

# **Лабораторная работа №7**

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

Арутюнян Эрик Левонович

# Содержание

|          |                                       |           |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Цель работы</b>                    | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Задание</b>                        | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>Выполнение лабораторной работы</b> | <b>8</b>  |
| <b>4</b> | <b>Выводы</b>                         | <b>13</b> |
| <b>5</b> | <b>Контрольные вопросы</b>            | <b>14</b> |

## Список иллюстраций

|      |  |    |
|------|--|----|
| 3.1  | Копирование файла . . . . .                        | 8  |
| 3.2  | Переименование файла . . . . .                     | 8  |
| 3.3  | Создание файла . . . . .                           | 9  |
| 3.4  | Создание каталога . . . . .                        | 9  |
| 3.5  | Создание каталога . . . . .                        | 9  |
| 3.6  | Команда <code>chmod</code> . . . . .               | 9  |
| 3.7  | Команда <code>cat</code> . . . . .                 | 10 |
| 3.8  | Перемещение файла и копирование каталога . . . . . | 10 |
| 3.9  | Перемещение каталога . . . . .                     | 10 |
| 3.10 | Лишила владельца права на выполнение . . . . .     | 10 |
| 3.11 | Команда <code>cat</code> . . . . .                 | 10 |
| 3.12 | Команда <code>cp</code> . . . . .                  | 11 |
| 3.13 | Возвращаем право на выполнение . . . . .           | 11 |
| 3.14 | Лишила владельца права на выполнение . . . . .     | 11 |
| 3.15 | Возвращаем право на выполнение . . . . .           | 11 |

## 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 следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения:
2. 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.
  - В домашнем каталоге создайте директорию `~/ski.places`.
  - Переместите файл `equipment` в каталог `~/ski.places`.
  - Переименуйте файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`.
  - Создайте в домашнем каталоге файл `abc1` и скопируйте его в каталог `~/ski.places`, назовите его `equiplist2`.
  - Создайте каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places`.
  - Переместите файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.places/equipment`.
3. Создайте и переместите каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.places` и назовите его `plans`. Определите опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет: `drwxr-r- ... australia drwx-x-x ... play -r-xr-r- ... my_os -rw-rw-r- ... feathers` При необходимости создайте нужные файлы.
4. Прodelайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:
  - Просмотрите содержимое файла `/etc/password`.

- Скопируйте файл ~/feathers в файл ~/file.old.
  - Переместите файл ~/file.old в каталог ~/play.
  - Скопируйте каталог ~/play в каталог ~/fun.
  - Переместите каталог ~/fun в каталог ~/play и назовите его games.
  - Лишите владельца файла ~/feathers права на чтение.
  - Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой cat?
  - Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers?
  - Дайте владельцу файла ~/feathers право на чтение.
  - Лишите владельца каталога ~/play права на выполнение.
  - Перейдите в каталог ~/play. Что произошло?
  - 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. Скопировала файл в домашний каталог, переименовала и переместила его в каталог ~/ski.places

