

Отчёт по лабораторной работе №5

дисциплина Операционные системы

Колобова Елизавета, гр. НММбд-01-22

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Контрольные вопросы	20
4	Выводы	25
	Список литературы	26

Список иллюстраций

2.1	Выполнение блока упражнений 1	9
2.2	Выполнение блока упражнений 1	9
2.3	Выполнение блока упражнений 1	10
2.4	Выполнение блока упражнений 1	11
2.5	Выполнение блока упражнений 1	11
2.6	Выполнение блока упражнений 2	13
2.7	Выполнение блока упражнений 2	13
2.8	Выполнение блока упражнений 3	14
2.9	Выполнение блока упражнений 3	14
2.10	Выполнение блока упражнений 4	16
2.11	Выполнение блока упражнений 4	16
2.12	Выполнение блока упражнений 5	17
2.13	Выполнение блока упражнений 5	17
2.14	Выполнение блока упражнений 5	18
2.15	Выполнение блока упражнений 5	18
2.16	Выполнение блока упражнений 5	19

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение лабораторной работы

1. Выполним все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы. (рис. [2.1], [2.2], [2.3], [2.4], [2.5])
2. Скопировать файл ~/abc1 в файл april и в файл may:

```
cd
touch abc1
cp abc1 april
cp abc1 may
```

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

```
mkdir monthly cp april may monthly
```

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

```
cp monthly/may monthly/june
ls monthly
```

3. Скопировать каталог monthly в каталог monthly.00:

```
mkdir monthly.00 cp -r monthly monthly.00
```

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

```
cp -r monthly.00 /tmp
```

5. Изменить название файла april на july в домашнем каталоге:

```
cd mv april july
```

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

```
mv july monthly.00
```

```
ls monthly.00
```

7. Переименование каталогов в текущем каталоге. Переименовать каталог monthly.00

```
mv monthly.00 monthly.01
```

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

```
mkdir reports
```

```
mv monthly.01 reports
```

9. Переименование каталога, не являющегося текущим. Переименовать каталог reports/monthly.01

```
mv reports/monthly.01 reports/monthly
```

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

```
cd
touch may
ls -l may
chmod u+x may
ls -l may
```

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

```
chmod u-x may
ls -l may
```

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

```
cd
mkdir monthly
chmod g-r, o-r monthly
```

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

```
cd
touch abc1
chmod g+w abc1
```



```
eakolobova@fedora:~$ cd
[eakolobova@fedora ~]$ touch abc1
[eakolobova@fedora ~]$ mkdir april
[eakolobova@fedora ~]$ mkdir may
[eakolobova@fedora ~]$ ls
1.docx  bin      pandoc-2.18      tmp      Документы  Музыка  Шаблоны
abc1    may      pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz  work     Загрузки   Общедоступные
april   newdir   temp             Видео     Изображения  'Рабочий стол'
[eakolobova@fedora ~]$ cp abc1 april
[eakolobova@fedora ~]$ cp abc1 may
[eakolobova@fedora ~]$ ls ~/april
abc1
[eakolobova@fedora ~]$ ls ~/may
abc1
[eakolobova@fedora ~]$ mkdir monthly
[eakolobova@fedora ~]$ cp april may monthly
cp: не указан -r; пропускается каталог 'april'
cp: не указан -r; пропускается каталог 'may'
[eakolobova@fedora ~]$ cp -r april may monthly
[eakolobova@fedora ~]$ ls ~/monthly
april  may
[eakolobova@fedora ~]$ mkdir monthly.00
[eakolobova@fedora ~]$ ls
1.docx  bin      monthly.00  pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz  work     Загрузки   Общедоступные
abc1    may      newdir      temp                             Видео     Изображения  'Рабочий стол'
april   monthly  pandoc-2.18 tmp                             Документы  Музыка  Шаблоны
[eakolobova@fedora ~]$ cp -r monthly monthly.00
[eakolobova@fedora ~]$ ls ~/monthly.00
monthly
[eakolobova@fedora ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
[eakolobova@fedora ~]$ ls /tmp
monthly.00
systemd-private-1d4d499ee82e4e94a746df663b7b858e-chrond.service-RDmJ2P
systemd-private-1d4d499ee82e4e94a746df663b7b858e-colord.service-CE7Zos
```

