

Лабораторная работа №5

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

Демидова Екатерина Алексеевна

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	15
6	Контрольные вопросы	16
	Список литературы	21

Список иллюстраций

4.1	Примеры	8
4.2	Пункты 2.1-2.4	9
4.3	Пункты 2.5-2.7	9
4.4	Пункты 2.7-2.8	10
4.5	пункт 3.1	10
4.6	Пункт 3.2	11
4.7	Пункты 3.3 и 3.4	11
4.8	Пункт 4	12
4.9	mount	13
4.10	fsck	13
4.11	mkfs	14
4.12	kill	14

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. Выполните все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.
2. Выполните следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения:
 - 2.1. Скопируйте файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовите его `equipment` . Если файла `io.h` нет, то используйте любой другой файл в каталоге `/usr/include/sys/` вместо него.
 - 2.2. В домашнем каталоге создайте директорию `~/ski.places` .
 - 2.3. Переместите файл `equipment` в каталог `~/ski.places` .
 - 2.4. Переименуйте файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist` .
 - 2.5. Создайте в домашнем каталоге файл `abc1` и скопируйте его в каталог `~/ski.places` , назовите его `equiplist2` .
 - 2.6. Создайте каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places` .
 - 2.7. Переместите файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.places/equipment` .
 - 2.8. Создайте и переместите каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.places` и назовите его `plans` .
3. Определите опции команды `chmod` , необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:
 - 3.1. `drwxr-r- ... australia`
 - 3.2. `drwx-x-x ... play`
 - 3.3. `-r-xr-r- ... my_os`
 - 3.4. `-rw-rw-r- ... feathers`При необходимости создайте нужные файлы.
4. Прodelайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:
 - 4.1. Просмотрите содер-

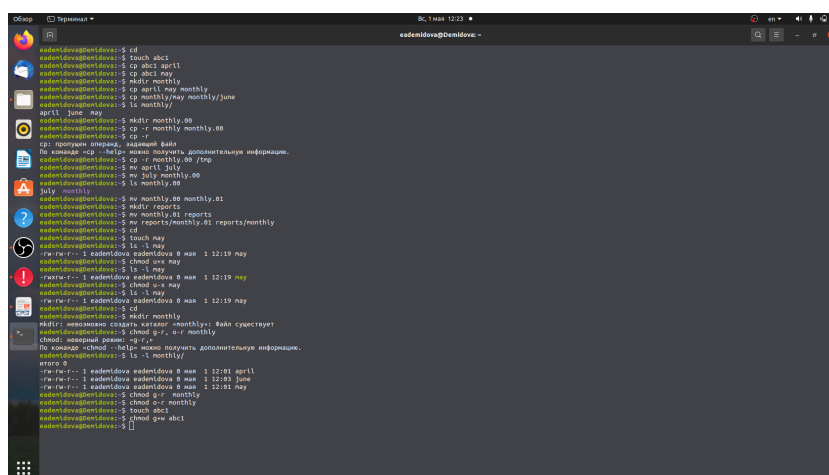
- жимое файла `/etc/passwd` . 4.2. Скопируйте файл `~/feathers` в файл `~/file.old` . 4.3. Переместите файл `~/file.old` в каталог `~/play` . 4.4. Скопируйте каталог `~/play` в каталог `~/fun` . 4.5. Переместите каталог `~/fun` в каталог `~/play` и назовите его `games` . 4.6. Лишите владельца файла `~/feathers` права на чтение. 4.7. Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл `~/feathers` командой `cat` ? 4.8. Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл `~/feathers` ? 4.9. Дайте владельцу файла `~/feathers` право на чтение. 4.10. Лишите владельца каталога `~/play` права на выполнение. 4.11. Перейдите в каталог `~/play` . Что произошло? 4.12. Дайте владельцу каталога `~/play` право на выполнение.
5. Прочитайте `man` по командам `mount` , `fsck` , `mkfs` , `kill` и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры.

