

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

Лабораторная работа №5

Козлова Нонна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Выводы	15
	Список литературы	16

Список иллюстраций

3.1	Выполняю все по инструкции	8
3.2	Пользуюсь командами <code>cp</code> , <code>mkdir</code> , <code>mv</code>	9
3.3	Пользуюсь командой <code>chmod q-w</code>	10
3.4	Пользуюсь командой <code>chmod q-w</code>	11
3.5	Пользуюсь командами <code>cp</code> , <code>mv</code> , <code>chmod</code>	12
3.6	Пользуюсь командами <code>cp</code> , <code>mv</code> , <code>chmod</code>	13

Список таблиц

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. Прделайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:
 - 4.1. Просмотрите содержи-

- мое файла `/etc/password`. 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 Выполнение лабораторной работы

1. Выполняю все примеры, приведенные в первой части описания лабораторной работы. (рис. [3.2])

```
nykozlova@dk3n63 ~ $ cd
nykozlova@dk3n63 ~ $ touch abc1
nykozlova@dk3n63 ~ $ cp abc1 april
nykozlova@dk3n63 ~ $ cp abc1 may
nykozlova@dk3n63 ~ $ mkdir monthly
nykozlova@dk3n63 ~ $ cp april may monthly
nykozlova@dk3n63 ~ $ cp monthly/may monthly/june
nykozlova@dk3n63 ~ $ ls monthly
april  june  may
nykozlova@dk3n63 ~ $ mkdir monthly.00
nykozlova@dk3n63 ~ $ cp -r monthly monthly.00
nykozlova@dk3n63 ~ $ cp -r monthly.00 /tmp
nykozlova@dk3n63 ~ $
nykozlova@dk3n63 ~ $
nykozlova@dk3n63 ~ $ mv april july
nykozlova@dk3n63 ~ $ mv july monthly.00
nykozlova@dk3n63 ~ $ ls monthly.00
july  monthly
nykozlova@dk3n63 ~ $ mv monthly.00 monthly.01
nykozlova@dk3n63 ~ $ mkdir reports
nykozlova@dk3n63 ~ $ mv monthly.01 reports
nykozlova@dk3n63 ~ $ mv reports/monthly.01 reports/monthly
nykozlova@dk3n63 ~ $ touch may
nykozlova@dk3n63 ~ $ ls -l may
-rw-r--r-- 1 nykozlova studsci 0 map  2 12:56 may
nykozlova@dk3n63 ~ $ chmod u-x may
nykozlova@dk3n63 ~ $ ls -l may
-rw-r--r-- 1 nykozlova studsci 0 map  2 12:56 may
nykozlova@dk3n63 ~ $ mkdir monthly
mkdir: невозможно создать каталог «monthly»: Файл существует
nykozlova@dk3n63 ~ $ cd
nykozlova@dk3n63 ~ $ mkdir monthly
mkdir: невозможно создать каталог «monthly»: Файл существует
nykozlova@dk3n63 ~ $ chmod g-r, o-r monthly
chmod: неверный режим: «g-r,»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
nykozlova@dk3n63 ~ $ touch abc1
nykozlova@dk3n63 ~ $ chmod g+w abc1
nykozlova@dk3n63 ~ $ fsck /dev/sda1
fsck из util-linux 2.38.1
e2fsck 1.46.5 (30-Dec-2021)
fsck.ext2: Отказано в доступе while trying to open /dev/sda1
You must have r/w access to the filesystem or be root
```

Рис. 3.1: Выполняю все по инструкции

2. Копирую файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и называю его `equipment`. В домашнем каталоге создаю директорию `~/ski.plases`. Перемещаю файл `equipment` в каталог `~/ski.plases`. Переименовываю файл `~/ski.plases/equipment` в `~/ski.plases/equiplist`. Создаю в домашнем каталоге файл `abc1` и копирую его в каталог `~/ski.plases`, называю его `equiplist2`. Создаю каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.plases`. Перемещаю файлы `~/ski.plases/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.plases/equipment`. Создаю и перемещаю каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.plases` и называю его `plans`. (рис. [??])

```
nykozlova@dk3n63 ~ $ cp /usr/include/sys/io.h ~/
nykozlova@dk3n63 ~ $ mkdir ski.plases
nykozlova@dk3n63 ~ $ mv io.h equipment
nykozlova@dk3n63 ~ $ mv equipment ~/ski.plases
nykozlova@dk3n63 ~ $ mv ~/ski.plases/equipment ~/ski.plases/equiplist
nykozlova@dk3n63 ~ $ cp abc1 ~/ski.plases
nykozlova@dk3n63 ~ $ mv ~/ski.plases/abc1 ~/ski.plases/equiplist2
nykozlova@dk3n63 ~ $ cd ski.plases
nykozlova@dk3n63 ~/ski.plases $ mkdir equipment
nykozlova@dk3n63 ~/ski.plases $ cd
nykozlova@dk3n63 ~ $ mv ~/ski.plases/equiplist ~/ski.plases/equiplist2 ~/ski.plases/equipment
nykozlova@dk3n63 ~ $ mkdir newdir
nykozlova@dk3n63 ~ $ mv newdir ~/ski.plases
nykozlova@dk3n63 ~ $ mv ~/ski.plases/newdir ~/ski.plases/plans
nykozlova@dk3n63 ~ $
```

