

Лабораторная работа №6

Дисциплина: Операционные системы

Кочуров Арсений Владимирович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выводы	24

List of Tables

List of Figures

3.1	Копирование каталогов и файлов	7
3.2	Перемещение и переименование файлов и каталогов	8
3.3	Изменение прав доступа	9
3.4	Копирование и создание каталогов	10
3.5	Копирование и создание каталогов	10
3.6	Создание файлов.....	11
3.7	Определение опции chmod.....	12
3.8	Копирование файлов	14
3.9	Создание каталогов.....	15
3.10	Изменяем права владельца	15
3.11	Работа с консолью	17

1 Цель работы

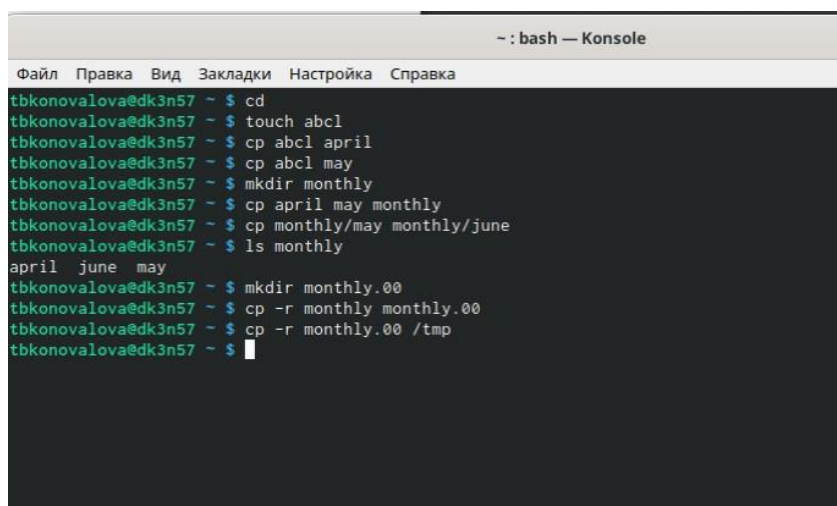
Цель данной лабораторной работы — Ознакомление с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобретение практических навыков по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

2 Задание

1. Сделать отчёт по лабораторной работе №6 в формате Markdown. 2. Ознакомиться с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов.

3 Выполнение лабораторной работы

1). Выполнил примеры, описанные в первой части лабораторной работы (три пункта). (алгоритм действий представлен на рис. 3.1) 1.1.1. Копирование файла в текущем каталоге. Скопировала файл ~/abc1 в файл april и в файл may: создаём файл abc1 (команда “touch abc1”), копируем, используя команду “cp abc1 april” и “cp abc1 may”. 1.1.2. Копирование нескольких файлов в каталог. Скопировал файлы april и may в каталог monthly. 1.1.3. Копирование файлов в произвольном каталоге. Скопировал файл monthly/may в файл с именем june. 1.1.4. Копирование каталогов в текущем каталоге. Скопировал каталог monthly в каталог monthly.00. 1.1.5. Копирование каталогов в произвольном каталоге. Скопировал каталог monthly.00 в каталог /tmp.

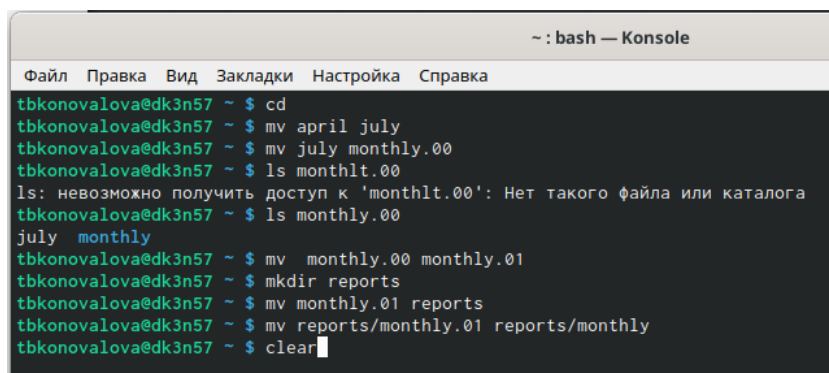


```
~ : bash — Konsole
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cd
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ touch abc1
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cp abc1 april
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cp abc1 may
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mkdir monthly
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cp april may monthly
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cp monthly/may monthly/june
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls monthly
april  june  may
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mkdir monthly.00
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cp -r monthly monthly.00
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cp -r monthly.00 /tmp
tbkonovalova@dk3n57 ~ $
```