3 Теоретическое введение

Большая часть данных в операционной системе UNIX хранится в файлах, организованных в виде дерева и расположенных на некотором физическом носителе информации. Обычно это локальный (то есть расположенный на том же компьютере, что и сама операционная система) жесткий диск, хотя распределенные файловые системы — NFS (Network File System), AFS (Andrew File System) и некоторые другие обеспечивают хранение файлов на удаленном компьютере. Файловая система также может располагаться на CD или DVD-ROM, дискетах и других типах носителей, однако для простоты изложения мы сначала рассмотрим традиционную файловую систему ОС UNIX, расположенную на обычном жестком диске компьютера[1].. Каждый жесткий диск состоит из одной или нескольких логических частей, называемых разделами. Расположение и размер раздела определяются при форматировании диска. В ОС UNIX разделы выступают в качестве независимых устройств, доступ к которым осуществляется как к различным носителям данных. Например, диск может состоять из четырех разделов, каждый из которых содержит свою файловую систему. Заметим, что в разделе может располагаться только одна файловая система, которая не может занимать несколько разделов. В другой конфигурации диск может состоять только из одного раздела, позволяя создавать весьма емкие файловые системы.[1].

4 Выполнение лабораторной работы

Выполним все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы (рис. 4.1)



```
edemidova@edemidova:~$ cd
edemidova@edemidova:~$ touch abc1
edemidova@edemidova:~$ cp abc1 april
edemidova@edemidova:~$ cp abc1 may
edemidova@edemidova:~$ mkdir monthly
edemidova@edemidova:~$ cp april may monthly
edemidova@edemidova:~$ cp monthly may monthly/june
edemidova@edemidova:~$ ls monthly/
april  june  may
edemidova@edemidova:~$ mkdir monthly_00
edemidova@edemidova:~$ cp -r monthly monthly_00
edemidova@edemidova:~$ cp -r
cp: too many arguments, remove extra
edemidova@edemidova:~$ cp -r
По команде cp -help можно получить дополнительную информацию.
edemidova@edemidova:~$ cp -r monthly_00 /tmp
edemidova@edemidova:~$ mv april july
edemidova@edemidova:~$ mv july monthly_00
edemidova@edemidova:~$ ls monthly_00
july  monthly
edemidova@edemidova:~$ mv monthly_00 monthly_01
edemidova@edemidova:~$ mkdir reports
edemidova@edemidova:~$ mv monthly_01 reports
edemidova@edemidova:~$ mv reports/monthly_01 reports/monthly
edemidova@edemidova:~$ cd
edemidova@edemidova:~$ touch may
edemidova@edemidova:~$ ls -l may
-rw-r--r-- 1 edemidova edemidova 0 мая  1 12:19 may
edemidova@edemidova:~$ chmod uwx may
edemidova@edemidova:~$ ls -l may
-rwxr-xr-x 1 edemidova edemidova 0 мая  1 12:19 may
edemidova@edemidova:~$ chmod u=r may
edemidova@edemidova:~$ ls -l may
-rw-r--r-- 1 edemidova edemidova 0 мая  1 12:19 may
edemidova@edemidova:~$ cd
edemidova@edemidova:~$ mkdir monthly
edemidova@edemidova:~$ mkdir -p reports/monthly; echo существует
edemidova@edemidova:~$ chmod g-r, o-r monthly
edemidova@edemidova:~$ cd
По команде chmod -help можно получить дополнительную информацию.
edemidova@edemidova:~$ ls -l monthly/
итого 0
-rw-r--r-- 1 edemidova edemidova 0 мая  1 12:01 april
-rw-r--r-- 1 edemidova edemidova 0 мая  1 12:03 june
-rw-r--r-- 1 edemidova edemidova 0 мая  1 12:02 may
edemidova@edemidova:~$ chmod g-r monthly
edemidova@edemidova:~$ cd g-r monthly
edemidova@edemidova:~$ touch abc1
edemidova@edemidova:~$ chmod g+w abc1
edemidova@edemidova:~$
```

Рис. 4.1: Примеры

Скопируем файл `/usr/include/sys/asoundlib.h` в домашний каталог с помощью команды `cp` и назовем его `equipment`, переименовав с помощью команды `mv`. В домашнем каталоге создадим директорию `~/ski.places` с помощью команды `mkdir`. Переместите файл `equipment` в каталог `~/ski.places`, `bcgjkmpcz rjvfyle mv`. Переименуйте файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist` командой `mv` (рис. 4.2)

