

Отчет по лабораторной работе №7

Операционные системы

Ермакова Анастасия Алексеевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	9
5	Выводы	16
6	Список литературы	17

Список иллюстраций

4.1	Выполнение примеров	9
4.2	Выполнение примеров	10
4.3	Работа с файлами и каталогами	10
4.4	Работа с файлами и каталогами	11
4.5	Работа с файлами и каталогами	11
4.6	Работа с файлами и каталогами	11
4.7	Работа с файлами и каталогами	12
4.8	Работа с файлами и каталогами	12
4.9	Работа с файлами и каталогами	13
4.10	Работа с файлами и каталогами	13
4.11	Работа с файлами и каталогами	13
4.12	Работа с файлами и каталогами	14
4.13	Описание команд	15

Список таблиц

1 Цель работы

Целью данной лабораторной 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 Задание

1. Выполнить все примеры из лабораторной работы
2. Выполнить команды по копированию, созданию и перемещению файлов и каталогов
3. Определить опции команды `chmod`
4. Изменить права доступа к файлам
5. Прочитать документацию о командах `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill`

3 Теоретическое введение

Для создания текстового файла можно использовать команду `touch`. Для просмотра файлов небольшого размера можно использовать команду `cat`. Для просмотра файлов постранично удобнее использовать команду `less`. Команда `cp` используется для копирования файлов и каталогов. Команды `mv` и `mkdir` предназначены для перемещения и переименования файлов и каталогов.

Каждый файл или каталог имеет права доступа. В сведениях о файле или каталоге указываются:

- тип файла (символ (-) обозначает файл, а символ (d) — каталог);
- права для владельца файла (r — разрешено чтение, w — разрешена запись, x — разрешено выполнение, - — право доступа отсутствует);
- права для членов группы (r — разрешено чтение, w — разрешена запись, x — разрешено выполнение, - — право доступа отсутствует);
- права для всех остальных (r — разрешено чтение, w — разрешена запись, x — разрешено выполнение, - — право доступа отсутствует).

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

Файловая система в Linux состоит из файлов 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).

Для просмотра используемых в операционной системе файловых систем можно воспользоваться командой `mount` без параметров.

4 Выполнение лабораторной работы

Выполняю все примеры, приведенные в первой части описания лабораторной работы (рис. 4.1 - 4.2).

```
[aaermakova@fedora ~]$ touch abc1
[aaermakova@fedora ~]$ ls
abc1  Documents  github.io  os-intro  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
bin   Downloads  LICENSE    work     Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[aaermakova@fedora ~]$ cp abc1 april
[aaermakova@fedora ~]$ cp abc1 may
[aaermakova@fedora ~]$ ls
abc1  bin   Downloads  LICENSE  os-intro  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
april  Documents  github.io  may      work     Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[aaermakova@fedora ~]$ mkdir monthly
[aaermakova@fedora ~]$ cp april may monthly
[aaermakova@fedora ~]$ cd monthly
[aaermakova@fedora monthly]$ ls
april  may
[aaermakova@fedora monthly]$ cp monthly/may monthly/june
cp: не удалось выполнить stat для 'monthly/may': Нет такого файла или каталога
[aaermakova@fedora monthly]$ cd
[aaermakova@fedora ~]$ cp monthly/may monthly/june
[aaermakova@fedora ~]$ ls monthly
april  june  may
[aaermakova@fedora ~]$ mkdir monthly.00
[aaermakova@fedora ~]$ cp -r monthly monthly.00
[aaermakova@fedora ~]$ cd monthly.00
[aaermakova@fedora monthly.00]$ ls
monthly
[aaermakova@fedora monthly.00]$ cd
[aaermakova@fedora ~]$ mv april july
[aaermakova@fedora ~]$ mv july monthly.00
[aaermakova@fedora ~]$ ls monthly.00
july  monthly
[aaermakova@fedora ~]$ mkdir reports
[aaermakova@fedora ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[aaermakova@fedora ~]$ mv monthly.01/ reports/
[aaermakova@fedora ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[aaermakova@fedora ~]$ touch may
```

