

Лабораторная работа №5

Дисциплина: Операционные системы

Кондратьев Арсений Вячеславович

18.09.2022

Содержание

1	Цель работы	3
2	Теоретическое введение	4
2.1	Основные команды	4
3	Выполнение лабораторной работы	5
4	Выводы	15
5	Контрольные вопросы	16

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 Теоретическое введение

2.1 Основные команды

`touch` - создание текстового файла

`cat` - просмотр файлов небольшого размера

`less` - просмотр файлов постранично

`cp` - копирование файлов и каталогов

`mv` - перемещение и переименование файлов и каталогов

`chmod` - изменение прав доступа

`fsck` - проверка целостности файловой системы

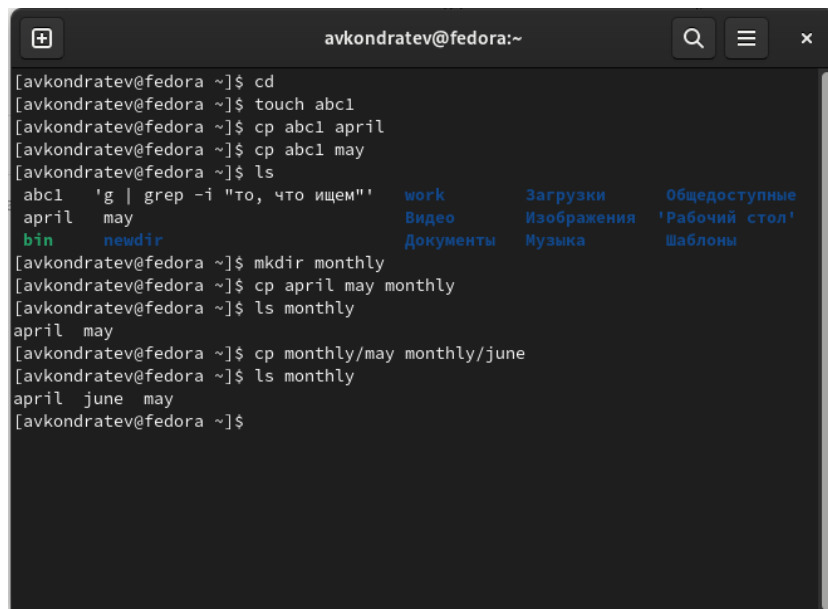
3 Выполнение лабораторной работы

1. Выполнил примеры, описанные в первой части лабораторной работы

Скопировал файл ~/abc1 в файл april и в файл may(рис.3.1)

Скопировал файлы april и may в каталог monthly(рис.3.1)

Скопировал файл monthly/may в файл с именем june(рис.3.1)



```
avkondratev@fedora:~  
[avkondratev@fedora ~]$ cd  
[avkondratev@fedora ~]$ touch abc1  
[avkondratev@fedora ~]$ cp abc1 april  
[avkondratev@fedora ~]$ cp abc1 may  
[avkondratev@fedora ~]$ ls  
abc1  'g | grep -i "то, что ищем"'  work      Загрузки      Общедоступные  
april  may                          Видео      Изображения  'Рабочий стол'  
bin    newdir                       Документы   Музыка        Шаблоны  
[avkondratev@fedora ~]$ mkdir monthly  
[avkondratev@fedora ~]$ cp april may monthly  
[avkondratev@fedora ~]$ ls monthly  
april may  
[avkondratev@fedora ~]$ cp monthly/may monthly/june  
[avkondratev@fedora ~]$ ls monthly  
april june may  
[avkondratev@fedora ~]$
```

Figure 3.1: Рис. 1

2. Скопировал каталог monthly в каталог monthly.00(рис.3.2)