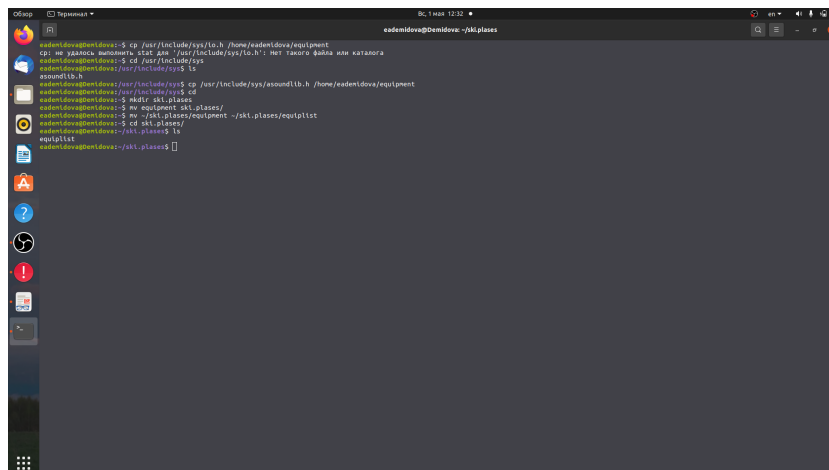


Рис. 4.2: Пункты 2.1-2.4

Создадим в домашнем каталоге файл abc1 командой `mkdir` и скопируем его командой `cp` в каталог `~/ski.places`, назовите его `equiplist2`, используя команду `mv`. Создадим командой `mkdir` каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places`. Переместим файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.places/equipment` командой `mv`. (рис. 4.3)

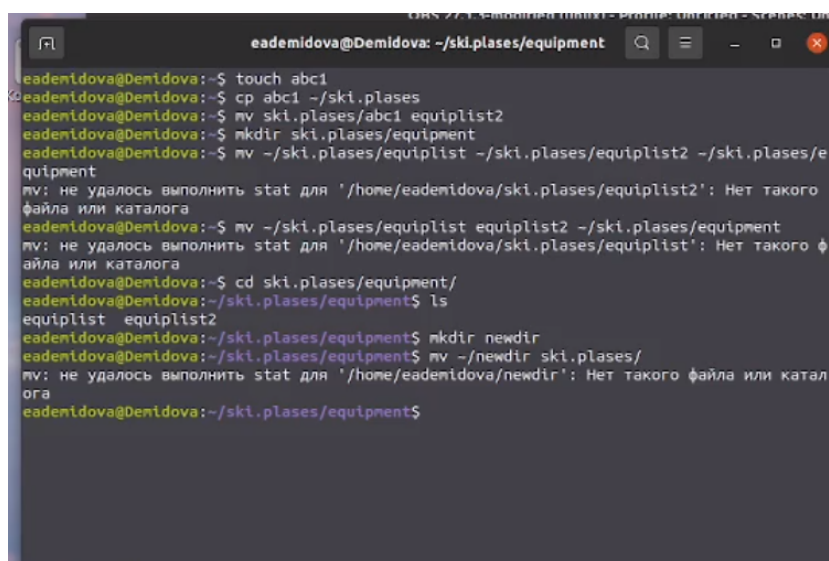
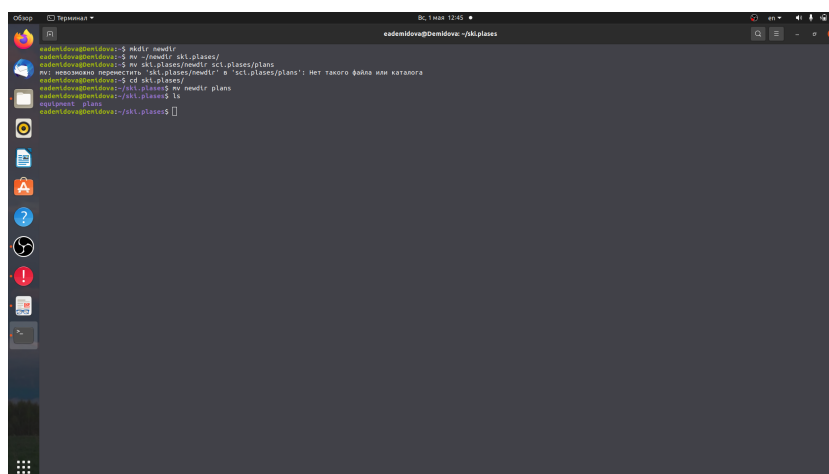