Рис. 2.1: Выполнение блока упражнений 1

```
eakolobova@fedora:~$ cd /tmp
[eakolobova@fedora /tmp]$ rmdir monthly.00
rmdir: не удалось удалить 'monthly.00': Каталог не пуст
[eakolobova@fedora /tmp]$ rm -r monthly.00
[eakolobova@fedora /tmp]$ cd ~
[eakolobova@fedora ~]$ mv april july
[eakolobova@fedora ~]$ ls
1.docx  july      monthly.00  pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz  work     Загрузки   Общедоступные
abc1    may      newdir      temp                             Видео     Изображения  'Рабочий стол'
bin     monthly  pandoc-2.18 tmp                             Документы  Музыка  Шаблоны
[eakolobova@fedora ~]$ mv july monthly.00
[eakolobova@fedora ~]$ ls ~/monthly.00
july  monthly
[eakolobova@fedora ~]$ cp monthly/may monthly/june
cp: не указан -r; пропускается каталог 'monthly/may'
[eakolobova@fedora ~]$ cp -r monthly/may monthly/june
[eakolobova@fedora ~]$ ls monthly
april  june  may
[eakolobova@fedora ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[eakolobova@fedora ~]$ ls
1.docx  may      newdir      temp      Видео     Изображения  'Рабочий стол'
abc1    monthly  pandoc-2.18 tmp      Документы  Музыка  Шаблоны
bin     monthly.01  pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz  work     Загрузки   Общедоступные
[eakolobova@fedora ~]$ mkdir reports
[eakolobova@fedora ~]$ mv monthly.01 reports
[eakolobova@fedora ~]$ ls reports
monthly.01
[eakolobova@fedora ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[eakolobova@fedora ~]$ ls reports
monthly
[eakolobova@fedora ~]$ cd touch may
bash: cd: слишком много аргументов
[eakolobova@fedora ~]$ touch may
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l may
итого 0
-rw-r--r--. 1 eakolobova eakolobova 0 map 10 19:48 abc1
[eakolobova@fedora ~]$ chmod u+x may
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l may
```

Рис. 2.2: Выполнение блока упражнений 1

```
eakolobova@fedora:~  
[eakolobova@fedora ~]$ touch may  
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l may  
итого 0  
-rw-r--r--. 1 eakolobova eakolobova 0 мар 10 19:48 abc1  
[eakolobova@fedora ~]$ chmod u+x may  
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l may  
итого 0  
-rw-r--r--. 1 eakolobova eakolobova 0 мар 10 19:48 abc1  
[eakolobova@fedora ~]$ chmod u+x may  
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l may  
итого 0  
-rw-r--r--. 1 eakolobova eakolobova 0 мар 10 19:48 abc1  
[eakolobova@fedora ~]$ chmod u-x may  
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l may  
ls: невозможно получить доступ к 'may/abc1': Отказано в доступе  
итого 0  
-???????? ? ? ? ? ? abc1  
[eakolobova@fedora ~]$ ls  
1.docx  may  pandoc-2.18  temp  Видео  Изображения  'Рабочий стол'  
abc1  mounthly  pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz  tmp  Документы  Музыка  Шаблоны  
bin  newdir  reports  work  Загрузки  Общедоступные  
[eakolobova@fedora ~]$ rm -r may  
rm: невозможно удалить 'may/abc1': Отказано в доступе  
rm: невозможно удалить 'may': Каталог не пуст  
[eakolobova@fedora ~]$ rmdir may  
rmdir: не удалось удалить 'may': Каталог не пуст  
[eakolobova@fedora ~]$ rmdir -r may  
rmdir: неверный ключ - «r»  
По команде «rmdir --help» можно получить дополнительную информацию.  
[eakolobova@fedora ~]$ cd may  
bash: cd: may: Отказано в доступе  
[eakolobova@fedora ~]$ chmod u+x may  
[eakolobova@fedora ~]$ rm -r may  
[eakolobova@fedora ~]$ chmod g-r o-r mounthly  
chmod: невозможно получить доступ к 'o-r': Нет такого файла или каталога  
[eakolobova@fedora ~]$ chmod g-r, o-r mounthly  
chmod: неверный режим: «g-r,»  
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.  
[eakolobova@fedora ~]$ chmod g+w abc1  
[eakolobova@fedora ~]$
```

