abrt:x:173:173:/:etc/abrt:/sbin/nologin
setroubleshoot:x:988:986:SELinux troubleshoot server:/var/lib/setroubleshoot:/usr/sbin/nologin
wsdd:x:987:985:Web Services Dynamic Discovery host daemon:/:/sbin/nologin
sstp:x:986:984:Secure Socket Tunneling Protocol (SSTP) Client:/var/run/sstp:/sbin/nologin
sddm:x:985:983:SDDM Greeter Account:/var/lib/sddm:/usr/sbin/nologin
rpcuser:x:29:29:RPC Service User:/var/lib/nfs:/sbin/nologin
vboxadd:x:984:1:/:var/run/vboxadd:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/usr/share/empty.sshd:/usr/sbin/nologin
dnsmasq:x:983:981:Dnsmasq DHCP and DNS server:/var/lib/dnsmasq:/usr/sbin/nologin
tcpdump:x:72:72:tcpdump:/:/usr/sbin/nologin
passim:x:979:979:Local Caching Server:/usr/share/empty:/usr/sbin/nologin
arkorotkov:x:1000:1000:Andrey Korotkov:/home/arkorotkov:/bin/bash
staprunpriv:x:159:159:systemtap unprivileged user:/var/lib/staprunpriv:/sbin/nologin
arkorotkov2:x:1001:1001:/:home/arkorotkov2:/bin/bash
(END)
```

Рис. 3.26: Просмотр содержимого файла

2.Скопировать файл ~/feathers в файл ~/file.old командой cp feathers file.old

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ cp feathers file.old
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls
abc1      feathers  may      my_os    reports  Видео    Загрузки  Музыка    'Рабочий стол'
australia file.old  monthly  play     ski.places  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.27: Копирование файла feathers

3.Переместить файл ~/file.old в каталог ~/play командой mv file.old play

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ mv file.old play
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls play/
file.old
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.28: Перемещение файла file.old

4.Скопировать каталог ~/play в каталог ~/fun командой cp -r play fun

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ mkdir fun
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ cp -r play fun
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls -R fun/
fun/:
play

fun/play:
file.old
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.29: Копирование каталога play

5.Переместить каталог ~/fun в каталог ~/play и назвать его games командой mv  
fun play/games

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ mv fun play/games
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls play/
file.old  games
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.30: Перемещение каталога fun и изменение его имени

6.Лишить владельца файла ~/feathers права на чтение командой chmod u-r feathers

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ chmod u-r feathers
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls -l
итого 0
-rw-r--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 13:53 abc1
drwxr--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:53 australia
--w-rw-r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:53 feathers
-rw-r--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 13:05 may
drwx--x--x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 13:13 monthly
-r-xr--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:53 my_os
drwx--x--x. 1 arkorotkov arkorotkov 26 июн 19 15:08 play
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 14 июн 19 13:03 reports
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 28 июн 19 14:03 ski.places
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Видео
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Документы
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 312 июн 15 17:38 Изображения
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Музыка
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Шаблоны
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.31: Лишение прав чтения владельца feathers

7. Что произойдёт, если попытаться просмотреть файл ~/feathers командой cat?

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.32: Отказ в доступе к файлу

8. Что произойдёт, если попытаться скопировать файл ~/feathers?

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ cp feathers newFile
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.33: Отказ в доступе чтения - нельзя скопировать файл

9. Дать владельцу файла ~/feathers право на чтение командой `chmod u+r feathers`

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ chmod u+r feathers
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls -l
итого 0
-rw-r--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 13:53 abc1
drwxr--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:53 australia
-rw-rw-r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:53 feathers
-rw-r--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 13:05 may
drwx--x--x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 13:13 monthly
-r-xr--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:53 my_os
drwx--x--x. 1 arkorotkov arkorotkov 26 июн 19 15:08 play
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 14 июн 19 13:03 reports
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 28 июн 19 14:03 ski.plases
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Видео
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Документы
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 312 июн 15 17:38 Изображения
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Музыка
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Шаблоны
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.34: Добавление прав чтения владельцу feathers

10. Лишить владельца каталога ~/play права на выполнение командой `chmod u-x play`

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ chmod u-x play
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls -l
итого 0
-rw-r--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 13:53 abc1
drwxr--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:53 australia
-rw-rw-r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:53 feathers
-rw-r--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 13:05 may
drwx--x--x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 13:13 monthly
-r-xr--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:53 my_os
drw---x--x. 1 arkorotkov arkorotkov 26 июн 19 15:08 play
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 14 июн 19 13:03 reports
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 28 июн 19 14:03 ski.places
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Видео
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Документы
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 312 июн 15 17:38 Изображения
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Музыка
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Шаблоны
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.35: Лишение прав выполнения владельца play

11.Перейти в каталог ~/play. Что произошло?