Рис. 4.1: Выполнение примеров

```

[aaermakova@fedora ~]$ touch may
[aaermakova@fedora ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 aaermakova aaermakova 0 map 29 13:04 may
[aaermakova@fedora ~]$ chmod u+x may
[aaermakova@fedora ~]$ ls -l may
-rwxr--r--. 1 aaermakova aaermakova 0 map 29 13:04 may
[aaermakova@fedora ~]$ chmod u-x may
[aaermakova@fedora ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 aaermakova aaermakova 0 map 29 13:04 may
[aaermakova@fedora ~]$ chmod g-r monthly
[aaermakova@fedora ~]$ chmod o-r monthly
[aaermakova@fedora ~]$ touch abc1
[aaermakova@fedora ~]$ chmod g+w abc1
[aaermakova@fedora ~]$ ls -l abc1
-rw-rw-r--. 1 aaermakova aaermakova 0 map 29 13:05 abc1
[aaermakova@fedora ~]$ fsck /dev/sda1
fsck from util-linux 2.40.4
e2fsck 1.47.1 (20-May-2024)
fsck.ext2: Отказано в доступе while trying to open /dev/sda1
You must have r/w access to the filesystem or be root
[aaermakova@fedora ~]$ sudo fsck /dev/sda1
[sudo] пароль для aaermakova:
fsck from util-linux 2.40.4
e2fsck 1.47.1 (20-May-2024)
ext2fs_open2: Bad magic number in super-block
fsck.ext2: Superblock invalid, trying backup blocks...
fsck.ext2: Bad magic number in super-block while trying to open /dev/sda1

The superblock could not be read or does not describe a valid ext2/ext3/ext4
filesystem. If the device is valid and it really contains an ext2/ext3/ext4
filesystem (and not swap or ufs or something else), then the superblock
is corrupt, and you might try running e2fsck with an alternate superblock:
    e2fsck -b 8193 <device>
or
    e2fsck -b 32768 <device>

[aaermakova@fedora ~]$ |

```

Рис. 4.2: Выполнение примеров

Копирую файл в домашний каталог с новым именем, создаю новую пустую директорию, перемещаю файл в эту директорию, переименовываю файл (рис. 4.3).

```

[aaermakova@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
[aaermakova@fedora ~]$ ls
abc1  Documents  equipment  LICENSE  monthly  reports  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
bin   Downloads  github.io  may      os-intro work    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[aaermakova@fedora ~]$ mkdir ski.places
[aaermakova@fedora ~]$ mv equipment ski.places/equipment
[aaermakova@fedora ~]$ ls
abc1  Documents  github.io  may      os-intro  ski.places  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
bin   Downloads  LICENSE    monthly  reports   work       Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[aaermakova@fedora ~]$ ls ski.places/
equipment
[aaermakova@fedora ~]$ mv ski.places/equipment ski.places/equiplist
[aaermakova@fedora ~]$ ls ski.places/
equiplist

```

Рис. 4.3: Работа с файлами и каталогами

Создаю новый файл, копирую его в новую директорию, но уже сразу с новым именем. Создаю внутри этого каталога подкаталог, перемещаю файлы в подкаталог (рис. 4.4).

```
[aaermakova@fedora ~]$ touch abc1
[aaermakova@fedora ~]$ cp abc1 ski.places/equiplist2
[aaermakova@fedora ~]$ mkdir ski.places/equipment
[aaermakova@fedora ~]$ mv ski.places/equiplist ski.places/equiplist2 ski.places/equipment/
[aaermakova@fedora ~]$ ls ski.places/equipment/
equiplist2
```