Рис. 2.3: Выполнение блока упражнений 1

```
Temp-835Feb6e-a239-4f65-b07e-7ae820df27d5
[eakolobova@fedora ~]$ cd /tmp
[eakolobova@fedora tmp]$ rmdir monthlly.00
rmdir: не удалось удалить 'monthlly.00': Каталог не пуст
[eakolobova@fedora tmp]$ rm -r monthlly.00
[eakolobova@fedora tmp]$ cd ~
[eakolobova@fedora ~]$ mv april july
[eakolobova@fedora ~]$ ls
1.docx  july      monthlly.00  pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz  work      Загрузки      Общедоступные
abcl    may      newdir      temp                              Видео      Изображения  'Рабочий стол'
bin     monthlly  pandoc-2.18 tmp                              Документы  Музыка       Шаблоны
[eakolobova@fedora ~]$ mv july monthlly.00
[eakolobova@fedora ~]$ ls ~/monthlly.00
july  monthlly
[eakolobova@fedora ~]$ cp monthlly/may monthlly/june
cp: не указан -r; пропускается каталог 'monthlly/may'
[eakolobova@fedora ~]$ cp -r monthlly/may monthlly/june
[eakolobova@fedora ~]$ ls monthlly
april  june  may
[eakolobova@fedora ~]$ mv monthlly.00 monthlly.01
[eakolobova@fedora ~]$ ls
1.docx  may      newdir      temp      Видео      Изображения  'Рабочий стол'
abcl    monthlly  pandoc-2.18 tmp      Документы  Музыка       Шаблоны
bin     monthlly.01  pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz  work      Загрузки      Общедоступные
[eakolobova@fedora ~]$ mkdir reports
[eakolobova@fedora ~]$ mv monthlly.01 reports
[eakolobova@fedora ~]$ ls reports
monthlly.01
[eakolobova@fedora ~]$ mv reports/monthlly.01 reports/monthly
[eakolobova@fedora ~]$ ls reports
monthly
[eakolobova@fedora ~]$ cd touch may
bash: cd: слишком много аргументов
[eakolobova@fedora ~]$ touch may
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l may
итого 0
-rw-r--r--. 1 eakolobova eakolobova 0 мар 10 19:48 abcl
[eakolobova@fedora ~]$ chmod u+x may
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l may
итого 0
```

Рис. 2.4: Выполнение блока упражнений 1

```
-rw-r--r--. 1 eakolobova eakolobova 0 мар 10 19:48 abcl
[eakolobova@fedora ~]$ chmod u+x may
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l may
итого 0
-rw-r--r--. 1 eakolobova eakolobova 0 мар 10 19:48 abcl
[eakolobova@fedora ~]$ chmod u+x may
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l may
итого 0
-rw-r--r--. 1 eakolobova eakolobova 0 мар 10 19:48 abcl
[eakolobova@fedora ~]$ chmod u-x may
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l may
итого 0
ls: невозможно получить доступ к 'may/abcl': Отказано в доступе
итого 0
-???????? ? ? ? ?      ? abcl
[eakolobova@fedora ~]$ ls
1.docx  may      pandoc-2.18  temp      Видео      Изображения  'Рабочий стол'
abcl    monthlly  pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz  tmp      Документы  Музыка       Шаблоны
bin     newdir   reports      work      Загрузки      Общедоступные
[eakolobova@fedora ~]$ rm -r may
rm: невозможно удалить 'may/abcl': Отказано в доступе
rm: невозможно удалить 'may': Каталог не пуст
[eakolobova@fedora ~]$ rmdir may
rmdir: не удалось удалить 'may': Каталог не пуст
[eakolobova@fedora ~]$ rmdir -r may
rmdir: неверный ключ - «r»
По команде «rmdir --help» можно получить дополнительную информацию.
[eakolobova@fedora ~]$ cd may
bash: cd: may: Отказано в доступе
[eakolobova@fedora ~]$ chmod u+x may
[eakolobova@fedora ~]$ rm -r may
[eakolobova@fedora ~]$ chmod g-r o-r monthlly
chmod: невозможно получить доступ к 'o-r': Нет такого файла или каталога
[eakolobova@fedora ~]$ chmod g-r, o-r monthlly
chmod: неверный режим: «g-r,»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
[eakolobova@fedora ~]$ chmod g+w abcl
```

Рис. 2.5: Выполнение блока упражнений 1

2. Выполним следующие действия (рис. [2.6], [2.7]):
3. Скопируем файл /usr/include/sys/io.h в домашний каталог и назовем его equipment.

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

2. В домашнем каталоге создадим директорию ~/ski.places.

```
mkdir ski.places
```

3. Переместим файл equipment в каталог ~/ski.places.

```
mv equipment ski.places
```

4. Переименуем файл ~/ski.places/equipment в ~/ski.places/equiplist.

```
mv ~/ski.places/equipment ~/ski.places/equiplist
```

5. Создадим в домашнем каталоге файл abc1 и скопируем его в каталог ~/ski.places, назовем его equiplist2.

```
touch abc1  
mv abc1 equiplist 2  
mv equiplist 2 ski.places
```

6. Создадим каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.places.

```
mkdir ~/ski.places/equipment
```

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

```
cd ski.places  
mv equiplist equiplist2 equipment
```