Скопировал каталог monthly.00 в каталог /tmp(рис.3.2)

```
avkondratev@fedora:~  
[avkondratev@fedora ~]$ mkdir monthly.00  
[avkondratev@fedora ~]$ cp -r monthly monthly.00  
[avkondratev@fedora ~]$ ls  
abc1      may      work      Изображения  Шаблоны  
april     monthly  Видео     Музыка  
bin       monthly.00  Документы  Общедоступные  
'g | grep -i "то, что ищем"' newdir    Загрузки   'Рабочий стол'  
[avkondratev@fedora ~]$ ls monthly.00  
monthly  
[avkondratev@fedora ~]$ cp -r monthly.00 /tmp  
[avkondratev@fedora ~]$ ls /tmp  
monthly.00  
systemd-private-d3ba756321174f5a817b5478b905aeb7-chrond.service-ednPg  
systemd-private-d3ba756321174f5a817b5478b905aeb7-colord.service-vj9zAj  
systemd-private-d3ba756321174f5a817b5478b905aeb7-dbus-broker.service-2ErJgb  
systemd-private-d3ba756321174f5a817b5478b905aeb7-fwupd.service-pFGrjv  
systemd-private-d3ba756321174f5a817b5478b905aeb7-low-memory-monitor.service-1Gmo  
yv  
systemd-private-d3ba756321174f5a817b5478b905aeb7-ModemManager.service-jy5SNy  
systemd-private-d3ba756321174f5a817b5478b905aeb7-power-profiles-daemon.service-A  
w3015  
systemd-private-d3ba756321174f5a817b5478b905aeb7-rtkit-daemon.service-rPPmeg  
systemd-private-d3ba756321174f5a817b5478b905aeb7-switcheroo-control.service-pvoF  
nf
```

Figure 3.2: Рис. 2

3. Изменил название файла april на july в домашнем каталоге(рис.3.3)

Переместил файл july в каталог monthly.00(рис.3.3)

Переименовал каталог monthly.00 в monthly.01(рис.3.3)

Переместил каталог monthly.01 в каталог reports(рис.3.3)

Переименовал каталог reports/monthly.01 в reports/monthly(рис.3.3)

```

avkondratev@fedora:~
systemd-private-d3ba756321174f5a817b5478b905aeb7-systemd-logind.service-mNUMp8
systemd-private-d3ba756321174f5a817b5478b905aeb7-systemd-oomd.service-Yex2mp
systemd-private-d3ba756321174f5a817b5478b905aeb7-systemd-resolved.service-0K0fC9
systemd-private-d3ba756321174f5a817b5478b905aeb7-upower.service-D7Zt8C
[avkondratev@fedora ~]$ cd
[avkondratev@fedora ~]$ mv april july; ls
abcl      may      work      Изображения  Шаблоны
bin       monthly  Видео     Музыка
'g | grep -i "то, что ищем"' monthly.00 Документы  Общедоступные
july      newdir   Загрузки  'Рабочий стол'
[avkondratev@fedora ~]$ mv july monthly.00; ls monthly.00
july      monthly
[avkondratev@fedora ~]$ mv monthly.00 monthly.01; ls
abcl      monthly  Видео     Музыка
bin       monthly.01 Документы  Общедоступные
'g | grep -i "то, что ищем"' newdir    Загрузки  'Рабочий стол'
may       work      Изображения  Шаблоны
[avkondratev@fedora ~]$ mkdir reports; mv monthly.01 reports
[avkondratev@fedora ~]$ ls reports
monthly.01
[avkondratev@fedora ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly;ls reports
monthly
[avkondratev@fedora ~]$

```

Figure 3.3: Рис. 3

4. Скопировал файл /usr/include/sys/io.h в домашний каталог и назвал его equipment(рис.3.4)