Figure 3.1: Копирование каталогов и файлов

Продолжаем выполнять примеры (пункт 2 смотрите на рис. 3.2) 1.2.1. Пере-

именование файлов в текущем каталоге. Изменил название файла `april` на `july` в домашнем каталоге. 1.2.2. Перемещение файлов в другой каталог. Переместил файл `july` в каталог `monthly.00` (с помощью команды `mv`). 1.2.3. Переименование каталогов в текущем каталоге. Переименовал каталог `monthly.00` в `monthly.01`. 1.2.4. Перемещение каталога в другой каталог. Переместил каталог `monthly.01` в каталог `reports`. 1.2.5. Переименование каталога, не являющегося текущим. Переименовал каталог `reports/monthly.01` в `reports/monthly`.



```
~ : bash — Konsole
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cd
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv april july
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv july monthly.00
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls monthlt.00
ls: невозможно получить доступ к 'monthlt.00': Нет такого файла или каталога
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls monthly.00
july  monthly
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv monthly.00 monthly.01
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mkdir reports
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv monthly.01 reports
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv reports/monthly.01 reports/monthly
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ clear
```

Figure 3.2: Перемещение и переименование файлов и каталогов

Продолжаем выполнять примеры (пункт 3 смотрите на рис. 3.3) 1.3.1. Создал файл `~/may` с правом выполнения для владельца. 1.3.2. Лишил владельца файла `~/may` права на выполнение. 1.3.3. Создал каталог `monthly` с запретом на чтение для членов группы и всех остальных пользователей. 1.3.4. Создал файл `~/abc1` с правом записи для членов группы.


```
~ : bash — Konsole
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cd
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ touch may
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls -l may
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 0 мая 12 14:05 may
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ chmod u-x may
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls -l may
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 0 мая 12 14:05 may
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ chmod chmod u+x may
chmod: неверный режим: «chmod»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cd
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mkdir monthly
mkdir: невозможно создать каталог «monthly»: Файл существует
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ chmod go-r monthly
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cd
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ touch abc1
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ chmod g+w abc1
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ clear
```

Figure 3.3: Изменение прав доступа

2). Выполняем следующие действия, представленные на рис. 3.4 , 3.5

2.1. Скопировал файл /usr/include/io.h в домашний каталог (используя команду «cp/usr/include/io.h ~»), и называем его equipment (команда «mv io.h equipment»).

2.2. В домашнем каталоге создал директорию ~/ski.plases (с помощью команды «mkdir ski.plases»).

2.3. Переместил файл equipment в каталог ~/ski.plases(используем команду «mv equipment ski.plases»).

2.4. Переименовал файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist (с помощью команды «mvski.plases/equipment ski.plases/equiplist»).

2.5. Создал в домашнем каталоге файл abc1 (команда «touchabc1») и скопировал его в каталог ~/ski.plases (команда «cp abc1 ski.plases»), назвал его equiplist2 (с помощью команды «mv ski.plases/abc1 ski.plases/equiplist2»).

2.6. Создал каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases (команда «mkdir ski.plases/equipment»).

2.7. Переместил файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment .

2.8. Создала (команда «mkdir newdir») и переместил каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases (команда «mv newdir ski.plases») и называем его plans (команда «mv ski.plases/newdir ski.plases/plans»).

```

~: bash — Konsole
Файл Правка Вид Закладки Настройка Справка
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cp /usr/include/sys/io.h ~
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls
- asdfg.o lab05.o lab07.asm laboratory program.lst tmp Изображения
abcl GNUstep lab06 lab07.o may public work Музыка
abcl io.h lab06.asm lab2 monthly public_html Видео Общедоступные
asdfg lab05 lab06.o lab2.asm newdir reports Документы 'Рабочий стол'
asdfg.asm lab05.asm lab07 lab2.o program.asm ski.places Загрузки Шаблоны
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv io.h equipment
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls
- asdfg.o lab05.o lab07.asm laboratory program.lst tmp Изображения
abcl equipment lab06 lab07.o may public work Музыка
abcl GNUstep lab06.asm lab2 monthly public_html Видео Общедоступные
asdfg lab05 lab06.o lab2.asm newdir reports Документы 'Рабочий стол'
asdfg.asm lab05.asm lab07 lab2.o program.asm ski.places Загрузки Шаблоны
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv equipment ski.places
mv: невозможно перезаписать каталог 'ski.places/equipment' файлом, не являющимся каталогом
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv equipment ski.places/
mv: невозможно перезаписать каталог 'ski.places/equipment' файлом, не являющимся каталогом
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv equipment equipment.h
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv equipment.h ski.places/
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls
- asdfg.o lab06 lab07.o may public work Музыка
abcl GNUstep lab06.asm lab2 monthly public_html Видео Общедоступные
abcl lab05 lab06.o lab2.asm newdir reports Документы 'Рабочий стол'
asdfg lab05.asm lab07 lab2.o program.asm ski.places Загрузки Шаблоны
asdfg.asm lab05.o lab07.asm laboratory program.lst tmp Изображения
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls ski.places/
equipment equipment.h
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv ski.places/equipment.h ski.places/equiplist
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ touch abcl
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv abcl ski.places
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv ski.places/abcl ski.places/equiplist2
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mkdir ski.places/equipment
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv ski.places/equiplist ski.places/equipment
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv ski.places/equiplist2 ski.places/equipment
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mkdir newdir
mkdir: невозможно создать каталог «newdir»: Файл существует