Рис. 3.2: Пользуюсь командами `cp`, `mkdir`, `mv`

3. Присваиваю файлу `australia` нужное право доступа. (рис. [3.3])

```

nykozlova@dk3n63 ~ $ mkdir australia
nykozlova@dk3n63 ~ $ chmod g-w australia
nykozlova@dk3n63 ~ $ ls -l
итого 469
-rw-r--r-- 1 nykozlova studsci 435560 фев 8 13:06 '2023-02-08 13-06-02.mkv'
-rw-rw-r-- 1 nykozlova studsci 0 мар 2 12:59 abc1
drwxr-xr-x 2 nykozlova studsci 2048 мар 2 13:19 australia
drwxr-xr-x 2 nykozlova studsci 2048 фев 20 15:11 bin
drwxr-xr-x 12 nykozlova studsci 2048 фев 20 16:30 blog
drwxr-xr-x 5 nykozlova studsci 2048 фев 15 13:04 course-directory-student-template
drwxr-xr-x 3 nykozlova studsci 2048 окт 12 14:46 GNUstep
drwxr-xr-x 3 nykozlova studsci 2048 фев 20 16:06 KozlovaNonnaNBI.github.io
-rw-r--r-- 1 nykozlova studsci 0 мар 2 12:56 may
drwxr-xr-x 2 nykozlova studsci 2048 мар 2 12:17 monthly
drwxr-xr-x 2 nykozlova root 2048 сен 2 21:18 public
lrwxr-xr-x 1 nykozlova root 18 фев 5 14:05 public_html -> public/public_html
drwxr-xr-x 4 nykozlova studsci 2048 фев 10 10:45 PycharmProjects
drwxr-xr-x 3 nykozlova studsci 2048 мар 2 12:55 reports
drwxr-xr-x 4 nykozlova studsci 2048 мар 2 13:16 ski.plases
drwxr-xr-x 2 nykozlova studsci 2048 окт 12 14:45 tmp
drwxr-xr-x 4 nykozlova studsci 2048 дек 1 12:41 work
drwxr-xr-x 2 nykozlova studsci 2048 фев 22 16:53 Видео
drwxr-xr-x 2 nykozlova studsci 2048 мар 2 11:53 Документы
drwxr-xr-x 3 nykozlova studsci 2048 мар 1 13:05 Загрузки
drwxr-xr-x 3 nykozlova studsci 2048 сен 15 16:15 Изображения
drwxr-xr-x 3 nykozlova studsci 2048 ноя 24 15:05 Музыка
drwxr-xr-x 2 nykozlova studsci 2048 сен 15 15:10 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 nykozlova studsci 2048 ноя 24 13:59 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 nykozlova studsci 2048 сен 15 15:10 Шаблоны
nykozlova@dk3n63 ~ $ chmod o-x australia
nykozlova@dk3n63 ~ $ chmod g-x australia
nykozlova@dk3n63 ~ $ ls -l
итого 469
-rw-r--r-- 1 nykozlova studsci 435560 фев 8 13:06 '2023-02-08 13-06-02.mkv'
-rw-rw-r-- 1 nykozlova studsci 0 мар 2 12:59 abc1
drwxr--r-- 2 nykozlova studsci 2048 мар 2 13:19 australia
drwxr-xr-x 2 nykozlova studsci 2048 фев 20 15:11 bin
drwxr-xr-x 12 nykozlova studsci 2048 фев 20 16:30 blog