Рис. 4.3: Пункты 2.5-2.7

Переместим файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.places/equipment` командой `mv`. Создадим и переместим каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.places`(ко-

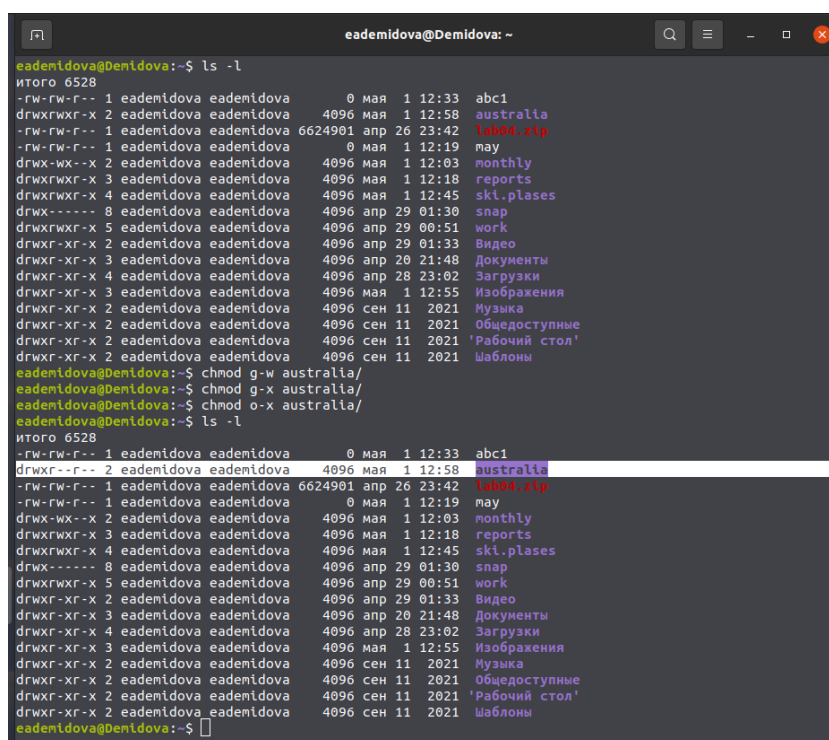
манды mkdir и mv) и назовем его plans(команда mv). (рис. 4.4)



```
eademidova@Demidova:~$ mkdir newdir
eademidova@Demidova:~$ mv -f newdir ski.places/
eademidova@Demidova:~$ mv ski.places/newdir ski.places/plans
mv: невозможно переименовать 'ski.places/newdir' в 'ski.places/plans': нет такого файла или каталога
eademidova@Demidova:~$ cd ski.places/
eademidova@Demidova:~/ski.places$ mv newdir plans
eademidova@Demidova:~/ski.places$ ls
equipment  plans
eademidova@Demidova:~/ski.places$
```