```

Figure 3.4: Копирование и создание каталогов

```

~: bash — Konsole
Файл Правка Вид Закладки Настройка Справка
abcl GNUstep lab06.asm lab2 monthly public_html Видео Общедоступные
asdfg lab05 lab06.o lab2.asm newdir reports Документы 'Рабочий стол'
asdfg.asm lab05.asm lab07 lab2.o program.asm ski.places Загрузки Шаблоны
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv equipment ski.places
mv: невозможно перезаписать каталог 'ski.places/equipment' файлом, не являющимся каталогом
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv equipment ski.places/
mv: невозможно перезаписать каталог 'ski.places/equipment' файлом, не являющимся каталогом
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv equipment equipment.h
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv equipment.h ski.places/
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls
- asdfg.o lab06 lab07.o may public work Музыка
abcl GNUstep lab06.asm lab2 monthly public_html Видео Общедоступные
abcl lab05 lab06.o lab2.asm newdir reports Документы 'Рабочий стол'
asdfg lab05.asm lab07 lab2.o program.asm ski.places Загрузки Шаблоны
asdfg.asm lab05.o lab07.asm laboratory program.lst tmp Изображения
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls ski.places/
equipment equipment.h
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv ski.places/equipment.h ski.places/equiplist
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ touch abcl
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv abcl ski.places
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv ski.places/abcl ski.places/equiplist2
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mkdir ski.places/equipment
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv ski.places/equiplist ski.places/equipment
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv ski.places/equiplist2 ski.places/equipment
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mkdir newdir
mkdir: невозможно создать каталог «newdir»: Файл существует
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv newdir plans
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv plans ski.places
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls
- GNUstep lab06.asm lab2 monthly reports Документы 'Рабочий стол'
lab05 lab06.o lab2.asm program.asm ski.places Загрузки Шаблоны
asdfg lab05.o lab07 lab2.o program.lst tmp Изображения
asdfg.asm lab07.asm laboratory public work Музыка
asdfg.o lab06 lab07.o may public_html Видео Общедоступные
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls ski.places
equipment plans
tbkonovalova@dk3n57 ~ $

```

Figure 3.5: Копирование и создание каталогов

3). Определил опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить соответствующим файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет. Предварительно создаём необходимые файлы с помощью команд:

«mkdiraustralia», «mkdirplay», «touchmy_os», «touchfeathers» (алгоритм действий представлен на рис. 3.6, 3.7

```

~ : bash — Konsole
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mkdir australia
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mkdir play
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ touch my_os
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ touch feathers
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ chmod 744 australia
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ chmod 711 play
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ chmod 544 my_os
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ chmod 664 feathers
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls -l
итого 99
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 5086 мая 12 14:17 -
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 0 мая 12 13:54 abc1
-rwxr-xr-x 1 tbkonovalova studsci 1128 сен 18 2020 asdfg
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 1822 сен 18 2020 asdfg.asm
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 1104 сен 18 2020 asdfg.o
drwxr--r-- 2 tbkonovalova studsci 2048 мая 12 15:01 australia
-rw-rw-r-- 1 tbkonovalova studsci 0 мая 12 15:01 feathers
drwxr-xr-x 3 tbkonovalova studsci 2048 апр 29 13:25 GNUstep
-rwxr-xr-x 1 tbkonovalova studsci 1968 окт 2 2020 lab05
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 1290 окт 2 2020 lab05.asm
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 2864 окт 2 2020 lab05.o
-rwxr-xr-x 1 tbkonovalova studsci 1288 окт 8 2020 lab06
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 1154 окт 8 2020 lab06.asm
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 1296 окт 8 2020 lab06.o
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 1488 окт 9 2020 lab07
-rwxr-xr-x 1 tbkonovalova studsci 1731 окт 9 2020 lab07.asm
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 1568 окт 9 2020 lab07.o
-rwxr-xr-x 1 tbkonovalova studsci 952 сен 11 2020 lab2
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 933 сен 11 2020 lab2.asm
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 896 сен 11 2020 lab2.o
drwxr-xr-x 4 tbkonovalova studsci 2048 апр 22 12:48 laboratory
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 0 мая 12 14:05 may
drwx--x--x 2 tbkonovalova studsci 2048 мая 12 13:57 monthly
-r-xr--r-- 1 tbkonovalova studsci 0 мая 12 15:01 my_os
drwx--x--x 2 tbkonovalova studsci 2048 мая 12 15:01 play
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 3480 сен 25 2020 program.asm
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 6504 сен 25 2020 program.lst