8. Создадим и переместим каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и назовем его plans.

```
cd ~  
mkdir newdir  
mv newdir ski.plases  
mv ~/ski.plases/newdir ~/ski.plases/plans
```

```
[eakolobova@fedora ~]$ ls /usr/include/sys  
acct.h fcntl.h mman.h procfs.h select.h stat.h times.h vfs.h  
auxv.h file.h mount.h profil.h sem.h statvfs.h timex.h vlimit.h  
bitypes.h fsuid.h msg.h ptrace.h sendfile.h swap.h ttychars.h vm86.h  
cdefs.h gmon.h mtio.h queue.h shm.h syscall.h ttydefaults.h vt.h  
debugreg.h gmon_out.h param.h quota.h signalfd.h sysinfo.h types.h wait.h  
dir.h inotify.h pci.h random.h signal.h syslog.h ucontext.h xattr.h  
elf.h ioctl.h perm.h raw.h single_threaded.h sysmacros.h uio.h  
epoll.h io.h personality.h reboot.h socket.h termios.h un.h  
errno.h ipc.h platform reg.h socketvar.h time.h unistd.h  
eventfd.h kd.h poll.h resource.h soundcard.h time.h user.h  
fanotify.h klog.h prctl.h rseq.h statfs.h timerfd.h utsname.h  
[eakolobova@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h ~  
[eakolobova@fedora ~]$ ls  
1.docx io.h pandoc-2.18 temp Видео Изображения 'Рабочий стол'  
abc1 monthly pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz tmp Документы Музыка Шаблоны  
bin newdir reports work Загрузки Общедоступные  
[eakolobova@fedora ~]$ mv io.h equipment  
[eakolobova@fedora ~]$ ls  
1.docx equipment pandoc-2.18 temp Видео Изображения 'Рабочий стол'  
abc1 monthly pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz tmp Документы Музыка Шаблоны  
bin newdir reports work Загрузки Общедоступные  
[eakolobova@fedora ~]$ mkdir ski.plases  
[eakolobova@fedora ~]$ ls  
1.docx equipment pandoc-2.18 ski.plases work Загрузки Общедоступные  
abc1 monthly pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz temp Видео Изображения 'Рабочий стол'  
bin newdir reports tmp Документы Музыка Шаблоны  
[eakolobova@fedora ~]$ mv equipment ~/ski.plases  
[eakolobova@fedora ~]$ ls ~/ski.plases  
equipment  
[eakolobova@fedora ~]$ mv ~/ski.plases/equipment ~/ski.plases/equiplist  
[eakolobova@fedora ~]$ ls ~/ski.plases  
equiplist  
[eakolobova@fedora ~]$ cp abc1 ~/ski.plases  
[eakolobova@fedora ~]$ mv ~/ski.plases/abc1 ~/ski.plases/equiplist2  
[eakolobova@fedora ~]$ ls ~/ski.plases
```

Рис. 2.6: Выполнение блока упражнений 2

```
[eakolobova@fedora ~]$ cp abc1 ~/ski.plases  
[eakolobova@fedora ~]$ mv ~/ski.plases/abc1 ~/ski.plases/equiplist2  
[eakolobova@fedora ~]$ ls ~/ski.plases  
equiplist equiplist2  
[eakolobova@fedora ~]$ mkdir ~/ski.plases/equipment  
[eakolobova@fedora ~]$ ls ~/ski.plases  
equiplist equiplist2 equipment  
[eakolobova@fedora ~]$ mv equiplist equiplist2 equipment  
mv: указанная цель 'equipment' не является каталогом  
[eakolobova@fedora ~]$ mv equiplist equiplist2 ~/ski.plases/equipment  
mv: не удалось выполнить stat для 'equiplist2': Нет такого файла или каталога  
mv: не удалось выполнить stat для 'equiplist2': Нет такого файла или каталога  
[eakolobova@fedora ~]$ cd ski.plases  
[eakolobova@fedora ski.plases]$ mv equiplist equiplist2 equipment  
[eakolobova@fedora ski.plases]$ ls equipment  
equiplist equiplist2  
[eakolobova@fedora ski.plases]$ cd ~  
[eakolobova@fedora ~]$ mkdir newdir  
mkdir: невозможно создать каталог «newdir»: Файл существует  
[eakolobova@fedora ~]$ mkdir newdir1  
[eakolobova@fedora ~]$ mv newdir1 plans  
[eakolobova@fedora ~]$ mv plans ~/ski.plases  
[eakolobova@fedora ~]$ ls ~/ski.plases  
equipment plans
```

Рис. 2.7: Выполнение блока упражнений 2

3. Определим опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет (рис. [2.8], [2.9]):

4. `drwxr-r- ... australia`

```
chmod u+x australia
```

2. `drwx-x-x ... play`

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

3. `-r-xr-r- ... my_os`

```
chmod 544 my_os
```

4. `-rw-rw-r- ... feathers`

```
chmod 664 feathers
```

```
[eakolobova@fedora ~]$ touch australia play my_os feathers
[eakolobova@fedora ~]$ ls
1.docx    feathers    pandoc-2.18    ski.plases    Видео    Музыка
abcl      monthly    pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz    temp    Документы    Общедоступные
australia my_os      play          tmp          Загрузки    'Рабочий стол'
bin       newdir     reports       work         Изображения    Шаблоны
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l australia
-rw-r--r--. 1 eakolobova eakolobova 0 map 10 20:14 australia
[eakolobova@fedora ~]$ chmod u+x australia
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l australia
-rwxr--r--. 1 eakolobova eakolobova 0 map 10 20:14 australia
[eakolobova@fedora ~]$ chmod u+x, g+x, o+x play
```