Рис. 4.4: Работа с файлами и каталогами

Создаю новую директорию, в этой же строчке перемещаю ее с новым именем в директорию, созданную в прошлый раз (рис. 4.5).

```
[aaermakova@fedora ~]$ mkdir newdir ; mv newdir ski.places/plans
[aaermakova@fedora ~]$ ls ski.places/
equipment plans
```

Рис. 4.5: Работа с файлами и каталогами

Проверяю, какие права нужно поменять и как, чтобы у новой директоры были нужные по заданию права (рис. 4.6).

```
[aaermakova@fedora ~]$ mkdir australia
[aaermakova@fedora ~]$ chmod u+x australia
[aaermakova@fedora ~]$ ls -l
итого 20
-rw-rw-r--. 1 aaermakova aaermakova  0 мар 29 13:21 abc1
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova  0 мар 29 13:24 australia
```

Рис. 4.6: Работа с файлами и каталогами

Проверяю, какие права нужно поменять и как, чтобы у новых файлов были нужные по заданию права (рис. 4.7).

```

[aaermakova@fedora ~]$ mkdir play
[aaermakova@fedora ~]$ chmod u+x play
[aaermakova@fedora ~]$ cdmod g-r+x play/
bash: cdmod: команда не найдена
[aaermakova@fedora ~]$ chmod g-r+x play/
[aaermakova@fedora ~]$ chmod o-r+x play/
[aaermakova@fedora ~]$ ls -l play/
итого 0
[aaermakova@fedora ~]$ ls -l
итого 20
-rw-rw-r--. 1 aaermakova aaermakova  0 мар 29 13:21 abc1
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova  0 мар 29 13:24 australia
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova 16 мар 20 19:43 bin
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova  0 мар 19 18:51 Documents
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova 14 мар 21 17:35 Downloads
drwxr-xr-x. 1 aaermakova aaermakova 26 мар 20 20:10 github.io
-rw-r--r--. 1 aaermakova aaermakova 18657 мар 13 22:40 LICENSE
-rw-r--r--. 1 aaermakova aaermakova  0 мар 29 13:04 may
drwx--x--x. 1 aaermakova aaermakova 24 мар 29 12:55 monthly
drwxr-xr-x. 1 root      root        8 мар  5 22:03 os-intro
drwx--x--x. 1 aaermakova aaermakova  0 мар 29 13:46 play

```

Рис. 4.7: Работа с файлами и каталогами

Создаю файл, добавляю в правах доступа право на исполнение и убираю право на запись для владельца, затем создаю следующий файл, ему в правах доступа добавляю право на запись для группы (рис. 4.8).

```

[aaermakova@fedora ~]$ touch my_os
[aaermakova@fedora ~]$ chmod u+x-w my_os
[aaermakova@fedora ~]$ ls -l my_os
-r-xr--r--. 1 aaermakova aaermakova 0 мар 29 13:48 my_os
[aaermakova@fedora ~]$ touch feathers
[aaermakova@fedora ~]$ chmod g+w feathers
[aaermakova@fedora ~]$ ls -l feathers
-rw-rw-r--. 1 aaermakova aaermakova 0 мар 29 13:49 feathers

```

Рис. 4.8: Работа с файлами и каталогами

Читаю содержимое файла (рис. 4.9).

```
[aaermakova@fedora ~]$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:Super User:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/usr/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/usr/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
```

Рис. 4.9: Работа с файлами и каталогами

Копирую файл с новым именем, перемещаю его в ранее созданную директорию, рекурсивно ее копирую с новым именем, рекурсивно копирую в нее скопированную до этого папку (рис. 4.10).

```
[aaermakova@fedora ~]$ cp feathers file.old
[aaermakova@fedora ~]$ mv file.old play/file.old
[aaermakova@fedora ~]$ cp -r play/ fun/
[aaermakova@fedora ~]$ cp -r fun/ play/games
[aaermakova@fedora ~]$ ls play/
file.old  games
```