```

Figure 3.6: Создание файлов

```

~ : bash — Konsole
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
drwxr--r-- 2 tbkonovalova studsci 2048 мая 12 15:01 australia
-rw-rw-r-- 1 tbkonovalova studsci 0 мая 12 15:01 feathers
drwxr-xr-x 3 tbkonovalova studsci 2048 апр 29 13:25 GNUstep
-rwxr-xr-x 1 tbkonovalova studsci 1968 окт 2 2020 lab05
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 1290 окт 2 2020 lab05.asm
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 2864 окт 2 2020 lab05.o
-rwxr-xr-x 1 tbkonovalova studsci 1288 окт 8 2020 lab06
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 1154 окт 8 2020 lab06.asm
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 1296 окт 8 2020 lab06.o
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 1488 окт 9 2020 lab07
-rwxr-xr-x 1 tbkonovalova studsci 1731 окт 9 2020 lab07.asm
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 1568 окт 9 2020 lab07.o
-rwxr-xr-x 1 tbkonovalova studsci 952 сен 11 2020 lab2
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 933 сен 11 2020 lab2.asm
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 896 сен 11 2020 lab2.o
drwxr-xr-x 4 tbkonovalova studsci 2048 апр 22 12:48 laboratory
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 0 мая 12 14:05 may
drwx--x--x 2 tbkonovalova studsci 2048 мая 12 13:57 monthly
-r-xr--r-- 1 tbkonovalova studsci 0 мая 12 15:01 my_os
drwx--x--x 2 tbkonovalova studsci 2048 мая 12 15:01 play
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 3480 сен 25 2020 program.asm
-rw-r--r-- 1 tbkonovalova studsci 6504 сен 25 2020 program.lst
drwxr-xr-x 3 bin root 2048 сен 3 2020 public
lrwxr-xr-x 1 bin root 18 сен 10 2020 public_html -> public/public_html
drwxr-xr-x 3 tbkonovalova studsci 2048 мая 12 14:03 reports
drwxr-xr-x 4 tbkonovalova studsci 2048 мая 12 14:56 ski_places
drwxr-xr-x 2 tbkonovalova studsci 2048 апр 28 12:44 tmp
drwxr-xr-x 7 tbkonovalova studsci 2048 апр 28 12:44 work
drwxr-xr-x 2 tbkonovalova studsci 2048 сен 4 2020 Видео
drwxr-xr-x 3 tbkonovalova studsci 4096 мая 11 12:27 Документы
drwxr-xr-x 3 tbkonovalova studsci 2048 мая 12 12:06 Загрузки
drwxr-xr-x 2 tbkonovalova studsci 18432 мая 12 14:56 Изображения
drwxr-xr-x 2 tbkonovalova studsci 2048 сен 4 2020 Музыка
drwxr-xr-x 2 tbkonovalova studsci 2048 сен 4 2020 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 tbkonovalova studsci 2048 мая 11 10:32 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 tbkonovalova studsci 2048 сен 4 2020 Шаблоны
tbkonovalova@dk3n57 ~ $

```

Figure 3.7: Определение опции chmod

1. drwxr--r--... australia: команда «chmod 744 australia» (это каталог, владелец имеет право на чтение, запись и выполнение, группа владельца и остальные — только чтение)(Рисунок 3.6).
2. drwx--x--x ... play: команда «chmod 711 play» (это каталог, владелец имеет право на чтение, запись и выполнение, группа владельца и остальные — только выполнение) (Рисунок 3.6).
3. -r-xr--r--... my_os: команды «chmod 544 my_os» (это файл, владелец имеет право на чтение и выполнение, группа владельца и остальные — только чтение) (Рисунок 3.6).
4. -rw-rw-r--... feathers: команды «chmod 664 feathers» (это файл, владелец и группа владельца имеют право на чтение и запись, остальные — только чтение) (Рисунок 3.6). Командой «ls-l» проверяем правильность выполненных действий.
- 4). Выполняем следующие действия, представленные на рис. 3.8 , 3.9 , 3.10