```

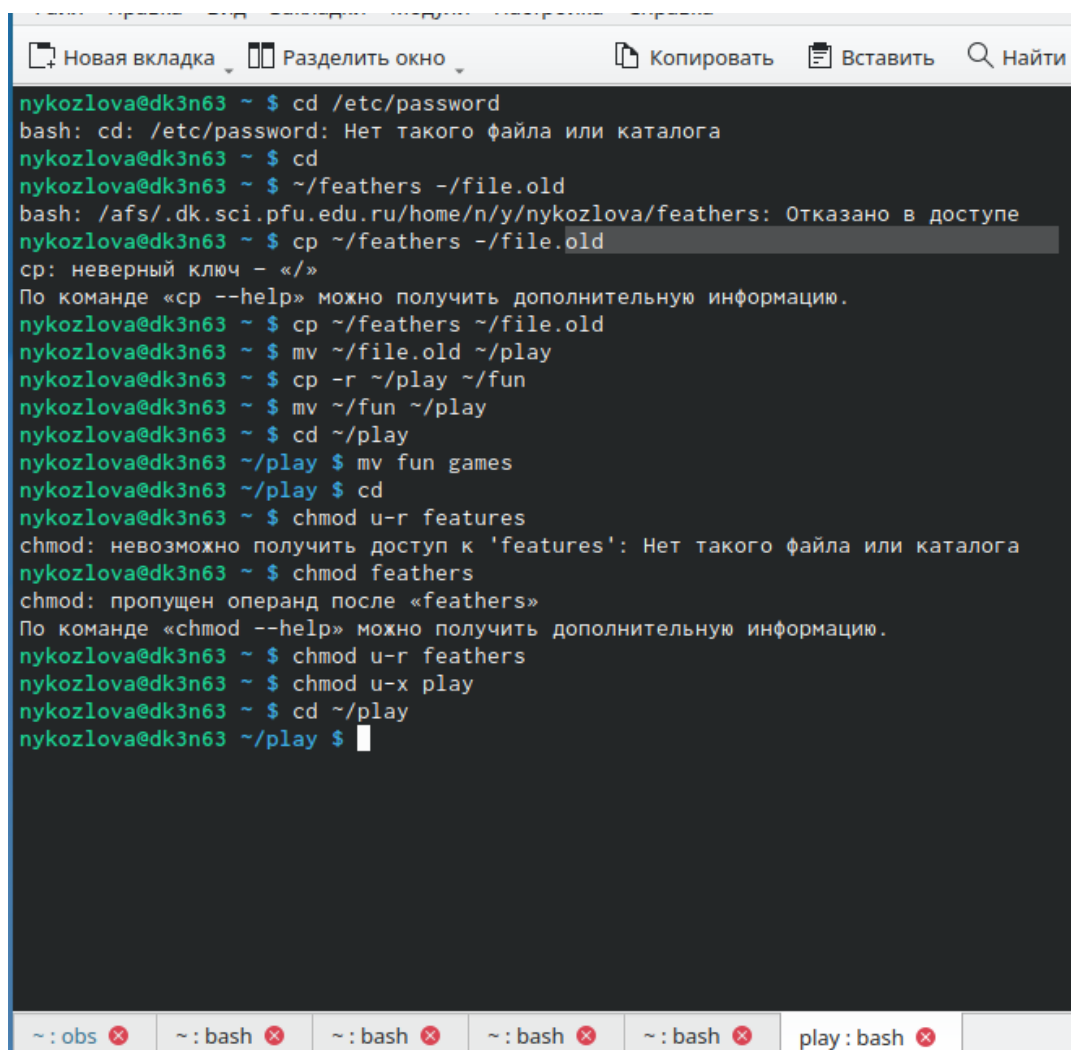
Рис. 3.3: Пользуясь командой chmod q-w

4. Присваиваю файлу feathers нужное право доступа.(рис. [3.4])

```
nykozlova@dk3n63 ~ $ touch feathers
nykozlova@dk3n63 ~ $ ls -l
итого 471
-rw-r--r--  1 nykozlova studsci 435560 фев  8 13:06 '2023-02-08 13-06-02.mkv'
-rw-rw-r--  1 nykozlova studsci      0 мар  2 12:59 abc1
drwxr--r--  2 nykozlova studsci   2048 мар  2 13:19 australia
drwxr-xr-x  2 nykozlova studsci   2048 фев 20 15:11 bin
drwxr-xr-x 12 nykozlova studsci   2048 фев 20 16:30 blog
drwxr-xr-x  5 nykozlova studsci   2048 фев 15 13:04 course-directory-student-te
mplate
-rw-r--r--  1 nykozlova studsci      0 мар  2 13:29 feathers
drwxr-xr-x  3 nykozlova studsci   2048 окт 12 14:46 GNUstep
drwxr-xr-x  3 nykozlova studsci   2048 фев 20 16:06 KozlovaNonnaNBI.github.io
-rw-r--r--  1 nykozlova studsci      0 мар  2 12:56 may
drwxr-xr-x  2 nykozlova studsci   2048 мар  2 12:17 monthly
drwxr-xr-x  2 nykozlova studsci   2048 мар  2 13:23 play
drwxr-xr-x  3 nykozlova root     2048 сен  2 21:18 public
lrwxr-xr-x  1 nykozlova root      18 фев  5 14:05 public_html -> public/publi
c_html
drwxr-xr-x  4 nykozlova studsci   2048 фев 10 10:45 PycharmProjects
drwxr-xr-x  3 nykozlova studsci   2048 мар  2 12:55 reports
drwxr-xr-x  4 nykozlova studsci   2048 мар  2 13:16 ski_places
drwxr-xr-x  2 nykozlova studsci   2048 окт 12 14:45 tmp
drwxr-xr-x  4 nykozlova studsci   2048 дек  1 12:41 work
drwxr-xr-x  2 nykozlova studsci   2048 фев 22 16:53 Видео
drwxr-xr-x  2 nykozlova studsci   2048 мар  2 11:53 Документы
drwxr-xr-x  3 nykozlova studsci   2048 мар  1 13:05 Загрузки
drwxr-xr-x  3 nykozlova studsci   2048 сен 15 16:15 Изображения
drwxr-xr-x  3 nykozlova studsci   2048 ноя 24 15:05 Музыка
drwxr-xr-x  2 nykozlova studsci   2048 сен 15 15:10 Общедоступные