`cp /usr/include/sys/io.h ~/equipment`

```

avkondratev@fedora:~
auxv.h      io.h      ptrace.h      socketvar.h  ttydefaults.h
bitypes.h   ipc.h     queue.h       soundcard.h  types.h
cdefs.h     kd.h     quota.h       statfs.h     ucontext.h
debugreg.h  klog.h   random.h      stat.h        uio.h
dir.h       mman.h   raw.h         statvfs.h    un.h
elf.h       mount.h  reboot.h     swap.h       unistd.h
epoll.h     msg.h    reg.h         syscall.h    user.h
errno.h     mtio.h   resource.h    sysinfo.h   utsname.h
eventfd.h   param.h  rseq.h       syslog.h     vfs.h
fanotify.h   pci.h    select.h     sysmacros.h  vlimit.h
fcntl.h     perm.h   sem.h        termios.h    vm86.h
file.h      personality.h sendfile.h    timeb.h     vt.h
fsuid.h     platform shm.h        time.h       wait.h
gmon.h      poll.h   signalfd.h    timerfd.h    xattr.h
gmon_out.h  prctl.h signal.h      times.h
inotify.h   procfs.h single_threaded.h
[avkondratev@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h ~
[avkondratev@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h ~/equipment
[avkondratev@fedora ~]$ ls
abcl      may      work      Изображения  Шаблоны
bin       monthly  Видео     Музыка
equipment newdir   Документы  Общедоступные
'g | grep -i "то, что ищем"' reports  Загрузки  'Рабочий стол'
[avkondratev@fedora ~]$

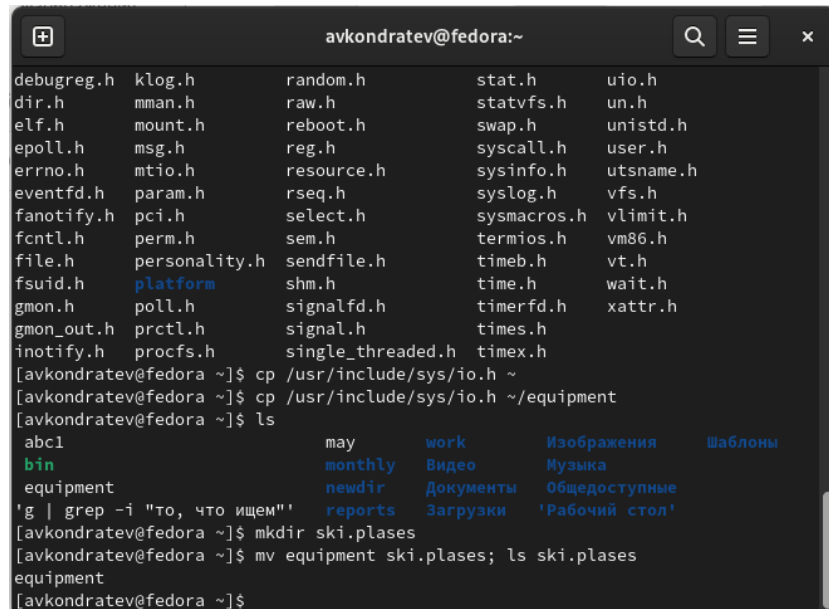
```

Figure 3.4: Рис. 4

5. В домашнем каталоге создал директорию ~/ski.plases.

Переместил файл equipment в каталог ~/ski.plases(рис.3.5)

```
mv equipment ski.plases
```



```
avkondratev@fedora:~  
debugreg.h klog.h random.h stat.h uio.h  
dir.h mman.h raw.h statvfs.h un.h  
elf.h mount.h reboot.h swap.h unistd.h  
epoll.h msg.h reg.h syscall.h user.h  
errno.h mtio.h resource.h sysinfo.h utsname.h  
eventfd.h param.h rseq.h syslog.h vfs.h  
fanotify.h pci.h select.h sysmacros.h vlimit.h  
fcntl.h perm.h sem.h termios.h vm86.h  
file.h personality.h sendfile.h timeb.h vt.h  
fsuid.h platform shm.h time.h wait.h  
gmon.h poll.h signalfd.h timerfd.h xattr.h  
gmon_out.h prctl.h signal.h times.h  
inotify.h procfs.h single_threaded.h timex.h  
[avkondratev@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h ~  
[avkondratev@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h ~/equipment  
[avkondratev@fedora ~]$ ls  
abcl may work Изображения Шаблоны  
bin monthly Видео Музыка  
equipment newdir Документы Общедоступные  
'g | grep -i "то, что ищем"' reports Загрузки 'Рабочий стол'  
[avkondratev@fedora ~]$ mkdir ski.plases  
[avkondratev@fedora ~]$ mv equipment ski.plases; ls ski.plases  
equipment  
[avkondratev@fedora ~]$
```