Рис. 2.8: Выполнение блока упражнений 3

```
[eakolobova@fedora ~]$ chmod 711 play
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l play
-rwx--x--x. 1 eakolobova eakolobova 0 map 10 20:14 play
[eakolobova@fedora ~]$ chmod 544 my_os
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l my_os
-r-xr--r--. 1 eakolobova eakolobova 0 map 10 20:14 my_os
[eakolobova@fedora ~]$ chmod 664 feathers
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l feathers
-rw-rw-r--. 1 eakolobova eakolobova 0 map 10 20:14 feathers
```

Рис. 2.9: Выполнение блока упражнений 3

4. Прделаем приведённые ниже упражнения (рис. [2.10], [2.11]):

5. Просмотрим содержимое файла `/etc/password`.

```
ls (cat) /etc/password
```

2. Скопируем файл `~/feathers` в файл `~/file.old`.

```
touch file.old cp feathers file.old
```

3. Переместим файл `~/file.old` в каталог `~/play`.

```
mv file.old play
```

4. Скопируем каталог `~/play` в каталог `~/fun`.

```
cp play fun
```

5. Переместим каталог `~/fun` в каталог `~/play` и назовем его `games`.

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

“ 6. Лишим владельца файла `~/feathers` права на чтение.

```
chmod u-r feathers
```

7. Что произойдёт, если попытаться просмотреть файл `~/feathers` командой `cat`? Сообщение об ошибке, т.к. нет прав на чтение

8. Что произойдёт, если попытаться скопировать файл `~/feathers`? Сообщение об ошибке

9. Дадим владельцу файла `~/feathers` право на чтение.

```
chmod u+r feathers
```

10. Лишим владельца каталога `~/play` права на выполнение.

```
chmod u-x play
```

11. Перейдем в каталог `~/play`. Что произошло? Сообщение об отказе в доступе

12. Дадим владельцу каталога ~/play право на выполнение.

chmod u+x play

```
[eakolobova@fedora ~]$ cat /etc/passwd
cat: /etc/passwd: Нет такого файла или каталога
[eakolobova@fedora ~]$ ls /etc/passwd
ls: невозможно получить доступ к '/etc/passwd': Нет такого файла или каталога
[eakolobova@fedora ~]$ touch file.old
[eakolobova@fedora ~]$ cp feathers file.old
[eakolobova@fedora ~]$ cat file.old
[eakolobova@fedora ~]$ ls file.old
file.old
[eakolobova@fedora ~]$ cat file.old
[eakolobova@fedora ~]$ chmod d australia
chmod: неверный режим: «d»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
[eakolobova@fedora ~]$ rm australia
[eakolobova@fedora ~]$ rm play
[eakolobova@fedora ~]$ mkdir australia play
[eakolobova@fedora ~]$ chmod 755 australia
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l australia
итого 0
[eakolobova@fedora ~]$ chmod 744 australia
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l australia
итого 0
[eakolobova@fedora ~]$ ls
l.docx      feathers    newdir      reports     work        Изображения  Шаблоны
abc1        file.old   pandoc-2.18 ski.places  Видео       Музыка
australia   monthly   pandoc-2.18-linux-amd64.tar.gz temp        Документы  Общедоступные
bin         my_os     play        tmp         Загрузки   'Рабочий стол'
```

Рис. 2.10: Выполнение блока упражнений 4

```
[eakolobova@fedora ~]$ cp -r play fun
[eakolobova@fedora ~]$ ls ~/fun
play
[eakolobova@fedora ~]$ mv -r un play
mv: неверный клич - «г»
По команде «mv --help» можно получить дополнительную информацию.
[eakolobova@fedora ~]$ mv fun play
[eakolobova@fedora ~]$ mv ~/play/fun ~/play/games
[eakolobova@fedora ~]$ ls ~/play
file.old  games
[eakolobova@fedora ~]$ chmod u-r feathers
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l feathers
--w-rw-r--. 1 eakolobova eakolobova 0 map 10 20:14 feathers
[eakolobova@fedora ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[eakolobova@fedora ~]$ cp feathers play
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[eakolobova@fedora ~]$ chmod u+r feathers
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l feathers
-rw-rw-r--. 1 eakolobova eakolobova 0 map 10 20:14 feathers
[eakolobova@fedora ~]$ chmod u-x play
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l play
ls: невозможно получить доступ к 'play/file.old': Отказано в доступе
ls: невозможно получить доступ к 'play/games': Отказано в доступе
итого 0
-???????? ? ? ? ? ? ? file.old
d???????? ? ? ? ? ? ? games
[eakolobova@fedora ~]$ cd play
bash: cd: play: Отказано в доступе
[eakolobova@fedora ~]$ chmod u+x play
[eakolobova@fedora ~]$ ls -l play
итого 0
-rw-r--r--. 1 eakolobova eakolobova 0 map 10 20:24 file.old
drwxr-xr-x. 1 eakolobova eakolobova 8 map 10 20:33 games
```