drwxr-xr-x  2 nykozlova studsci   2048 ноя 24 13:59 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x  2 nykozlova studsci   2048 сен 15 15:10 Шаблоны
nykozlova@dk3n63 ~ $
```

Рис. 3.4: Пользуюсь командой `chmod q-w`

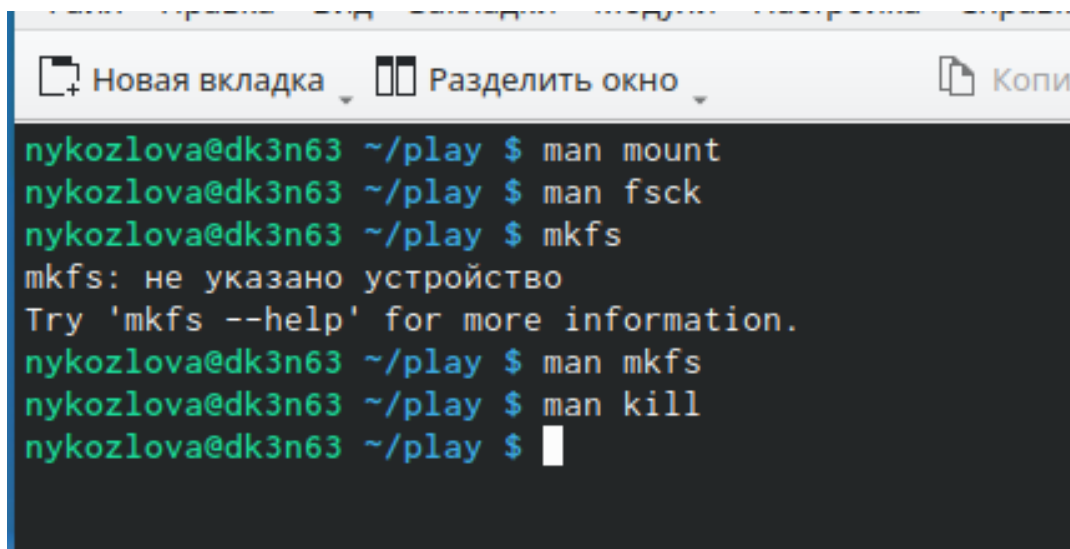
5. Просматриваю содержимое файла `/etc/passwd`. Копирую файл `~/feathers` в файл `~/file.old`. Перемещаю файл `~/file.old` в каталог `~/play`. Копирую каталог `~/play` в каталог `~/fun`. Перемещаю каталог `~/fun` в каталог `~/play` и называю его `games`. Лишаю владельца файла `~/feathers` права на чтение. Даю владельцу файла `~/feathers` право на чтение. Лишаю владельца каталога `~/play` права на выполнение. Перехожу в каталог `~/play`. Даю владельцу каталога `~/play` право на выполнение. (рис. [3.5])



```
nykozlova@dk3n63 ~ $ cd /etc/password
bash: cd: /etc/password: Нет такого файла или каталога
nykozlova@dk3n63 ~ $ cd
nykozlova@dk3n63 ~ $ ~/feathers -/file.old
bash: /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/n/y/nykozlova/feathers: Отказано в доступе
nykozlova@dk3n63 ~ $ cp ~/feathers -/file.old
cp: неверный ключ - «/»
По команде «cp --help» можно получить дополнительную информацию.
nykozlova@dk3n63 ~ $ cp ~/feathers ~/file.old
nykozlova@dk3n63 ~ $ mv ~/file.old ~/play
nykozlova@dk3n63 ~ $ cp -r ~/play ~/fun
nykozlova@dk3n63 ~ $ mv ~/fun ~/play
nykozlova@dk3n63 ~ $ cd ~/play
nykozlova@dk3n63 ~/play $ mv fun games
nykozlova@dk3n63 ~/play $ cd
nykozlova@dk3n63 ~ $ chmod u-r features
chmod: невозможно получить доступ к 'features': Нет такого файла или каталога
nykozlova@dk3n63 ~ $ chmod feathers
chmod: пропущен операнд после «feathers»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
nykozlova@dk3n63 ~ $ chmod u-r feathers
nykozlova@dk3n63 ~ $ chmod u-x play
nykozlova@dk3n63 ~ $ cd ~/play
nykozlova@dk3n63 ~/play $
```