```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ cd play
bash: cd: play: Отказано в доступе
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.36: Отказано в доступе

12. Дать владельцу каталога `~/play` право на выполнение командой `chmod u+x play`



```
foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ chmod u+x play
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls -l
итого 0
-rw-r--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 13:53 abc1
drwxr--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:53 australia
-rw-rw-r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:53 feathers
-rw-r--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 13:05 may
drwx--x--x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 13:13 monthly
-r-xr--r--. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 19 14:53 my_os
drwx--x--x. 1 arkorotkov arkorotkov 26 июн 19 15:08 play
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 14 июн 19 13:03 reports
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 28 июн 19 14:03 ski.plases
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Видео
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Документы
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 312 июн 15 17:38 Изображения
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Музыка
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 arkorotkov arkorotkov 0 июн 15 17:25 Шаблоны
[arkorotkov@arkorotkov ~]$
```

Рис. 3.37: Добавление прав выполнения владельцу play

### 3.0.5 Задание 5

mount - используется для монтирования файловых систем.

Основные опции: -t указывает тип файловой системы. -o указывает дополнительные параметры монтирования.

Пример: mount /dev/sdb1 /mnt

fsck - используется для проверки и исправления файловых систем.

Основные опции: -a или -u автоматически исправляет ошибки. -n не исправляет ошибки, только сообщает о них.

Пример: fsck /dev/sdb1

mkfs - используется для создания файловой системы на устройстве.

Основные опции: -t указывает тип файловой системы.

Пример: Создание файловой системы ext4 на устройстве /dev/sdb1: `mkfs -t ext4 /dev/sdb1`

kill - используется для отправки сигналов процессам, например, для завершения процессов.

Основные опции: -9 отправляет сигнал SIGKILL, принудительно завершает процесс.  
-15 отправляет сигнал SIGTERM, корректно завершает процесс.

Пример: `kill 1234`

## 4 Выводы

В ходе данной лабораторной работы я ознакомился с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобрёл практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

## 5 Ответы на контрольные вопросы

### 1. btrfs (B-Tree File System)

Основные особенности: - Поддержка снапшотов и клонирования. - Интеграция проверки целостности данных и метаданных. - Поддержка многотомных томов. - Автоматическая дефрагментация. - Балансировка нагрузки на диски и возможность увеличения или уменьшения размера томов без их отключения.

### ext4 (Fourth Extended File System)

Основные особенности: - Поддержка объемов до 1 эксабайта и файлов до 16 терабайт. - Журналирование, что уменьшает вероятность повреждения данных. - Быстрое выделение блоков (extents). - Поддержка дефрагментации. - Совместимость с ext2 и ext3.

### vfat (Virtual File Allocation Table)

- Основные особенности:
- Основана на файловой системе FAT (File Allocation Table).
- Поддержка длинных имен файлов (VFAT).
- Отсутствие журналирования, что делает ее менее устойчивой к сбоям, но проще и быстрее.
- Поддержка файлов до 4 ГБ и томов до 2 ТБ.