Рис. 4.4: Пункты 2.7-2.8

Определим опции команды chmod, необходимые для того, чтобы присвоить определённые права доступа файлам из пункта 3. Создадим директорию australia, а затем применим опции g-w, g-x, o-x. (рис. 4.5)



```
eademidova@Demidova:~$ ls -l
итого 6528
-rw-rw-r-- 1 eademidova eademidova      0 мая  1 12:33 abc1
drwxrwxr-x 2 eademidova eademidova 4096 мая  1 12:58 australia
-rw-rw-r-- 1 eademidova eademidova 6624961 апр 26 23:42 10004.zip
-rw-rw-r-- 1 eademidova eademidova      0 мая  1 12:19 may
drwx-wx--x 2 eademidova eademidova 4096 мая  1 12:03 monthly
drwxrwxr-x 3 eademidova eademidova 4096 мая  1 12:18 reports
drwxrwxr-x 4 eademidova eademidova 4096 мая  1 12:45 ski.places
drwx----- 8 eademidova eademidova 4096 апр 29 01:30 snap
drwxrwxr-x 5 eademidova eademidova 4096 апр 29 00:51 work
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 апр 29 01:33 Видео
drwxr-xr-x 3 eademidova eademidova 4096 апр 20 21:48 Документы
drwxr-xr-x 4 eademidova eademidova 4096 апр 28 23:02 Загрузки
drwxr-xr-x 3 eademidova eademidova 4096 мая  1 12:55 Изображения
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 сен 11 2021 Музыка
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 сен 11 2021 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 сен 11 2021 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 сен 11 2021 Шаблоны

eademidova@Demidova:~$ chmod g-w australia/
eademidova@Demidova:~$ chmod g-x australia/
eademidova@Demidova:~$ chmod o-x australia/
eademidova@Demidova:~$ ls -l
итого 6528
-rw-rw-r-- 1 eademidova eademidova      0 мая  1 12:33 abc1
drwxr--r-x 2 eademidova eademidova 4096 мая  1 12:58 australia
-rw-rw-r-- 1 eademidova eademidova 6624961 апр 26 23:42 10004.zip
-rw-rw-r-- 1 eademidova eademidova      0 мая  1 12:19 may
drwx-wx--x 2 eademidova eademidova 4096 мая  1 12:03 monthly
drwxrwxr-x 3 eademidova eademidova 4096 мая  1 12:18 reports
drwxrwxr-x 4 eademidova eademidova 4096 мая  1 12:45 ski.places
drwx----- 8 eademidova eademidova 4096 апр 29 01:30 snap
drwxrwxr-x 5 eademidova eademidova 4096 апр 29 00:51 work
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 апр 29 01:33 Видео
drwxr-xr-x 3 eademidova eademidova 4096 апр 20 21:48 Документы
drwxr-xr-x 4 eademidova eademidova 4096 апр 28 23:02 Загрузки
drwxr-xr-x 3 eademidova eademidova 4096 мая  1 12:55 Изображения
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 сен 11 2021 Музыка
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 сен 11 2021 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 сен 11 2021 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 сен 11 2021 Шаблоны

eademidova@Demidova:~$
```

Рис. 4.5: пункт 3.1

Создадим директорию play и используем опции g-r, g-w, o-r. (рис. 4.6)

```
eademidova@Demidova: ~  
eademidova@Demidova:~$ mkdir play  
eademidova@Demidova:~$ ls -l  
итого 6532  
-rw-rw-r-- 1 eademidova eademidova 0 мая 1 12:33 abc1  
drwxr--r-- 2 eademidova eademidova 4096 мая 1 12:58 australia  
-rw-rw-r-- 1 eademidova eademidova 6624901 апр 26 23:42 lab04.zip  
-rw-rw-r-- 1 eademidova eademidova 0 мая 1 12:19 may  
drwx-wx--x 2 eademidova eademidova 4096 мая 1 12:03 monthly  
drwxrwxr-x 2 eademidova eademidova 4096 мая 1 13:01 play  
drwxrwxr-x 3 eademidova eademidova 4096 мая 1 12:18 reports  
drwxrwxr-x 4 eademidova eademidova 4096 мая 1 12:45 skl.plases  
drwx----- 8 eademidova eademidova 4096 апр 29 01:30 snap  
drwxrwxr-x 5 eademidova eademidova 4096 апр 29 00:51 work  
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 апр 29 01:33 Видео  
drwxr-xr-x 3 eademidova eademidova 4096 апр 20 21:48 Документы  
drwxr-xr-x 4 eademidova eademidova 4096 апр 28 23:02 Загрузки  
drwxr-xr-x 3 eademidova eademidova 4096 мая 1 13:01 Изображения  
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 сен 11 2021 Музыка  
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 сен 11 2021 Общедоступные  
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 сен 11 2021 'Рабочий стол'  
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 сен 11 2021 Шаблоны  
eademidova@Demidova:~$ chmod g-r play/  
eademidova@Demidova:~$ chmod g-w play/  
eademidova@Demidova:~$ chmod o-r play/  
eademidova@Demidova:~$ ls -l  
ls: невозможно получить доступ к '-': Нет такого файла или каталога  
ls: невозможно получить доступ к 'l': Нет такого файла или каталога  
eademidova@Demidova:~$ ls -l  
итого 6532  
-rw-rw-r-- 1 eademidova eademidova 0 мая 1 12:33 abc1  
drwxr--r-- 2 eademidova eademidova 4096 мая 1 12:58 australia  
-rw-rw-r-- 1 eademidova eademidova 6624901 апр 26 23:42 lab04.zip  
-rw-rw-r-- 1 eademidova eademidova 0 мая 1 12:19 may  
drwx-wx--x 2 eademidova eademidova 4096 мая 1 12:03 monthly  
drwx--x--x 2 eademidova eademidova 4096 мая 1 13:01 play  
drwxrwxr-x 3 eademidova eademidova 4096 мая 1 12:18 reports  
drwxrwxr-x 4 eademidova eademidova 4096 мая 1 12:45 skl.plases  
drwx----- 8 eademidova eademidova 4096 апр 29 01:30 snap  
drwxrwxr-x 5 eademidova eademidova 4096 апр 29 00:51 work  
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 апр 29 01:33 Видео  
drwxr-xr-x 3 eademidova eademidova 4096 апр 20 21:48 Документы  
drwxr-xr-x 4 eademidova eademidova 4096 апр 28 23:02 Загрузки  
drwxr-xr-x 3 eademidova eademidova 4096 мая 1 13:01 Изображения  
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 сен 11 2021 Музыка  
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 сен 11 2021 Общедоступные  
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 сен 11 2021 'Рабочий стол'  
drwxr-xr-x 2 eademidova eademidova 4096 сен 11 2021 Шаблоны  
eademidova@Demidova:~$
```