Figure 3.5: Рис. 5

6. Переименовал файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist(рис.3.6)

```
mv /ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
```



```
avkondratev@fedora:~  
fanotify.h pci.h select.h sysmacros.h vlimit.h  
fcntl.h perm.h sem.h termios.h vm86.h  
file.h personality.h sendfile.h timeb.h vt.h  
fsuid.h platform shm.h time.h wait.h  
gmon.h poll.h signalfd.h timerfd.h xattr.h  
gmon_out.h prctl.h signal.h times.h  
inotify.h procfs.h single_threaded.h timex.h  
[avkondratev@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h ~  
[avkondratev@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h ~/equipment  
[avkondratev@fedora ~]$ ls  
abc1 may work Изображения Шаблоны  
bin monthly Видео Музыка  
equipment newdir Документы Общедоступные  
'g | grep -i "то, что ищем"' reports Загрузки 'Рабочий стол'  
[avkondratev@fedora ~]$ mkdir ski.places  
[avkondratev@fedora ~]$ mv equipment ski.places; ls ski.places  
equipment  
[avkondratev@fedora ~]$ mv /ski.places/equipment /ski.places/equiplist  
mv: не удалось выполнить stat для '/ski.places/equipment': Нет такого файла или каталога  
[avkondratev@fedora ~]$ mv ski.places/equipment ski.places/equiplist  
[avkondratev@fedora ~]$ ls ski.places  
equiplist  
[avkondratev@fedora ~]$
```

Figure 3.6: Рис. 6

7. Создал в домашнем каталоге файл abc1(рис.3.7)

```
touch abc1
```

Скопировал его в каталог ~/ski.places и назвал его equiplist2(рис.3.7)

```
cp abc1 ski.places/equiplist2
```

```
bin monthly Видео Музыка
equipment newdir Документы Общедоступные
'g | grep -i "то, что ищем"' reports Загрузки 'Рабочий стол'
[avkondratev@fedora ~]$ mkdir ski.plases
[avkondratev@fedora ~]$ mv equipment ski.plases; ls ski.plases
equipment
[avkondratev@fedora ~]$ mv /ski.plases/equipment /ski.plases/equiplist
mv: не удалось выполнить stat для '/ski.plases/equipment': Нет такого файла или каталога
[avkondratev@fedora ~]$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
[avkondratev@fedora ~]$ ls ski.plases
equiplist
[avkondratev@fedora ~]$ touch abc1
[avkondratev@fedora ~]$ cp abc1 ski.plases/equipment
[avkondratev@fedora ~]$ ls ski.plases
equiplist equipment
[avkondratev@fedora ~]$ mkdir ski.plases/equipment
mkdir: невозможно создать каталог «ski.plases/equipment»: Файл существует
[avkondratev@fedora ~]$ cp abc1 ski.plases/equiplist2; ls ski.plases
equiplist equiplist2 equipment
[avkondratev@fedora ~]$ rm ski.plases/equipment ski.plases/equiplist2
[avkondratev@fedora ~]$ cp abc1 ski.plases/equiplist2; ls ski.plases
equiplist equiplist2
[avkondratev@fedora ~]$
```

Figure 3.7: Рис. 7

8. Создал каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases(рис.3.8)

Переместил файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment(рис.3.8)

```
mv ski.plases/equiplist ski.plases/equiplist2 ski places/equipment
```

