

Отчёта 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`

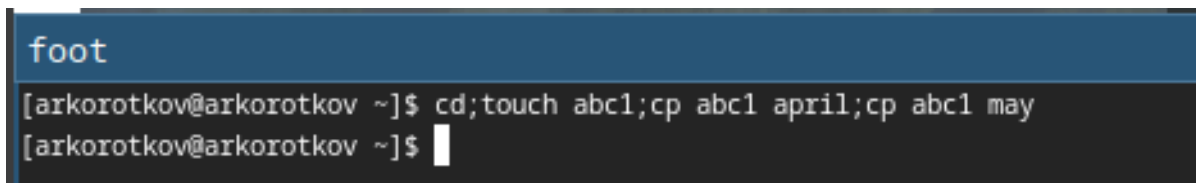
2. `drwx-x-x ... play`
 3. `-r-xr-r- ... my_os`
 4. `-rw-rw-r- ... feathers` При необходимости создать нужные файлы.
4. Прodelать приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:
1. Просмотреть содержимое файла `/etc/password`.
 2. Скопировать файл `~/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

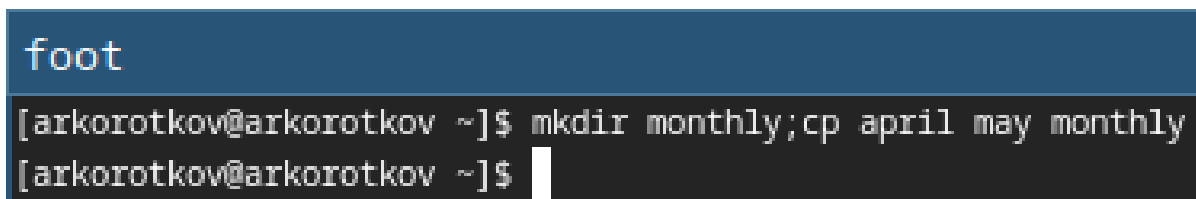
1. Копирование файла в текущем каталоге. Скопировать файл ~/abc1 в файл april и в файл may:



```
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.plases` командой `mkdir ski.plases`

```

foot
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ mkdir ski.plases
[arkorotkov@arkorotkov ~]$ ls
abc1 equipment may monthly newdir reports ski.plases 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 ~]$
```

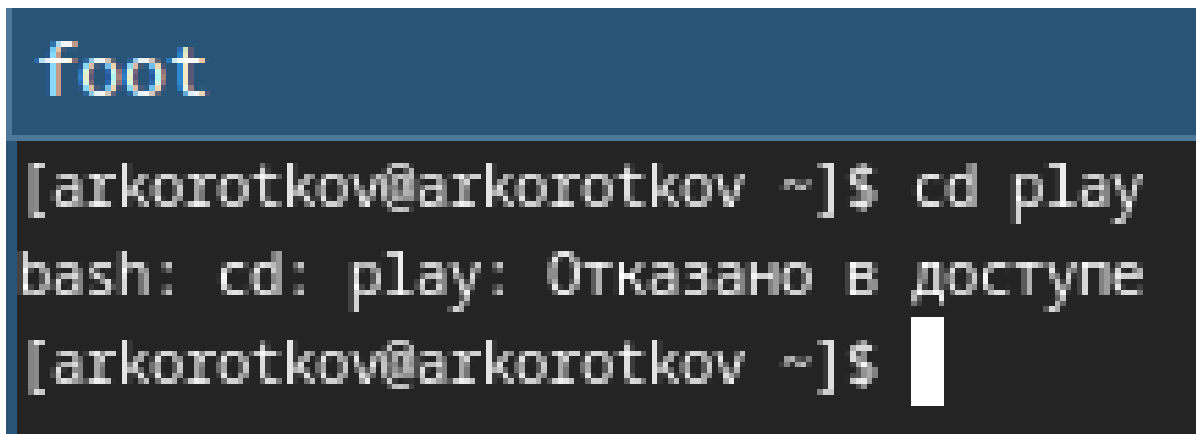
Рис. 3.34: Добавление прав чтения владельцу feathers

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?

A terminal window with a dark blue title bar containing the word 'foot' in white. The terminal background is black with white text. The prompt is '[arkorotkov@arkorotkov ~]\$'. The user enters 'cd play'. The response is 'bash: cd: play: Отказано в доступе'. The prompt returns to '[arkorotkov@arkorotkov ~]\$' followed by a white cursor bar.

```
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`.