4.1. Просмотрел содержимое файла `/etc/passwd` (команда `cat/etc/passwd`). 4.2. Скопировал файл `~/feathers` в файл `~/file.old` (используем команду `cp feathers file.old`). 4.3. Переместил файл `~/file.old` в каталог `~/play` (с помощью команды `mv file.ordplay`). 4.4. Скопировал каталог `~/play` в каталог `~/fun` (команда `cp - r play fun`). 4.5. Переместил каталог `~/fun` в каталог `~/play` (используем команда `mv fun play`) и назвал его `games` (используем команда `mv play/funplay/games`). 4.6. Лишаем владельца файла `~/feathers` права на чтение (команда `chmod u-r feathers`). 4.7. Если мы попытаемся просмотреть файл `~/feathers` командой `cat`, то получим отказ в доступе, т.к. в предыдущем пункте лишили владельца права на чтение данного файла. 4.8. Если мы попытаемся скопировать файл `~/feathers`, например, в каталог `monthly`, то получим отказ в доступе, по причине, описанной в предыдущем пункте. 4.9. Даём владельцу файла `~/feathers` право на чтение (команда `chmod u+r feathers`). 4.10. Лишаем владельца каталога `~/play` права на выполнение (с помощью команды `chmod u-x play`). 4.11. Перейдела в каталог `~/play` (команда `cd play`). Получим отказ в доступе, т.к. в предыдущем пункте лишили владельца права на выполнение данного каталога. 4.12. Даём владельцу каталога `~/play` право на выполнение (команда `chmod u+ xplay`).

```
~ : bash — Konsole
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/bin/false
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/bin/false
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/bin/false
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/bin/false
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 program user:/var/spool/mail:/sbin/nologin
news:x:9:13:news:/usr/lib/news:/bin/false
uucp:x:10:14:uucp:/var/spool/uucppublic:/bin/false
operator:x:11:0:operator:/root:/bin/bash
man:x:13:15:System user; man:/dev/null:/sbin/nologin
postmaster:x:14:12:Postmaster user:/var/spool/mail:/sbin/nologin
cron:x:16:16:cron:/var/spool/cron:/bin/false
ftp:x:21:21::/home/ftp:/bin/false
sshd:x:22:22:User for ssh:/var/empty:/sbin/nologin
at:x:25:25:at:/var/spool/cron/atjobs:/bin/false
squid:x:31:31:Squid:/var/cache/squid:/bin/false
gdm:x:32:32:GDM:/var/lib/gdm:/bin/false
xfs:x:33:33:X Font Server:/etc/X11/fs:/bin/false
games:x:35:35:games:/usr/games:/bin/bash
named:x:40:40:bind:/var/bind:/bin/false
mysql:x:60:60:MySQL program user:/dev/null:/sbin/nologin
postgres:x:70:70:PostgreSQL program user:/var/lib/postgresql:/bin/sh
nut:x:84:84:nut:/var/state/nut:/bin/false
cyrus:x:85:12::/usr/cyrus:/bin/false
vpopmail:x:89:89::/var/vpopmail:/bin/false
alias:x:200:200::/var/qmail/alias:/bin/false
qmaild:x:201:200::/var/qmail:/bin/false
qmail1:x:202:200::/var/qmail:/bin/false
qmailp:x:203:200::/var/qmail:/bin/false
qmailq:x:204:201::/var/qmail:/bin/false
qmailr:x:205:201::/var/qmail:/bin/false
qmails:x:206:201::/var/qmail:/bin/false
postfix:x:207:207:postfix:/var/spool/postfix:/bin/false
```

Figure 3.8: Копирование файлов

```

play: bash — Konsole
Файл Правка Вид Закладки Настройка Справка
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cp feathers file.old
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv file.old play
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cp -r play fun
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv fun play
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv play/fun games
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv fun play
mv: не удалось выполнить stat для 'fun': Нет такого файла или каталога
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls
-      feathers  lab06  lab2  my_os  reports  Загрузки
abc1   games      lab06.asm  lab2.asm  play  ski_places  Изображения
asdfg  GNUstep   lab06.o  lab2.o  program.asm  tmp  Музыка
asdfg.asm  lab05  lab07  laboratory  program.lst  work  Общедоступные
asdfg.o  lab05.asm  lab07.asm  may  public  Видео  'Рабочий стол'
australia  lab05.o  lab07.o  monthly  public_html  Документы  Шаблоны
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls play
file.old
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls fun
ls: невозможно получить доступ к 'fun': Нет такого файла или каталога
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ grep fun
^Z
[1]+  Остановлен  grep --colour=auto fun
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cp -r play fun
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ ls
-      feathers  lab05.o  lab07.o  monthly  public_html  Документы  Шаблоны
abc1   fun        lab06  lab2  my_os  reports  Загрузки
asdfg  games     lab06.asm  lab2.asm  play  ski_places  Изображения
asdfg.asm  GNUstep  lab06.o  lab2.o  program.asm  tmp  Музыка
asdfg.o  lab05  lab07  laboratory  program.lst  work  Общедоступные
australia  lab05.asm  lab07.asm  may  public  Видео  'Рабочий стол'
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv fun play
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ mv play/fun play/games
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ chmod u-r feathers
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cp feathers monthly
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ chmod u+r feathers

```

Figure 3.9: Создание каталогов

```

tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cp feathers monthly
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ chmod u+r feathers
bash: chmod: команда не найдена
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ chmod u+r feathers
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ chmod u-r play
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cd play
tbkonovalova@dk3n57 ~/play $ chmod u-x play
chmod: невозможно получить доступ к 'play': Нет такого файла или каталога
tbkonovalova@dk3n57 ~/play $ cd ~
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ chmod u-x play
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ cd play
tbkonovalova@dk3n57 ~/play $ cd ~
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ chmod u+x play
tbkonovalova@dk3n57 ~ $

```

Figure 3.10: Изменяем права владельца

5). Используя команды «man mount», «man fsck», «man mkfs», «man kill», получим информацию о соответствующих командах (Алгоритм см. на рис. 3.11),