Рис. 4.6: Пункт 3.2

Создадим файл my_os и применим опции u-w, u+x, g-w. Затем создадим файл feathers, при просмотре прав заметим, что ничего менять не надо (рис. 4.7)

```
eademidova@Demidova:~$ touch my_os  
eademidova@Demidova:~$ ls -l my_os  
-rw-rw-r-- 1 eademidova eademidova 0 мая 1 13:03 my_os  
eademidova@Demidova:~$ chmod u-w u+x g-w my_os  
chmod: невозможно получить доступ к 'u+x': Нет такого файла или каталога  
chmod: невозможно получить доступ к 'g-w': Нет такого файла или каталога  
eademidova@Demidova:~$ chmod u-w my_os  
eademidova@Demidova:~$ chmod u+x my_os  
eademidova@Demidova:~$ chmod g-w my_os  
eademidova@Demidova:~$ ls -l my_os  
-r-xr--r-- 1 eademidova eademidova 0 мая 1 13:03 my_os  
eademidova@Demidova:~$ touch feathers  
eademidova@Demidova:~$ ls -l feathers  
-rw-rw-r-- 1 eademidova eademidova 0 мая 1 13:11 feathers  
eademidova@Demidova:~$
```

Рис. 4.7: Пункты 3.3 и 3.4

4. Просмотрим содержимое файла /etc/passwd командой ls. Скопируем файл ~/feathers в файл ~/file.old командой cp. Переместим командой mv файл

~/file.old в каталог ~/play. Скопируем командой `cp` каталог ~/play в каталог ~/fun. Переместим командой `mv` каталог ~/fun в каталог ~/play и назовем его games командой `mv`. Лишим владельца файла ~/feathers права на чтение командой `chmod` с опцией `u-r`. Если попытаться просмотреть файл ~/feathers командой `cat`, получим ошибку, так как недостаточно прав доступа. Если попытаться скопировать файл ~/feathers также выдаст ошибку. Дадим владельцу файла ~/feathers право на чтение командой `chmod` с опцией `u+r`. Лишим владельца каталога ~/play права на выполнение командой `chmod` с опцией `u-x`. Перейдём в каталог ~/play, выясним, что данное действие нельзя сделать без прав на выполнение. Дадим права на выполнению командой `chmod` с опцией `u+x` (рис. 4.8)

```

eademidova@Demidova: ~$ cd /etc/password
bash: cd: /etc/password: Нет такого файла или каталога
eademidova@Demidova: ~$ cp feathers file.old
eademidova@Demidova: ~$ mv file.old play
eademidova@Demidova: ~$ cp play fun
cp: не указан -r; пропускается каталог 'play'
eademidova@Demidova: ~$ cp -r play fun
eademidova@Demidova: ~$ cp -r fun fun/play
cp: невозможно скопировать каталог 'fun' в самого себя, 'fun/play'
eademidova@Demidova: ~$ mv fun fun/play
mv: невозможно перенести 'fun' в свой собственный подкаталог, 'fun/play/fun'
eademidova@Demidova: ~$ mv fun play
eademidova@Demidova: ~$ mv play/f
file.old fun/
eademidova@Demidova: ~$ mv play/f
file.old fun/
eademidova@Demidova: ~$ mv play/fun games
eademidova@Demidova: ~$ chmod u-r feathers
eademidova@Demidova: ~$ ls -l feathers
--w-rw-r-- 1 eademidova eademidova 0 мая 13:11 feathers
eademidova@Demidova: ~$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
eademidova@Demidova: ~$ chmod u+r feathers
eademidova@Demidova: ~$ chmod u-r feathers
eademidova@Demidova: ~$ cp feathers reports/
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
eademidova@Demidova: ~$ chmod u+r feathers
eademidova@Demidova: ~$ chmod u-x play/
eademidova@Demidova: ~$ ls -l play/
ls: невозможно получить доступ к 'play/games': Отказано в доступе
ls: невозможно получить доступ к 'play/file.old': Отказано в доступе
итого 0
-???????? ? ? ? ? ? file.old
d???????? ? ? ? ? ? games
eademidova@Demidova: ~$ cd play/
bash: cd: play/: Отказано в доступе
eademidova@Demidova: ~$ chmod u+x play/
eademidova@Demidova: ~$