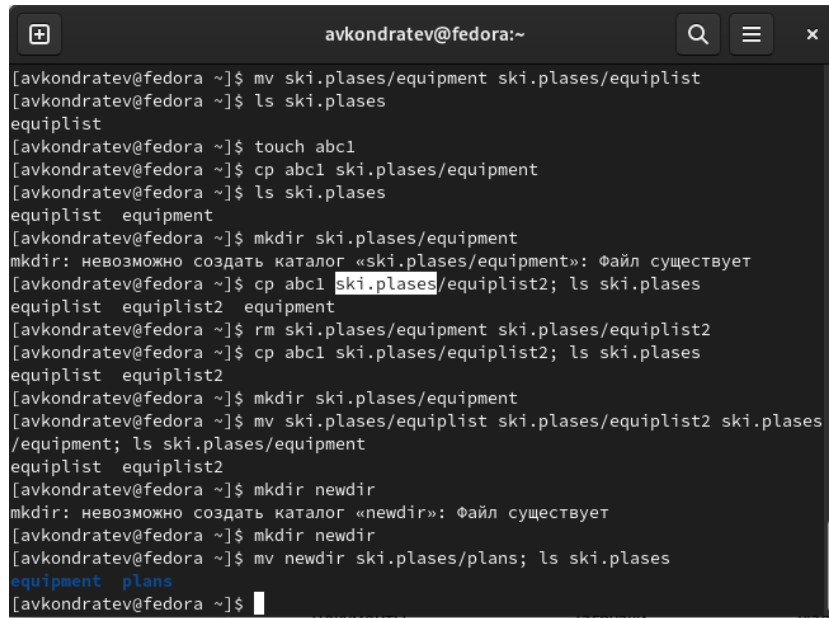
```
[avkondratev@fedora ~]$ mv equipment ski.plases; ls ski.plases
equipment
[avkondratev@fedora ~]$ mv /ski.plases/equipment /ski.plases/equiplist
mv: не удалось выполнить stat для '/ski.plases/equipment': Нет такого файла или каталога
[avkondratev@fedora ~]$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
[avkondratev@fedora ~]$ ls ski.plases
equiplist
[avkondratev@fedora ~]$ touch abc1
[avkondratev@fedora ~]$ cp abc1 ski.plases/equipment
[avkondratev@fedora ~]$ ls ski.plases
equiplist equipment
[avkondratev@fedora ~]$ mkdir ski.plases/equipment
mkdir: невозможно создать каталог «ski.plases/equipment»: Файл существует
[avkondratev@fedora ~]$ cp abc1 ski.plases/equiplist2; ls ski.plases
equiplist equiplist2 equipment
[avkondratev@fedora ~]$ rm ski.plases/equipment ski.plases/equiplist2
[avkondratev@fedora ~]$ cp abc1 ski.plases/equiplist2; ls ski.plases
equiplist equiplist2
[avkondratev@fedora ~]$ mkdir ski.plases/equipment
[avkondratev@fedora ~]$ mv ski.plases/equiplist ski.plases/equiplist2 ski.plases/equipment; ls ski.plases/equipment
equiplist equiplist2
[avkondratev@fedora ~]$
```

