

# **Лабораторная работа №5**

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

Кучеренко София

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Выводы</b>	<b>13</b>

## Список иллюстраций

2.1	Выполнение примеров . . . . .	7
2.2	Копирование файла . . . . .	7
2.3	Переименование файла . . . . .	8
2.4	Создание, копирование и переименование файла . . . . .	8
2.5	Создание каталога . . . . .	8
2.6	Создание и перемещение каталога . . . . .	8
2.7	Для australia . . . . .	9
2.8	Для play . . . . .	9
2.9	Для my_os . . . . .	9
2.10	Для feathers . . . . .	9
2.11	Отсутствие файла . . . . .	9
2.12	Перемещение файла . . . . .	10
2.13	Перемещение каталога . . . . .	10
2.14	Лишение права на чтение . . . . .	10
2.15	Лишение и возвращение права на выполнение . . . . .	10

## 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.

## **2 Выполнение лабораторной работы**

Выполним все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.

```

smkucherenko@dk8n67 ~ $ cd
smkucherenko@dk8n67 ~ $ touch abc1
smkucherenko@dk8n67 ~ $ cp abc1 april
smkucherenko@dk8n67 ~ $ cp abc1 may
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mkdir monthly
smkucherenko@dk8n67 ~ $ cp april may monthly
smkucherenko@dk8n67 ~ $ cp monthly/may monthly/june
smkucherenko@dk8n67 ~ $ ls monthly
april  june  may
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mkdir monthly.00
smkucherenko@dk8n67 ~ $ cp -r monthly monthly.00
smkucherenko@dk8n67 ~ $ cp -r monthly.00 /tmp
smkucherenko@dk8n67 ~ $ cd
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mv april july
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mv july monthly.00
smkucherenko@dk8n67 ~ $ ls monthly.00
july  monthly
smkucherenko@dk8n67 ~ $ ls monthly
april  june  may
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mv monthly.00 monthly.01
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mkdir reports
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mv monthly.01 reports
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mv reports/monthly.01 reports/monthly
smkucherenko@dk8n67 ~ $ cd
smkucherenko@dk8n67 ~ $ touch may
smkucherenko@dk8n67 ~ $ ls -l may
-rw-r--r-- 1 smkucherenko studsci 0 map 10 16:55 may
smkucherenko@dk8n67 ~ $ chmod u+x may
smkucherenko@dk8n67 ~ $ ls -l may
-rwxr--r-- 1 smkucherenko studsci 0 map 10 16:55 may
smkucherenko@dk8n67 ~ $ cd
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mkdir monthly
mkdir: невозможно создать каталог «monthly»: Файл существует
smkucherenko@dk8n67 ~ $ chmod g-r, o-r monthly
chmod: неверный режим: «g-r,»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
smkucherenko@dk8n67 ~ $ cd
smkucherenko@dk8n67 ~ $ touch abc1
smkucherenko@dk8n67 ~ $ chmod g+w abc1
smkucherenko@dk8n67 ~ $ fsck /dev/sda
fsck из util-linux 2.38.1
e2fsck 1.46.5 (30-Dec-2021)
fsck.ext2: Отказано в доступе while trying to open /dev/sda
You must have r/w access to the filesystem or be root
smkucherenko@dk8n67 ~ $ df
Файловая система 1K-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
none              3999704      16976      3982728      1% /run
udev              10240         0       10240      0% /dev
tmpfs             3999704         0      3999704      0% /dev/shm
/dev/sda8         484939832    73870628    386362148     17% /
tmpfs             3999708      70184     3929524      2% /tmp
/dev/sda6         50090536     10216     47503424      1% /var/cache/openafs
AFS               2147483647      0    2147483647      0% /afs

```

Рис. 2.1: Выполнение примеров

Скопируем файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовём его `equipment`.

```

smkucherenko@dk8n67 ~ $ cp /usr/include/sys/io.h /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/s/m/smkucherenko
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mv io.h equipment

```

Рис. 2.2: Копирование файла

В домашнем каталоге создадим директорию `~/ski.places`, переместим файл `equipment` в каталог, а затем переименуем файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`.

```
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mkdir ~/ski.places
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mv equipment ~/ski.places
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mv ~/ski.places/equipment ~/ski.places/equiplist
```

Рис. 2.3: Переименование файла

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

```
smkucherenko@dk8n67 ~ $ cp abc1 ~/ski.places
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mv ~/ski.places/abc1 ~/ski.places/equiplist2
```

Рис. 2.4: Создание, копирование и переименование файла

Создадим каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places` и переместим в него файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2`.

```
smkucherenko@dk8n67 ~ $ cd ski.places
smkucherenko@dk8n67 ~/ski.places $ mkdir equipment
smkucherenko@dk8n67 ~/ski.places $ cd
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mv ~/ski.places/equiplist ~/ski.places/equipment
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mv ~/ski.places/equiplist2 ~/ski.places/equipment
smkucherenko@dk8n67 ~ $ ls ~/ski.places/equipment
equiplist equiplist2
```