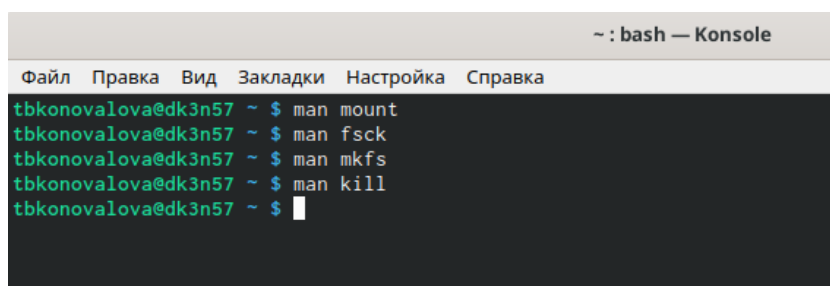
5.1) Команда mount: предназначена для монтирования файловой системы. Все файлы, доступные в Unix системах, составляют иерархическую файловую структуру, которая имеет ветки (каталоги) и листья (файлы в каталогах). Корень этого дерева обозначается как слеш. Физически файлы могут располагаться на различных устройствах. Команда mount служит для подключения файловых систем разных устройств к этому большому дереву. Наиболее часто встречающаяся-

ся форма команды `mount` выглядит следующим образом: «`mount -t vfstype device dir`». Такая команда предлагает ядру смонтировать (подключить) файловую систему указанного типа `vfstype`, расположенную на устройстве `device`, к заданному каталогу `dir`, который часто называют точкой монтирования.

5.2. Команда `fsck`: это утилита командной строки, которая позволяет выполнять проверки согласованности и интерактивное исправление в одной или нескольких файловых системах Linux. Он использует программы, специфичные для типа файловой системы, которую он проверяет. У команды `fsck` следующий синтаксис: `fsck [параметр] –[параметры ФС] [. . .]`. Например, если нужно восстановить («починить») файловую систему на некотором устройстве `/dev/sdb2`, следует воспользоваться командой: «`sudo fsck -y /dev/sdb2`». Опция `-y` необходима, т.к. при её отсутствии придётся слишком часто давать подтверждение.

5.3. Команда `mkfs`: создаёт новую файловую систему Linux. Имеет следующий синтаксис: `mkfs[-V] [-tfstype] [fs-options] filesys [blocks]` `mkfs` используется для создания файловой системы Linux на некотором устройстве, обычно в разделе жёсткого диска. В качестве аргумента `file sys` для файловой системы может выступать или название устройства (например, `/dev/hda1`, `/dev/sdb2`) или точка монтирования (например, `/`, `/usr`, `/home`). Аргументом `blocks` указывается количество блоков, которые выделяются для использования этой файловой системой. По окончании работы `mkfs` возвращает 0 -в случае успеха, а 1 при неудачной операции. Например, команда «`mkfs -t ext2 /dev/hdb1`» создаёт файловую систему типа `ext 2` в разделе `/dev/hdb1` (второй жёсткий диск).

5.4. Команда `kill`: посылает сигнал процессу или выводит список допустимых сигналов. Имеет следующий синтаксис: `kill [опции] PID`, где `PID` – это `PID` (числовой идентификатор) процесса или несколько `PID` процессов, если требуется послать сигнал сразу нескольким процессам. Например, команда «`kill -KILL 3121`» посылает сигнал `KILL` процессу с `PID 3121`, чтобы принудительно завершить процесс.



```
~ : bash — Konsole
Файл  Правка  Вид  Закладки  Настройка  Справка
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ man mount
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ man fsck
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ man mkfs
tbkonovalova@dk3n57 ~ $ man kill
tbkonovalova@dk3n57 ~ $
```

Figure 3.11: Работа с консолью

man mount

man fsck

man mkfs

man kill

Ответы на контрольные вопросы:

1). Чтобы узнать, какие файловые системы существуют на жёстком диске моего компьютера, использую команду «df-Th». Из рисунка видно, что на моем компьютере есть следующие файловые системы: dev tmpfs,tmpfs,ext4,iso9660. dev tmpfs позволяет ядру создать экземпляры tmpfs с именем devtmpfs при инициализации ядра, прежде чем регистрируется какое-либо устройство с драйверами. Каждое устройство с майором / минором будет предоставлять узел устройства в devtmpfs.devtmpfs монтируется на /dev и содержит специальные файлы устройств для всех устройств.tmpfs—временное файловое хранилище во многих Unix-подобных ОС. Предназначена для монтирования файловой системы, но размещается в ОЗУ вместо ПЗУ. Подобная конструкция является RAM диском. Данная файловая система также предназначена для быстрого и ненадёжного хранения временных данных. Хорошо подходит для /tmp и массовой сборки пакетов/образов. Предполагает наличие достаточного объёма виртуальной памяти. Файловая система tmpfs предназначена для того, чтобы использовать часть физической памяти сервера как обычный дисковый раздел, в котором можно сохранять данные (чтение и запись). Поскольку данные размещены в памяти, то чтение или запись происходят во много раз быстрее, чем с обычного HDD

диска.ext4– имеет обратную совместимость с предыдущими версиями ФС. Эта версия была выпущена в 2008 году. Является первой ФС из «семейства»Ext, использующая механизм «extentfile system», который позволяет добиться меньшей фрагментации файлов и увеличить общую производительность файловой системы. Кроме того, вExt4реализован механизм отложенной записи (delayed allocation –delalloc), который так же уменьшает фрагментацию диска и снижает нагрузку на CPU. С другой стороны, хотя механизм отложенной записи и используется во многих ФС, но в силу сложности своей реализации он повышает вероятность утери данных.Характеристики:максимальный размер файла: 16 TB; максимальный размер раздела: 16TB;максимальный размер имени файла: 255 символов.Рекомендации по использованию:наилучший выбор дляSSD; наилучшая производительность по сравнению с предыдущимиExt-системами;она так же отлично подходит в качестве файловой системы для серверов баз данных, хотя сама система и моложеExt3.ISO 9660–стандарт, выпущенный Международной организацией по стандартизации, описывающий файловую систему для дисков CD-ROM. Также известен как CDFS (Compact Disc File System). Целью стандарта является обеспечить совместимость носителей под разными операционными системами, такими, как Unix, Mac OS, Windows.