```

Рис. 4.8: Пункт 4

Используем команду `man` для просмотра описания команды `mount`. Узнаем, что она используется для просмотра используемых в операционной системе файловых систем. (рис. 4.9)

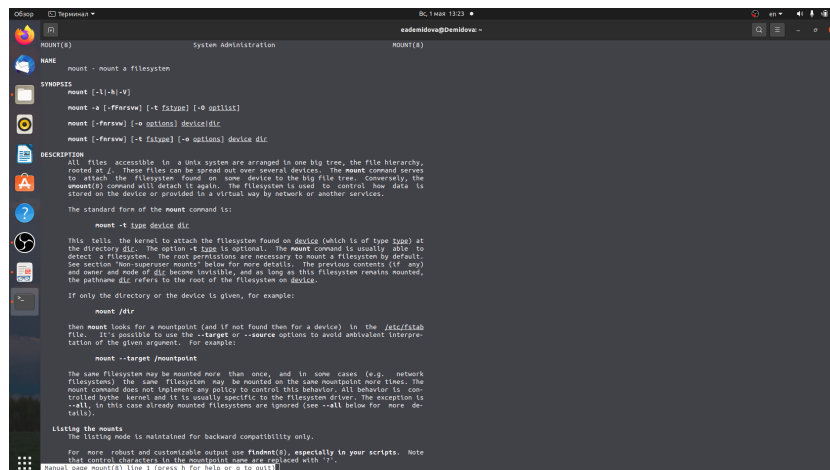


Рис. 4.9: mount

Используем команду `man` для просмотра описания команды `fsck`. С помощью команды `fsck` можно проверить (а в ряде случаев восстановить) целостность файловой системы. (рис. 4.10)

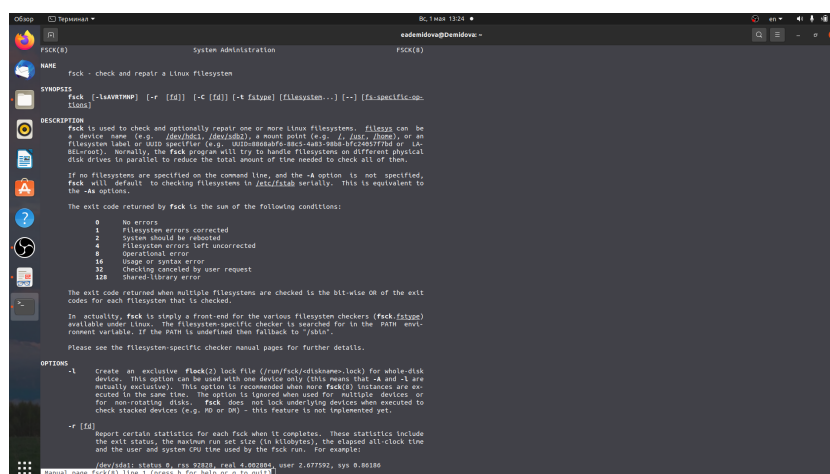


Рис. 4.10: fsck

Используем команду `man` для просмотра описания команды `mkfs`. Получим, что она используется для создания файловой системы Linux на некотором устройстве (рис. 4.11)