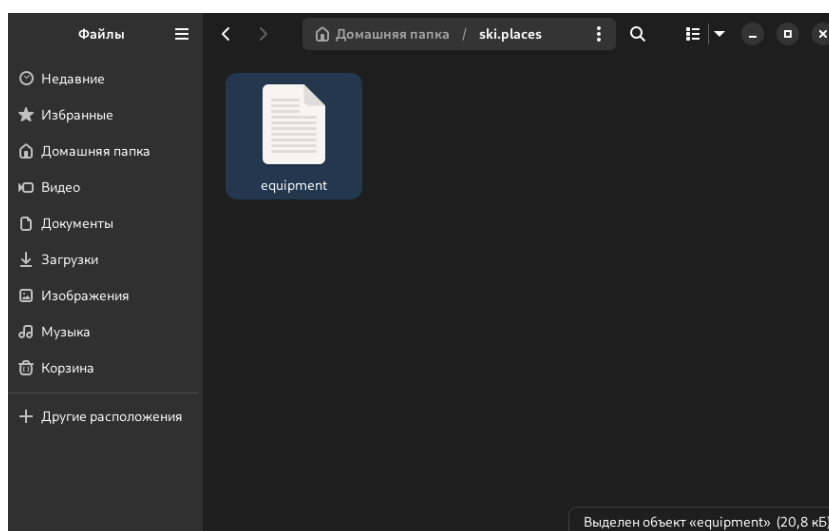


Рис. 3.1: Копирование файла

2. Переименовала файл ~/ski.places/equipment в ~/ski.places/equiplist.

```
elaryutyunyan@dk6n55 ~ $ cd ski.places
elaryutyunyan@dk6n55 ~/ski.places $ mv equipment equiplist
elaryutyunyan@dk6n55 ~/ski.places $
```

Рис. 3.2: Переименование файла

3. Создала файл abc1, скопировала его в каталог ~/ski.places и назвала его equiplist2.



```

elarutyunyan@dk6n55 ~ $ touch abc1
elarutyunyan@dk6n55 ~ $ cp abc1 ski.places
elarutyunyan@dk6n55 ~ $ cd ski.places
elarutyunyan@dk6n55 ~/ski.places $ mv abc1 equiplist2
elarutyunyan@dk6n55 ~/ski.places $

```

Рис. 3.3: Создание файла

4. Создала каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.places. Переместила файлы ~/ski.places/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.places/equipment.

```

elarutyunyan@dk6n55 ~/ski.places $ mkdir equipment
elarutyunyan@dk6n55 ~/ski.places $ mv equiplist equipment
elarutyunyan@dk6n55 ~/ski.places $ mv equiplist2 equipment
elarutyunyan@dk6n55 ~/ski.places $

```

Рис. 3.4: Создание каталога

5. Создала и переместила каталог ~/newdir в каталог ~/ski.places, назвала его plans.

```

elarutyunyan@dk6n55 ~/ski.places $ mkdir newdir
elarutyunyan@dk6n55 ~/ski.places $ mv newdir plans
elarutyunyan@dk6n55 ~/ski.places $

```

Рис. 3.5: Создание каталога

6. Определила опции команды chmod

```

elarutyunyan@dk6n55 ~/ski.places $ touch australia chmod 744 australia
elarutyunyan@dk6n55 ~/ski.places $ touch play chmod 711 play
elarutyunyan@dk6n55 ~/ski.places $ touch my_os chmod 544 my_os
elarutyunyan@dk6n55 ~/ski.places $ touch feathers chmod 664 feathers
elarutyunyan@dk6n55 ~/ski.places $

```

Рис. 3.6: Команда chmod

7. Просмотрела содержимое файла с помощью команды cat

```

elarutyunyan@dk6n55 ~ $ cat /etc/passwd
root:x:0:0:System user; 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

```

Рис. 3.7: Команда cat

8. Переместила файл ~/file.old в каталог ~/play и скопировала каталог ~/play в каталог ~/fun.

```

elarutyunyan@dk6n55 ~ $ mv file.old play
elarutyunyan@dk6n55 ~ $ mkdir fun
elarutyunyan@dk6n55 ~ $ cp -r play fun
elarutyunyan@dk6n55 ~ $

```

Рис. 3.8: Перемещение файла и копирование каталога

9. Переместила каталог ~/fun в каталог ~/play и назвала ero-games.

```

elarutyunyan@dk6n55 ~ $ mv fun play/ero-games
elarutyunyan@dk6n55 ~ $

```

Рис. 3.9: Перемещение каталога

10. Лишила владельца файла ~/feathers права на чтение.

```

elarutyunyan@dk6n55 ~ $ chmod u-r feathers
elarutyunyan@dk6n55 ~ $

```

Рис. 3.10: Лишила владельца права на выполнение

11. Просмотрим файл ~/feathers командой cat

```

elarutyunyan@dk6n55 ~ $ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе

```

Рис. 3.11: Команда cat

12. Попытаемся скопировать файл ~/feathers

```
elarutyunyan@dk6n55 ~ $ cp feathers file.old
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
```

Рис. 3.12: Команда cp

13. Возвращаем владельцу файла ~/feathers право на чтение.

```
elarutyunyan@dk6n55 ~ $ chmod u+r feathers
elarutyunyan@dk6n55 ~ $
```