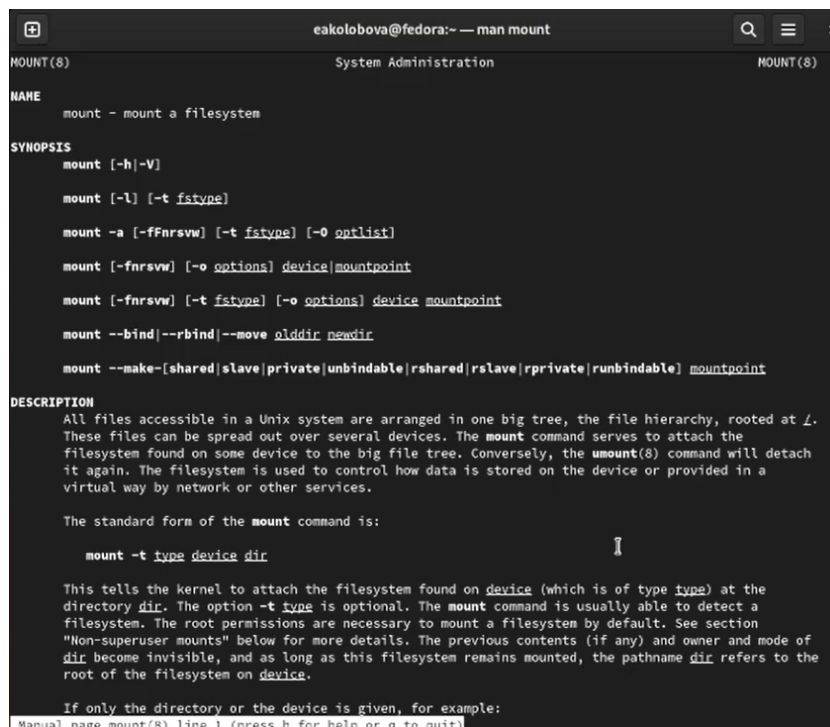
Рис. 2.11: Выполнение блока упражнений 4

5. Прочитаем man по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуем, приведя примеры (рис. [2.12], [2.13], [2.14], [2.15], [2.16]).

- `mount` служит для просмотра используемых в операционной системе файловых систем
- `fsck` - утилита для проверки целостности файловой системы. С помощью команды `fsck` можно проверить (а в ряде случаев восстановить) целостность файловой системы
- `mkfs` используется для создания файловой системы Linux на некотором устройстве, обычно в разделе жёсткого диска.
- `kill` посылает сигнал процессу. Обычно используется для «убийства» процесса (прерывание процесса).

```
eakolobova@fedora ~]$ man mount
eakolobova@fedora ~]$ man fsck
eakolobova@fedora ~]$ man mkfs
eakolobova@fedora ~]$ man kill
eakolobova@fedora ~]$
```

Рис. 2.12: Выполнение блока упражнений 5



```

eakolobova@fedora:~ — man mount
MOUNT(8)                                System Administration                                MOUNT(8)

NAME
    mount - mount a filesystem

SYNOPSIS
    mount [-h|-V]

    mount [-l] [-t fstype]

    mount -a [-fFnrsvw] [-t fstype] [-O optlist]

    mount [-fnrsvw] [-o options] device|mountpoint

    mount [-fnrsvw] [-t fstype] [-o options] device mountpoint

    mount --bind|--rbind|--move olddir newdir

    mount --make-[shared|slave|private|unbindable|rshared|rslave|rprivate|runbindable] mountpoint

DESCRIPTION
    All files accessible in a Unix system are arranged in one big tree, the file hierarchy, rooted at /.
    These files can be spread out over several devices. The mount command serves to attach the
    filesystem found on some device to the big file tree. Conversely, the umount(8) command will detach
    it again. The filesystem is used to control how data is stored on the device or provided in a
    virtual way by network or other services.

    The standard form of the mount command is:

        mount -t type device dir

    This tells the kernel to attach the filesystem found on device (which is of type type) at the
    directory dir. The option -t type is optional. The mount command is usually able to detect a
    filesystem. The root permissions are necessary to mount a filesystem by default. See section
    "Non-superuser mounts" below for more details. The previous contents (if any) and owner and mode of
    dir become invisible, and as long as this filesystem remains mounted, the pathname dir refers to the
    root of the filesystem on device.

    If only the directory or the device is given, for example:

Manual page mount(8) line 1 (press h for help or q to quit)