2. / (корень) - корневая директория, из которой начинается вся файловая система. Все другие директории и файлы находятся внутри этой директории.

/bin - содержит основные исполняемые файлы (бинарные файлы), необходимые для работы системы в однопользовательском режиме и для базового функционирования.

/boot - содержит файлы, необходимые для загрузки системы, включая загрузчик (например, GRUB), ядро операционной системы и начальный образ RAM-диска (initrd).

/dev - содержит файловые представления устройств (например, жесткие диски, терминалы, USB-устройства). В этой директории находятся специальные файлы устройств.

/etc - содержит конфигурационные файлы системы и приложений. Здесь также находятся скрипты инициализации.

/home - содержит домашние директории пользователей. Каждому пользователю предоставляется собственная поддиректория внутри /home.

/lib - содержит библиотечные файлы, необходимые для запуска основных программ, расположенных в /bin и /sbin. Включает также модули ядра.

/media - точка монтирования для сменных носителей, таких как CD-ROM, USB-накопители и другие съемные устройства.

/mnt - временная точка монтирования для файловых систем, используемых администратором, например, для временного монтирования дополнительных файловых систем.

/opt - содержит дополнительные программные пакеты и приложения, которые не являются частью стандартной системы.

/proc - виртуальная файловая система, предоставляющая доступ к информации о текущем состоянии системы и процессах.

/root - домашняя директория пользователя root (суперпользователя).

/run - содержит временные файлы, которые описывают информацию о текущем состоянии системы с момента её последней загрузки.

/sbin - содержит основные системные бинарные файлы, предназначенные для использования администратором системы (root).

/srv - содержит данные для сервисов, предоставляемых системой (например, веб-сайты, FTP-серверы).

/sys - виртуальная файловая система, предоставляющая информацию о различных

устройствах и драйверах, а также позволяющая настраивать их параметры.

/tmp - содержит временные файлы, создаваемые различными программами. Эта директория обычно очищается при перезагрузке системы.

/usr - содержит пользовательские программы и библиотеки.

3. Чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе, необходимо выполнить операцию монтирования.

4. Основные причины нарушения целостности файловой системы:

Неожиданные отключения питания, Системные сбои, Ошибки в оборудовании, Неправильное завершение работы, Злонамеренные действия, Ошибки пользователя.

Проверить и исправить файловую систему можно с помощью команды fsck.

5. Для создания файловой системы на разделе или устройстве используется команда mkfs.

Пример команды: `mkfs -t ext4 /dev/sda1`

6. `cat` - выводит содержимое одного или нескольких файлов на стандартный вывод.

`less` - позволяет просматривать содержимое файла постранично, с возможностью прокрутки вверх и вниз.

`more` - похож на `less`, но с меньшими возможностями (только прокрутка вниз).

`head` - выводит первые N строк файла (по умолчанию 10).

`tail` - выводит последние N строк файла (по умолчанию 10). Можно использовать для просмотра данных в реальном времени с помощью опции `-f`.

`nl(number lines)` - выводит содержимое файла с нумерацией строк.

7. Основные возможности команды `cp`:

- Копирование файла
- Копирование нескольких файлов в директорию
- Копирование директории рекурсивно
- Запрос подтверждения перед перезаписью
- Сохранение атрибутов файлов (права доступа, время модификации и владелец)
- Отображение процесса копирования
- Принудительное копирование без запросов

- Копирование только если источник новее или отсутствует в целевом месте

#### 8. Основные возможности команды mv:

- Перемещение файла в другую директорию
- Переименование файла
- Перемещение директории
- Запрос подтверждения перед перезаписью
- Принудительное перемещение без запросов
- Не перезаписывать существующие файлы
- Отображение процесса перемещения

9. Права доступа определяют, какие действия пользователи могут выполнять с файлами и директориями. Для изменения прав доступа используется команда `chmod`.