2). Файловая система Linux/UNIX физически представляет собой пространство раздела диска разбитое на блоки фиксированного размера, кратные размеру сектора – 1024, 2048, 4096 или 8120 байт. Размер блока указывается при создании файловой системы.В файловой структуре Linux имеется один корневой раздел –/ (он же root, корень). Все разделы жесткого диска (если их несколько) представляют собой структуру подкаталогов, “примонтированных” к определенным каталогам. - “/” – корень. Это главный каталог в системе Linux. По сути, это и есть файловая система Linux.Адреса всех файлов начинаются с корня, а дополнительные разделы, флешки или оптические диски подключаются в папки корневого каталога. Только пользователь root имеет право читать и изменять файлы в этом каталоге. - “/BIN” – бинарные файлы пользователя. Этот каталог содержит испол-

няемые файлы. Здесь расположены программы, которые можно использовать в однопользовательском режиме или режиме восстановления. - “/SBIN” – системные исполняемые файлы. Так же как и “/bin”, содержит двоичные исполняемые файлы, которые доступны на ранних этапах загрузки, когда не примонтирован каталог /usr. Но здесь находятся программы, которые можно выполнять только с правами суперпользователя. - “/ETC” – конфигурационные файлы В этой папке содержатся конфигурационные файлы всех программ, установленных в системе. Кроме конфигурационных файлов, в системе инициализации Init Scripts, здесь находятся скрипты запуска и завершения системных демонов, монтирования файловых систем и автозагрузки программ. - “/DEV” – файлы устройств В Linux все, в том числе внешние устройства являются файлами. Таким образом, все подключенные флешки, клавиатуры, микрофоны, камеры – это просто файлы в каталоге /dev/. Выполняется сканирование всех подключенных устройств и создание для них специальных файлов. - “/PROC” – информация о процессах По сути, это псевдофайловая система, содержащая подробную информацию о каждом процессе, его Pid, имя исполняемого файла, параметры запуска, доступ к оперативной памяти и так далее. Также здесь можно найти информацию об использовании системных ресурсов. - “/VAR” – переменные файлы. Название каталога “/var” говорит само за себя, он должен содержать файлы, которые часто изменяются. Размер этих файлов постоянно увеличивается. Здесь содержатся файлы системных журналов, различные кешы, базы данных и так далее. - “/TMP” – временные файлы В этом каталоге содержатся временные файлы, созданные системой, любыми программами или пользователями. Все пользователи имеют право записи в эту директорию. - “/USR” – программы пользователя Это самый большой каталог с большим количеством функций. Здесь находятся исполняемые файлы, исходники программ, различные ресурсы приложений, картинки, музыку и документацию. - “/HOME” – домашняя папка. В этой папке хранятся домашние каталоги всех пользователей. В них они могут хранить свои личные файлы, настройки программ и т.д. - “/BOOT” – файлы загрузчика. Содержит все

файлы, связанные с загрузчиком системы. Это ядро `vmlinuz`, образ `initrd`, а также файлы загрузчика, находящиеся в каталоге `/boot/grub`. - `“/LIB”` – системные библиотеки. Содержит файлы системных библиотек, которые используются исполняемыми файлами в каталогах `/bin` и `/sbin`. - `“/OPT”` – дополнительные программы. В эту папку устанавливаются проприетарные программы, игры или драйвера. Это программы созданные в виде отдельных исполняемых файлов самими производителями. - `“/MNT”` – монтирование. В этот каталог системные администраторы могут монтировать внешние или дополнительные файловые системы. - `“/MEDIA”` – съемные носители. В этот каталог система монтирует все подключаемые внешние накопители – USB флешки, оптические диски и другие носители информации. - `“/SRV”` – сервер. В этом каталоге содержатся файлы серверов и сервисов. - `“/RUN”` – процессы. Каталог, содержащий PID файлы процессов, похожий на `“/var/run”`, но в отличие от него, он размещен в `TMPFS`, а поэтому после перезагрузки все файлы теряются.

3). Чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе необходимо воспользоваться командой `mount`.

4). Целостность файловой системы может быть нарушена из-за перебоев в питании, неполадок в оборудовании или из-за некорректного/внезапного выключения компьютера. Чтобы устранить повреждения файловой системы необходимо использовать команду `fsck`.