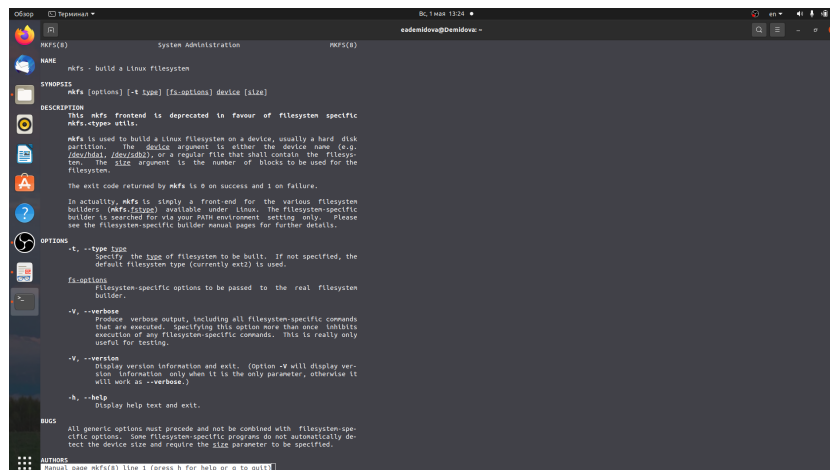


Рис. 4.11: mkfs

Используем команду `man` для просмотра описания команды `kill`. Получим, что она передаёт сигнал для немеленного прекращения процесса (рис. 4.12)

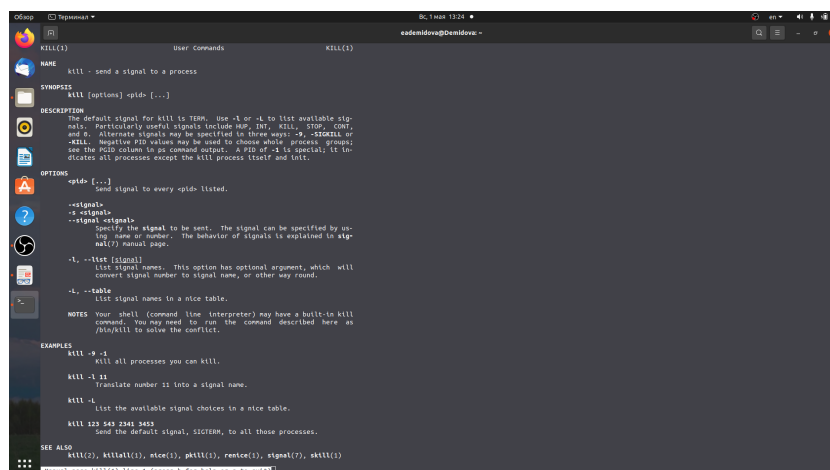


Рис. 4.12: kill

5 Выводы

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

6 Контрольные вопросы

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

ext4 - журналируемая файловая система, используемая преимущественно в операционных системах с ядром Linux, созданная на базе ext3 в 2006 году.

Основные изменения в ext4 по сравнению с ext3: - увеличен максимальный объём одного раздела диска до 1 эксбибайта (260 байт) при размере блока 4 кибибайт; - увеличен размера одного файла до 16 тебибайт (244 байт); - введён механизм протяжённой (extent) записи файлов, уменьшающий фрагментацию и повышающий производительность (новая информация добавляется в конец области диска, выделенной заранее по соседству с областью, занятой файлом); - поднято ограничение на число вложенных каталогов с 32 000 подкаталогов до 65 535 (при этом в некоторых случаях требуется изменить константы ядра).

2. Приведите общую структуру файловой системы и дайте характеристику каждой ди-ректории 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?

Монтирование тома.

6. Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов.

Cat - выводит содержимое файла на стандартное устройство вывода

7. Приведите основные возможности команды cp в Linux.

Cp – копирует или перемещает директорию, файлы

8. Приведите основные возможности команды mv в Linux.

Mv - переименовать или переместить файл или директорию

9. Что такое права доступа? Как они могут быть изменены? При ответах на вопросы используйте дополнительные источники информации по теме.

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

Список литературы

1. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX. 2-е изд. БХВ-Петербург, 2010. 656 с.