Рис. 4.10: Работа с файлами и каталогами

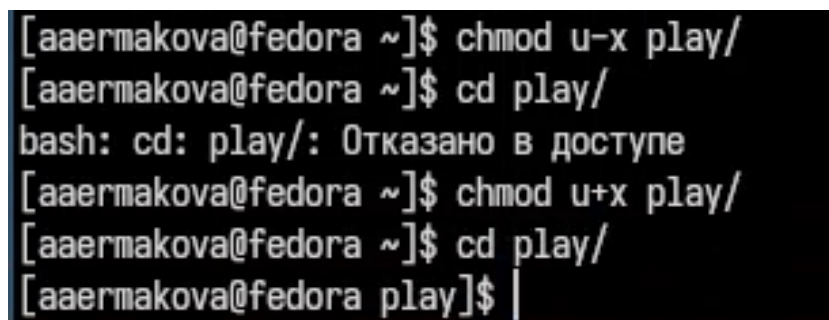
Убираю право на чтение у файла для создателя, поэтому не могу его прочесть, также не могу его скопировать, потому что отказано в доступе на чтение, возвращаю все права (рис. 4.11).

```
[aaermakova@fedora ~]$ chmod u-r feathers
[aaermakova@fedora ~]$ ls -l feathers
--w-rw-r--. 1 aaermakova aaermakova 0 map 29 13:49 feathers
[aaermakova@fedora ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[aaermakova@fedora ~]$ cp feathers feathers1
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[aaermakova@fedora ~]$ chmod u+r feathers
```

Рис. 4.11: Работа с файлами и каталогами

Убираю у директории право на исполнение для пользователя, пытаюсь в нее

войти - отказано в доступе, возвращая все права (рис. 4.12).

A terminal window with a black background and white text. The prompt is [aaermakova@fedora ~]. The user enters 'chmod u-x play/'. The prompt changes to [aaermakova@fedora ~]\$. The user enters 'cd play/'. The prompt changes to bash: cd: play/: Отказано в доступе. The user enters 'chmod u+x play/'. The prompt changes to [aaermakova@fedora ~]\$. The user enters 'cd play/'. The prompt changes to [aaermakova@fedora play]\$. The user enters a vertical bar '|'.

```
[aaermakova@fedora ~]$ chmod u-x play/
[aaermakova@fedora ~]$ cd play/
bash: cd: play/: Отказано в доступе
[aaermakova@fedora ~]$ chmod u+x play/
[aaermakova@fedora ~]$ cd play/
[aaermakova@fedora play]$ |
```

Рис. 4.12: Работа с файлами и каталогами

Я прочитала описание каждой из четырех команд с помощью man (рис. 4.13).

mount — утилита командной строки в UNIX-подобных операционных системах. Применяется для монтирования файловых систем. fsck (проверка файловой системы) - это утилита командной строки, которая позволяет выполнять проверки согласованности и интерактивное исправление в одной или нескольких файловых системах Linux. Он использует программы, специфичные для типа файловой системы, которую он проверяет. mkfs используется для создания файловой системы Linux на некотором устройстве, обычно в разделе жёсткого диска. В качестве аргумента filesystem для файловой системы может выступать или название устройства Команда Kill посылает указанный сигнал указанному процессу. Если не указано ни одного сигнала, посылается сигнал SIGTERM. Сигнал SIGTERM завершает лишь те процессы, которые не обрабатывают его приход. Для других процессов может быть необходимым послать сигнал SIGKILL, поскольку этот сигнал перехватить невозможно.

```
[aaermakova@fedora ~]$ man mount  
[aaermakova@fedora ~]$ man fsck  
[aaermakova@fedora ~]$ man mkfs  
[aaermakova@fedora ~]$ man kill  
[aaermakova@fedora ~]$ |
```

Рис. 4.13: Описание команд

5 Выводы

В ходе выполнения данной 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 Список литературы