5). Файловую систему можно создать, используя команду `mkfs`. Ее краткое описание дано в пункте 5) в ходе выполнения заданий лабораторной работы.

6). Для просмотра текстовых файлов существуют следующие команды: - `cat`. Задача команды `cat` очень проста – она читает данные из файла или стандартного ввода и выводит их на экран. Синтаксис утилиты: `cat [опции] файл1 файл2 ...`. Основные опции: - `b` – нумеровать только непустые строки - `E` – показывать символ `$` в конце каждой строки - `n` – нумеровать все строки - `s` – удалять пустые повторяющиеся строки - `T` – отображать табуляции в виде `^I` - `h` – отобразить справку - `v` – версия утилиты - `nl`. Команда `nl` действует аналогично команде `cat`, но выводит еще ино-

мера строк в столбце слева. - less. Существенно более развитая команда для пролистывания текста. При чтении данных со стандартного ввода она создает буфер, который позволяет листать текст как вперед, так и назад, а также искать как по направлению к концу, так и по направлению к началу текста. Синтаксис аналогичный синтаксису команды cat. Некоторые опции: -g –при поиске подсвечивать только текущее найденное слово (по умолчанию подсвечиваются все вхождения) - N –показывать номера строк - head. Команда head выводит начальные строки (по умолчанию – 10) из одного или нескольких документов. Также она может показывать данные, которые передает на вывод другая утилита. Синтаксис аналогичный синтаксису команды cat. Основные опции: -c (–bytes) –позволяет задавать количество текста не в строках, а в байтах -n (–lines) –показывает заданное количество строк вместо 10, которые выводятся по умолчанию -q (–quiet, –silent) –выводит только текст, не добавляя к нему название файла -v (–verbose) –перед текстом выводит название файла -z (–zero-terminated) –символы перехода на новую строку заменяет символами завершения строк - tail Эта команда позволяет выводить заданное количество строк с конца файла, а также выводить новые строки в интерактивном режиме. Синтаксис аналогичный синтаксису команды cat. Основные опции: -c –выводить указанное количество байт с конца файла -f –обновлять информацию по мере появления новых строк в файле -n –выводить указанное количество строк из конца файла -pid –используется с опцией -f, позволяет завершить работу утилиты, когда завершится указанный процесс -q –не выводить имена файлов -retry –повторять попытки открыть файл, если он недоступен -v –выводить подробную информацию о файле.

7). Утилита cp позволяет полностью копировать файлы и директории. Синтаксис: cp [опции] файл-источник файл-приемник После выполнения команды файл-источник будет полностью перенесен в файл-приемник. Если в конце указан слэш, файл будет записан в заданную директорию с оригинальным именем. Основные опции: -attributes-only –не копировать содержимое файла, а только флаги доступа и владельца -f, –force –перезаписывать существующие файлы -i, –interactive

—спрашивать, нужно ли перезаписывать существующие файлы-L —копировать не символические ссылки, а то, на что они указывают -n —не перезаписывать существующие файлы-R —не следовать символическим ссылкам-g —копировать папку Linux рекурсивно-s —не выполнять копирование файлов в Linux, а создавать символические ссылки-u —скопировать файл, только если он был изменён-x —не выходить за пределы этой файловой системы-r —сохранять владельца, временные метки и флаги доступа при копировании-t —считать файл-приемник директорией и копировать файл-источник в эту директорию.

8). Команда `mv` используется для перемещения одного или нескольких файлов (или директорий) в другую директорию, а также для переименования файлов и директорий. Синтаксис: `mv [-опции] старый_файл новый_файл` Основные опции: `-help` —выводит на экран официальную документацию об утилите `-version` —отображает версию `mv` `-b` —создает копию файлов, которые были перемещены или перезаписаны `-f` —при активации не будет спрашивать разрешение у владельца файла, если речь идет о перемещении или переименовании файла `-i` —наоборот, будет спрашивать разрешение у владельца `-n` —отключает перезапись уже существующих объектов `-strip-trailing-slashes` —удаляет завершающий символ / у файла при его наличии `-t [директория]` —перемещает все файлы в указанную директорию `-u` —осуществляет перемещение только в том случае, если исходный файл новее объекта назначения `-v` —отображает сведения о каждом элементе во время обработки команды Команда `rename` также предназначена, чтобы переименовать файл. Синтаксис: `rename [опции] старое_имя новое_имя файлы`. Основные опции: `-v` —вывести список обработанных файлов `-n` —тестовый режим, на самом деле никакие действия выполнены не будут `-f` —принудительно перезаписывать существующие файлы.

9). Права доступа— совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к объектам информационной системы (информации, её носителям, процессам и другим ресурсам) установленных правовыми документами или собственником, владельцем информации. Права доступа к файлу или

каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора. Синтаксис команды: `chmod режим имя_файла` Режим имеет следующие компоненты структуры и способ записи: `=` установить право-лишить права `+` дать право `r` чтение `w` запись `x` выполнение `u` (user) владелец файла `g` (group) группа, к которой принадлежит владелец файла `o` (others) все остальные.

4 Выводы

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