```

Рис. 2.13: Выполнение блока упражнений 5

```
eakolobova@fedora:~$ man fsck
FSCK(8) System Administration FSCK(8)

NAME
    fsck - check and repair a Linux filesystem

SYNOPSIS
    fsck [-lsAVRTMNP] [-r [fd]] [-C [fd]] [-t fstype] [filesystem...] [--] [fs-specific-options]

DESCRIPTION
    fsck is used to check and optionally repair one or more Linux filesystems. filesystem can be a
    device name (e.g., /dev/hdc1, /dev/sdb2), a mount point (e.g., /, /usr, /home), or an filesystem
    label or UUID specifier (e.g., UUID=8868abf6-88c5-4a83-98b8-bfc24057f7bd or LABEL=root). Normally,
    the fsck program will try to handle filesystems on different physical disk drives in parallel to
    reduce the total amount of time needed to check all of them.

    If no filesystems are specified on the command line, and the -A option is not specified, fsck will
    default to checking filesystems in /etc/fstab serially. This is equivalent to the -As options.

    The exit status returned by fsck is the sum of the following conditions:

    0      No errors
    1      Filesystem errors corrected
    2      System should be rebooted
    4      Filesystem errors left uncorrected
    8      Operational error
    16     Usage or syntax error
    32

Manual page fsck(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 2.14: Выполнение блока упражнений 5

```
eakolobova@fedora:~$ man mkfs
MKFS(8) System Administration MKFS(8)

NAME
    mkfs - build a Linux filesystem

SYNOPSIS
    mkfs [options] [-t type] [fs-options] device [size]

DESCRIPTION
    This mkfs frontend is deprecated in favour of filesystem specific mkfs.<type> utils.

    mkfs is used to build a Linux filesystem on a device, usually a hard disk partition. The device
    argument is either the device name (e.g., /dev/hda1, /dev/sdb2), or a regular file that shall
    contain the filesystem. The size argument is the number of blocks to be used for the filesystem.

    The exit status returned by mkfs is 0 on success and 1 on failure.

    In actuality, mkfs is simply a front-end for the various filesystem builders (mkfs.<fstype>) available
    under Linux. The filesystem-specific builder is searched for via your PATH environment setting only.
    Please see the filesystem-specific builder manual pages for further details.

OPTIONS
    -t, --type type
        Specify the type of filesystem to be built. If not specified, the default filesystem type
        (currently ext2) is used.

    fs-options
        Filesystem-specific options to be passed to the real filesystem builder.

    -V, --verbose
        Produce verbose output, including all filesystem-specific commands that are executed. Specifying
        this option more than once inhibits execution of any filesystem-specific commands. This is
        really only useful for testing.

    -h, --help
        Display help text and exit.

    -V, --version
        Print version and exit. (Option -V will display version information only when it is the only