Рис. 3.13: Возвращаем право на выполнение

14. Лишила владельца каталога ~/play права на выполнение.

```
elarutyunyan@dk6n55 ~ $ chmod u-x play
elarutyunyan@dk6n55 ~ $
```

Рис. 3.14: Лишила владельца права на выполнение

15. Перешла в каталог ~/play. Возвращаем владельцу каталога ~/play право на выполнение

```
elarutyunyan@dk6n55 ~/play $ cd
elarutyunyan@dk6n55 ~ $ chmod u+x play
elarutyunyan@dk6n55 ~ $
```

Рис. 3.15: Возвращаем право на выполнение

5. Краткое описание команд и примеры:
- mount: Команда mount используется для подключения файловых систем к определенным точкам монтирования в иерархии файловой системы. Пример: `mount / dev/sdb1 /mnt` (подключение устройства / dev/sdb1 к точке монтирования /mnt).
  - fsck: Команда fsck используется для проверки и восстановления целостности файловой системы. Пример: `fsck / dev/sda1` (проверка и восстановление файловой системы на устройстве / dev/sda1).
  - mkfs: Команда mkfs используется для создания файловой системы на устройстве. Пример: `mkfs.ext4 /`

dev/sdb1 (создание файловой системы ext4 на устройстве /dev/sdb1). • kill: Команда kill используется для отправки сигнала процессу, что приводит к его завершению. Пример: kill -9 1234 (отправка сигнала SIGKILL процессу с идентификатором 1234, что приведет к его немедленному завершению).

## 4 Выводы

Мы приобрели практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

## 5 Контрольные вопросы

1. Файловая система в Linux состоит из фалов и каталогов. Каждому физическому носителю соответствует своя файловая система. Существует несколько типов файловых систем. Перечислим наиболее часто встречающиеся типы: – ext2fs (second extended filesystem); – ext3fs (third extended file system); – ext4 (fourth extended file system); – ReiserFS; – xfs; – fat (file allocation table); – ntfs (new technology file system).
2. Общая структура файловой системы Linux включает корневой каталог “/”, в котором содержатся основные системные и пользовательские каталоги. Некоторые из основных директорий первого уровня включают /bin (для исполняемых файлов), / etc (для конфигурационных файлов), /home (для домашних каталогов пользователей), /var (для переменных данных), / tmp (для временных файлов) и другие.
3. Чтобы содержимое файловой системы было доступно операционной системе, необходимо выполнить операцию монтирования (mount), которая связывает файловую систему с определенной точкой в файловой иерархии
4. Основные причины нарушения целостности файловой системы включают сбои питания, отказы оборудования, ошибки в программном обеспечении и другие факторы. Для восстановления поврежденной файловой системы можно использовать инструменты, такие как fsck (file system check), которые могут исправить ошибки и восстановить целостность файловой системы.
5. Файловая система создается при форматировании раздела диска с исполь-

- зованием соответствующей команды, например, `mkfs.ext4` для создания `ext4` файловой системы. 6. Для просмотра текстовых файлов в Linux можно использовать команды `cat`, `less`, `more`, `head`, `tail` и другие.
6. Команда `cp` используется для копирования файлов и каталогов. Формат команды: `cp [-опции] исходный_файл целевой_файл`
  7. Команда `mv` в Linux используется для перемещения (переименования) файлов и каталогов. Основные возможности команды `mv` включают перемещение файлов и каталогов из одного места в другое, а также переименование файлов и каталогов.
  8. Права доступа в операционной системе Linux определяют, кто может читать, записывать и выполнять файлы и каталоги. Они могут быть изменены с помощью команды `chmod` для изменения прав доступа к файлам и каталогам. Права доступа в Linux обычно представлены в виде комбинации букв и символов, таких как `“r”` (read - чтение), `“w”` (write - запись) и `“x”` (execute - выполнение), а также числовых значений, представляющих разрешения для владельца файла, группы и других пользователей. Дополнительные источники информации по этой теме могут включать официальную документацию Linux и специализированные руководства по управлению правами доступа в Linux.