Рис. 3.5: Пользуюсь командами cp, mv, chmod

6. Краткая характеристика: - mount применяется для монтирования файловых систем. - fsck восстанавливает повреждённую файловую систему или проверяет на целостность. - mkfs создаёт новую файловую систему. - kill используется для принудительного завершения работы приложений. (рис. [3.6])



```
nykozlova@dk3n63 ~/play $ man mount
nykozlova@dk3n63 ~/play $ man fsck
nykozlova@dk3n63 ~/play $ mkfs
mkfs: не указано устройство
Try 'mkfs --help' for more information.
nykozlova@dk3n63 ~/play $ man mkfs
nykozlova@dk3n63 ~/play $ man kill
nykozlova@dk3n63 ~/play $
```

Рис. 3.6: Пользуюсь командами cp, mv, chmod

7. 1. Характеристика файловой системы, которая использовалась в данной лабораторной работе: Файлы: abc1, april, may, june, july, isdv4.h, equipment, equiplist, equiplist2, my_os, feathers, file.old. Каталоги: monthly, monthly.00, tmp, monthly.01, reports, usr, ski.plases, equipment, newdir, plans, australia, play, etc, fun, games. 2. Пример общей структуры файловой системы: /home/pdarzhankina/monthly/april, где /home/pdarzhankina – домашний каталог, /monthly – каталог, находящийся в домашнем и содержащий файл, /april – файл, находящийся в каталоге. 3. Чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе должно быть выполнено монтирование тома. Основные причины нарушения целостности файловой системы: 4. Один блок адресуется несколькими mode (принадлежит нескольким файлам). Блок помечен как свободный, но в то же время занят (на него ссылается onode). Блок помечен как занятый, но в то же время свободен (ни один inode на него не ссылается). Неправильное число ссылок в inode (недостаток или избыток ссылающихся записей в каталогах). Несовпадение между размером файла и суммарным размером адресуемых inode блоков. Недопустимые адресуемые блоки (например,

расположенные за пределами файловой системы). “Потерянные” файлы (правильные inode, на которые не ссылаются записи каталогов). Недопустимые или неразмещенные номера inode в записях каталогов. Чтобы устранить повреждения файловой системы используется команда `fsck`.

5. Команда `mkfs` создаёт новую файловую систему. 6. Характеристика команд, которые позволяют просмотреть текстовые файлы: для просмотра небольших файлов удобно пользоваться командой `cat`. для просмотра больших файлов используйте команду `less` — она позволяет осуществлять постраничный просмотр файлов. для просмотра начала файла можно воспользоваться командой `head`, по умолчанию она выводит первые 10 строк файла. команда `tail` выводит несколько (по умолчанию 10) последних строк файла. 7. Основные возможности команды `cp`: копирование файла в текущем каталоге. копирование нескольких файлов в каталог. копирование файлов в произвольном каталоге. Опция `i` в команде `cp` выведет на экран запрос подтверждения о перезаписи файла, если на место целевого файла вы поставите имя уже существующего файла. Команда `cp` с опцией `r` (`recursive`) позволяет копировать каталоги вместе с входящими в них файлами и каталогами.

4 Выводы

В ходе 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.

Список литературы