Manual page mkfs(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 2.15: Выполнение блока упражнений 5

```
eakolobova@fedora:~ -- man kill
KILL(1) User Commands KILL(1)

NAME
    kill - terminate a process

SYNOPSIS
    kill [-signal|-s signal|-p] [-q value] [-a] [--timeout milliseconds signal] [--] pid/name...

    kill -l [number] | -L

DESCRIPTION
    The command kill sends the specified signal to the specified processes or process groups.

    If no signal is specified, the TERM signal is sent. The default action for this signal is to
    terminate the process. This signal should be used in preference to the KILL signal (number 9), since
    a process may install a handler for the TERM signal in order to perform clean-up steps before
    terminating in an orderly fashion. If a process does not terminate after a TERM signal has been
    sent, then the KILL signal may be used; be aware that the latter signal cannot be caught, and so
    does not give the target process the opportunity to perform any clean-up before terminating.

    Most modern shells have a builtin kill command, with a usage rather similar to that of the command
    described here. The --all, --pid, and --queue options, and the possibility to specify processes by
    command name, are local extensions.

    If signal is 0, then no actual signal is sent, but error checking is still performed.

ARGUMENTS
    The list of processes to be signaled can be a mixture of names and PIDs.

    pid
    Each pid can be expressed in one of the following ways:

    n
    where n is larger than 0. The process with PID n is signaled.

    0
    All processes in the current process group are signaled.

    -1
    Manual page kill(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 2.16: Выполнение блока упражнений 5

3 Контрольные вопросы

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

Ext4 или Extended Filesystem - это стандартная файловая система для Linux. Она была разработана еще для Minix. Она самая стабильная из всех существующих, кодовая база изменяется очень редко и эта файловая система содержит больше всего функций. Версия ext2 была разработана уже именно для Linux и получила много улучшений. В 2001 году вышла ext3, которая добавила еще больше стабильности благодаря использованию журналирования. В 2006 была выпущена версия ext4, которая используется во всех дистрибутивах Linux до сегодняшнего дня. В ней было внесено много улучшений, в том числе увеличен максимальный размер раздела до одного экзбайта. Btrfs или B-Tree File System - это совершенно новая файловая система, которая сосредоточена на отказоустойчивости, легкости администрирования и восстановления данных. Файловая система объединяет в себе очень много новых интересных возможностей, таких как размещение на нескольких разделах, поддержка подтомов, изменение размера на лету, создание мгновенных снимков, а также высокая производительность. Но многими пользователями файловая система Btrfs считается нестабильной. Тем не менее, она уже используется как файловая система по умолчанию в OpenSUSE и SUSE Linux.

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

/ — root каталог. Содержит в себе всю иерархию системы;

`/bin` — здесь находятся двоичные исполняемые файлы. Основные общие команды, хранящиеся отдельно от других программ в системе (прим.: `pwd`, `ls`, `cat`, `ps`);

`/boot` — тут расположены файлы, используемые для загрузки системы (образ `initrd`, ядро `vmlinuz`);

`/dev` — в данной директории располагаются файлы устройств (драйверов). С помощью этих файлов можно взаимодействовать с устройствами. К примеру, если это жесткий диск, можно подключить его к файловой системе. В файл принтера же можно написать напрямую и отправить задание на печать;

`/etc` — в этой директории находятся файлы конфигураций программ. Эти файлы позволяют настраивать системы, сервисы, скрипты системных демонов;

`/home` — каталог, аналогичный каталогу `Users` в `Windows`. Содержит домашние каталоги учетных записей пользователей (кроме `root`). При создании нового пользователя здесь создается одноименный каталог с аналогичным именем и хранит личные файлы этого пользователя;

`/lib` — содержит системные библиотеки, с которыми работают программы и модули ядра;

`/lost+found` — содержит файлы, восстановленные после сбоя работы системы. Система проведет проверку после сбоя и найденные файлы можно будет посмотреть в данном каталоге;

`/media` — точка монтирования внешних носителей. Например, когда вы вставляете диск в дисковод, он будет автоматически смонтирован в директорию `/media/cdrom`;

`/mnt` — точка временного монтирования. Файловые системы подключаемых устройств обычно монтируются в этот каталог для временного использования;

`/opt` — тут расположены дополнительные (необязательные) приложения. Такие программы обычно не подчиняются принятой иерархии и хранят свои файлы в одном подкаталоге (бинарные, библиотеки, конфигурации);

`/proc` — содержит файлы, хранящие информацию о запущенных процессах и о

состоянии ядра ОС;

/root — директория, которая содержит файлы и личные настройки суперпользователя;

/run — содержит файлы состояния приложений. Например, PID-файлы или UNIX-сокеты;

/sbin — аналогично /bin содержит бинарные файлы. Утилиты нужны для настройки и администрирования системы суперпользователем;

/srv — содержит файлы сервисов, предоставляемых сервером (прим. FTP или Apache HTTP);

/sys — содержит данные непосредственно о системе. Тут можно узнать информацию о ядре, драйверах и устройствах;

/tmp — содержит временные файлы. Данные файлы доступны всем пользователям на чтение и запись. Стоит отметить, что данный каталог очищается при перезагрузке;

/usr — содержит пользовательские приложения и утилиты второго уровня, используемые пользователями, а не системой. Содержимое доступно только для чтения (кроме root). Каталог имеет вторичную иерархию и похож на корневой;

/var — содержит переменные файлы. Имеет подкаталоги, отвечающие за отдельные переменные. Например, логи будут храниться в /var/log, кэш в /var/cache, очереди заданий в /var/spool/ и так далее.

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

Монтирование тома.

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

Отсутствие синхронизации между образом файловой системы в памяти и ее данными на диске в случае аварийного останова может привести к появлению следующих ошибок:

1. Один блок адресуется несколькими mode (принадлежит нескольким файлам).
2. Блок помечен как свободный, но в то же время занят (на него ссылается onode).
3. Блок помечен как занятый, но в то же время свободен (ни один inode на него не ссылается).
4. Неправильное число ссылок в inode (недостаток или избыток ссылающихся записей в каталогах).
5. Несовпадение между размером файла и суммарным размером адресуемых inode блоков.
6. Недопустимые адресуемые блоки (например, расположенные за пределами файловой системы).
7. “Потерянные” файлы (правильные inode, на которые не ссылаются записи каталогов).
8. Недопустимые или неразмещенные номера inode в записях каталогов.
9. Как создаётся файловая система?

mkfs - позволяет создать файловую систему Linux.

6. Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов.

Cat - выводит содержимое файла на стандартное устройство вывода

7. Приведите основные возможности команды cp в Linux.

копирование файлов и каталогов в другие каталоги

8. Приведите основные возможности команды mv в Linux.

перемещение файлов и каталогов и их переименование

9. Что такое права доступа? Как они могут быть изменены?

Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора.

4 Выводы

Результатом проделанной работы является 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

Список литературы