Figure 3.8: Рис. 8

9. Создал и переместил каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и назвал его plans(рис.3.9)

```
mkdir newdir
```

```
mv newdir ski.plases/plans
```



```
avkondratev@fedora:~  
[avkondratev@fedora ~]$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist  
[avkondratev@fedora ~]$ ls ski.plases  
equiplist  
[avkondratev@fedora ~]$ touch abc1  
[avkondratev@fedora ~]$ cp abc1 ski.plases/equipment  
[avkondratev@fedora ~]$ ls ski.plases  
equiplist  equipment  
[avkondratev@fedora ~]$ mkdir ski.plases/equipment  
mkdir: невозможно создать каталог «ski.plases/equipment»: Файл существует  
[avkondratev@fedora ~]$ cp abc1 ski.plases/equiplist2; ls ski.plases  
equiplist  equiplist2  equipment  
[avkondratev@fedora ~]$ rm ski.plases/equipment ski.plases/equiplist2  
[avkondratev@fedora ~]$ cp abc1 ski.plases/equiplist2; ls ski.plases  
equiplist  equiplist2  
[avkondratev@fedora ~]$ mkdir ski.plases/equipment  
[avkondratev@fedora ~]$ mv ski.plases/equiplist ski.plases/equiplist2 ski.plases  
/equipment; ls ski.plases/equipment  
equiplist  equiplist2  
[avkondratev@fedora ~]$ mkdir newdir  
mkdir: невозможно создать каталог «newdir»: Файл существует  
[avkondratev@fedora ~]$ mkdir newdir  
[avkondratev@fedora ~]$ mv newdir ski.plases/plans; ls ski.plases  
equipment  plans  
[avkondratev@fedora ~]$
```

Figure 3.9: Рис. 9

10. Определил опции команды chmod, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет(рис.3.10)

Для каталога australia

```
chmod u+rwx australia
```

```
chmod g+r australia
```

```
chmod o+r australia
```

Для каталога play

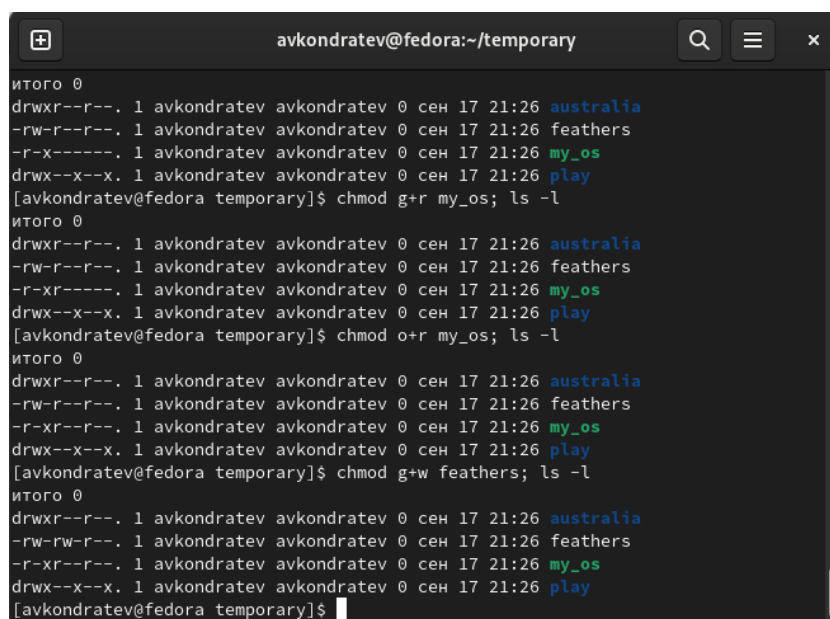
```
chmod u+rx play
chmod g+x play
chmod o+x play
```

Для файла feathers

```
chmod u+rw feathers
chmod g+rw feathers
chmod o+r feathers
```

Для файла my_os

```
chmod u+rx feathers
chmod g+r feathers
chmod o+r feathers
```