Рис. 2.5: Создание каталога

Создадим и переместим каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.places` и назовём его `plans`.

```
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mkdir newdir
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mv newdir ~/ski.places
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mv ~/ski.places/newdir ~/ski.places/plans
```

Рис. 2.6: Создание и перемещение каталога

Определим 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

```
smkucherenko@dk8n67 ~ $ chmod g-x australia  
smkucherenko@dk8n67 ~ $ chmod o-x australia  
smkucherenko@dk8n67 ~ $ chmod g-w australia
```

Рис. 2.7: Для australia

```
smkucherenko@dk8n67 ~ $ chmod g-r, o-r play
```

Рис. 2.8: Для play

```
smkucherenko@dk8n67 ~ $ chmod u-w, u+x my_os
```

Рис. 2.9: Для my\_os

```
smkucherenko@dk8n67 ~ $ ls -l feathers  
-rw-r--r-- 1 smkucherenko studsci 0 map 10 17:34 feathers  
smkucherenko@dk8n67 ~ $ chmod g+w feathers  
smkucherenko@dk8n67 ~ $ ls -l feathers  
-rw-rw-r-- 1 smkucherenko studsci 0 map 10 17:34 feathers
```

Рис. 2.10: Для feathers

Посмотрим содержимое файла /etc/password. (такого файла нет)

```
smkucherenko@dk8n67 ~ $ ls /etc/password  
ls: невозможно получить доступ к '/etc/password': Нет такого файла или каталога
```

Рис. 2.11: Отсутствие файла

Скопируем файл ~/feathers в файл ~/file.old, переместим файл ~/file.old в каталог ~/play и скопируем каталог ~/play в каталог ~/fun.

```
smkucherenko@dk8n67 ~ $ cp ~/feathers ~/file.old
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mv ~/file.old ~/play
smkucherenko@dk8n67 ~ $ cp -r ~/play ~/fun
```

Рис. 2.12: Перемещение файла

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

```
smkucherenko@dk8n67 ~ $ mv ~/fun ~/play
smkucherenko@dk8n67 ~ $ cd ~/play
smkucherenko@dk8n67 ~/play $ mv fun games
```

Рис. 2.13: Перемещение каталога

Лишим владельца файла ~/feathers права на чтение.

```
smkucherenko@dk8n67 ~ $ chmod u-r feathers
```

Рис. 2.14: Лишение права на чтение

Если мы попытаемся просмотреть файл ~/feathers командой cat, то будет отказано в доступе, так как мы лишили права на чтение.

Лишим владельца каталога ~/play права на выполнение, затем дадим владельцу каталога ~/play право на выполнение.

```
smkucherenko@dk8n67 ~ $ chmod u-x play
smkucherenko@dk8n67 ~ $ cd ~/play
smkucherenko@dk8n67 ~/play $ cd ..
smkucherenko@dk8n67 ~ $ chmod u+x play
```

Рис. 2.15: Лишение и возвращение права на выполнение

### 3 Контрольные вопросы

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

На жестком диске компьютера, на котором я выполняла лабораторную работу, были установлены следующие файловые системы: ext4, swap и vfat. ext4 - это распространенная файловая система для Linux, vfat - файловая система для устройств с файловыми системами FAT32 и FAT16,

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

Общая структура файловой системы Linux: корневой каталог (/), каталоги исполняемых файлов (/bin), конфигурационные файлы (/etc), домашние каталоги пользователей (/home), временные файлы (/tmp), системные файлы (/sys) и устройства (/dev).

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

Необходимо произвести монтирование файловой системы.

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

Основные причины нарушения целостности файловой системы: сбои в питании, неправильное завершение работы, ошибки в работе программного обеспечения. Повреждения файловой системы могут быть устранены с помощью специализированных инструментов, таких как `fsck`.

#### 5. Как создаётся файловая система?

Файловая система создается с помощью утилиты `mkfs`, которая форматирует блочное устройство, подготавливая его для использования.

#### 6. Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов.

Основные команды для просмотра текстовых файлов: `cat` (вывод содержимого файла в терминал), `less` (постраничный просмотр содержимого файла), `head` (вывод первых строк файла), `tail` (вывод последних строк файла).

#### 7. Приведите основные возможности команды `cp` в Linux

Основные возможности команды `cp` в Linux: копирование файлов и директорий, рекурсивное копирование содержимого директории, переименование файлов и директорий, установка разрешений на файлы и директории при копировании.

## 4 Выводы

Я ознакомилась с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов, а также приобрела навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами.

...