A terminal window titled 'avkondratev@fedora:~/temporary' with search, menu, and close icons. It displays the output of 'ls -l' and 'chmod' commands. The files listed are 'australia', 'feathers', 'my_os', and 'play'. The permissions for 'my_os' are changed from 'drwx--x--x' to 'drwxr-x--x' using 'chmod g+r my_os'. Then, the permissions for 'feathers' are changed from 'drwxr--r--' to 'drwxr-rw-r--' using 'chmod g+w feathers'. The final 'ls -l' output shows the updated permissions.

```
итого 0
drwxr--r--. 1 avkondratev avkondratev 0 сен 17 21:26 australia
-rw-r--r--. 1 avkondratev avkondratev 0 сен 17 21:26 feathers
-r-x-----. 1 avkondratev avkondratev 0 сен 17 21:26 my_os
drwx--x--x. 1 avkondratev avkondratev 0 сен 17 21:26 play
[avkondratev@fedora temporary]$ chmod g+r my_os; ls -l
итого 0
drwxr--r--. 1 avkondratev avkondratev 0 сен 17 21:26 australia
-rw-r--r--. 1 avkondratev avkondratev 0 сен 17 21:26 feathers
-r-xr-----. 1 avkondratev avkondratev 0 сен 17 21:26 my_os
drwx--x--x. 1 avkondratev avkondratev 0 сен 17 21:26 play
[avkondratev@fedora temporary]$ chmod g+w feathers; ls -l
итого 0
drwxr--r--. 1 avkondratev avkondratev 0 сен 17 21:26 australia
-rw-rw-r--. 1 avkondratev avkondratev 0 сен 17 21:26 feathers
-r-xr--r--. 1 avkondratev avkondratev 0 сен 17 21:26 my_os
drwx--x--x. 1 avkondratev avkondratev 0 сен 17 21:26 play
[avkondratev@fedora temporary]$
```

Figure 3.10: Рис. 10

11. Прodelал приведённые упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:

Просмотрите содержимое файла /etc/password:

```
cat etc/password
```

Скопируйте файл ~/feathers в файл ~/file.old

```
cp feathers file.old
```

Переместите файл ~/file.old в каталог ~/play

```
mv file.old play
```

Скопируйте каталог ~/play в каталог ~/fun

```
cp play fun
```

Переместите каталог ~/fun в каталог ~/play и назовите его games

```
mv fun play/games
```

Лишите владельца файла ~/feathers права на чтение

```
chmod u-r feathers
```

Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой cat?

- Отказано в доступе

Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers?

- Отказано в доступе

Дайте владельцу файла ~/feathers право на чтение.

Лишите владельца каталога ~/play права на выполнение.

```
chmod u-x play
```

Перейдите в каталог ~/play. Что произошло?

- Отказано в доступе

Дайте владельцу каталога ~/play право на выполнение.

```
chmod u+x play
```

12.

mount - просмотр примонтированных устройств

fsck - проверка и починка файловых систем

mkfs - создание файловой системы

kill - принудительное завершение процесса

4 Выводы

Я ознакомился с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобрел 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 Контрольные вопросы

1.

btrfs - файловая система, основанная на структурах B-деревьев и работающая по принципу «копирование при записи»

ext4 - журналируемая файловая система с увеличенным максимальным объемом одного раздела диска до 1 эксбибайта при размере блока 4 кибибайт.

2. Программа не сохраняется в одной папке. Она распределяется по корневой файловой системе. По сути, file system в Linux начинается с директории «/» (которая называется корнем — от слова root) и разрастается в директории /sbin, /dev, /lib, /log, /boot и т.д. Получается древовидная иерархическая структура, в которой абсолютный путь к любой сущности начинается с корневой директории.

/bin : Все исполнимые бинарные программы (файлы) необходимые во время загрузки, восстановления и ремонта системы

/dev : Содержит файлы устройств для всех физических устройств на данной машине

/etc : Содержит файлы конфигурации приложений

3. Монтирование тома (mount)

4. Отсутствие синхронизации между образом файловой системы в памяти и ее данными на диске.

С помощью команды `fsck`

5. С помощью команды `mkfs`

6. `cat` - просмотр небольшого файла

`less` - просмотр файла постранично

`head` - просмотр первых `n` строк

`tail` - просмотр последних `n` строк

7. Копирование файлов и каталогов, копирование с переименованием

8. Перемещение, переименование, перемещение с переименованием

9. Совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к объектам информационной системы

С помощью команды `chmod`