

Лабораторная работа №7

Операционные системы

Машков Илья Евгеньевич

Содержание

1	Цель работы	6
2	Задание	7
3	Выполнение лабораторной работы	9
3.1	Копирование файлов и каталогов	9
3.1.1	Копирование файлов	9
3.1.2	Копирование каталогов	10
3.2	Перемещение и переименование файлов и каталогов	11
3.2.1	Перемещение и переименование файлов	11
3.2.2	Перемещение и переименование каталогов	12
3.3	Изменение прав доступа	13
3.4	Список заданий	14
3.4.1	2. Команды cp и mv	14
3.4.2	3. Команда chmod	16
3.4.3	4. Работа с командами cp, mv и chmod	19
3.4.4	5. Команда man	23
4	Ответы на контрольные вопросы	24
5	Выводы	29
	Список литературы	30

Список иллюстраций

3.1	Создание и копирование файла.	9
3.2	Копирование файлов в созданный каталог.	10
3.3	Копирование одного файла в другой.	10
3.4	Копирование каталогов.	10
3.5	Копирование каталога в папку tmp.	11
3.6	Переименование файла.	11
3.7	Перемещение файла.	11
3.8	Переименование каталога.	12
3.9	Перемещение каталога.	12
3.10	Переименование подкаталога.	12
3.11	Присваивание прав на выполнение.	13
3.12	Лишение прав на выполнение.	13
3.13	Присваивание прав на запись для членов группы.	13
3.14	Копирование файла в другой файл.	14
3.15	Создание директории для дальнейшей работы.	14
3.16	Перемещение файла в ski-plases.	14
3.17	Смена имени файла.	15
3.18	Перенос файла с изменением названия.	15
3.19	Создание подкаталога в каталоге.	15
3.20	Перемещение файлов в подкаталог.	15
3.21	Создание каталога и её перемещение в каталог ski-plases.	16
3.22	Создание директории и файлов для дальнейшей работы.	16
3.23	Исправление ошибки.	16
3.24	Работа с правами для australia.	17
3.25	Работа с правами для play.	18
3.26	Работа с правами для my_os.	19
3.27	Содержимое файла passwd.	19
3.28	Копирование feathers в file.old.	20
3.29	Перенос file.old в play.	20
3.30	Копирование play в fun.	20
3.31	Перенос и переименование fun.	21
3.32	Изменение прав для feathers.	21
3.33	Попытка просмотреть содержимое файла feathers.	21
3.34	Попытка скопировать файл feathers.	21
3.35	Возвращение прав на чтение.	22
3.36	Изъятие прав на выполнение каталога play.	22
3.37	Попытка перейти в каталог play.	22

3.38 Возвращение прав на выполнение.	22
3.39 Использование команды map.	23

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

3.1 Копирование файлов и каталогов

3.1.1 Копирование файлов

1. Создаю файл с именем **abc1** и копирую его уже с именем **may** и **april** (рис. [3.1]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ touch abc1
iemashkov@iemashkov:~$ cp abc1 april
iemashkov@iemashkov:~$ cp abc1 may
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l
итого 44
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov  0 мар 23 16:49 abc1
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov  0 мар 23 16:49 april
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 14 18:30 bin
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov  0 мар 23 16:49 may
drwx----- 6 iemashkov iemashkov 4096 мар 14 19:08 snap
drwxrwxr-x 7 iemashkov iemashkov 4096 мар 15 21:48 work
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар  2 15:30 Видео
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар  2 15:30 Документы
drwxr-xr-x 5 iemashkov iemashkov 4096 мар 16 21:50 Загрузки
drwxr-xr-x 3 iemashkov iemashkov 4096 мар  9 19:33 Изображения
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар  2 15:30 Музыка
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар  2 15:30 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар  2 15:30 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар  2 15:30 Шаблоны
iemashkov@iemashkov:~$
```

Рис. 3.1: Создание и копирование файла.

2. Создаю каталог **monthly** и переношу файлы **april** и **may** в него (рис. [3.2]).

```

iemashkov@iemashkov:~$ mkdir monthly
iemashkov@iemashkov:~$ cp april may monthly/
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l
итого 48
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 16:49 abc1
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 16:49 april
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 14 18:30 bin
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 16:49 may
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 16:50 monthly
drwx----- 6 iemashkov iemashkov 4096 мар 14 19:08 snap
drwxrwxr-x 7 iemashkov iemashkov 4096 мар 15 21:48 work
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 Видео
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 Документы
drwxr-xr-x 5 iemashkov iemashkov 4096 мар 16 21:50 Загрузки
drwxr-xr-x 3 iemashkov iemashkov 4096 мар 9 19:33 Изображения
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 Музыка
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 Шаблоны
iemashkov@iemashkov:~$ cd monthly/
iemashkov@iemashkov:~/monthly$ ls-l
ls-l: команда не найдена
iemashkov@iemashkov:~/monthly$ ls -l
итого 0
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 16:50 april
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 16:50 may
iemashkov@iemashkov:~/monthly$ cd
iemashkov@iemashkov:~$

```

Рис. 3.2: Копирование файлов в созданный каталог.

3. Затем я в директории **monthly** копирую файл **may** в другой файл с именем **june** (рис. [3.3]).



Рис. 3.3: Копирование одного файла в другой.

3.1.2 Копирование каталогов

1. Копирую каталог **monthly** в каталог **monthly.00**, используя ключ **-r** для рекурсивного копирования (рис. [3.4]).

```

iemashkov@iemashkov:~$ mkdir monthly.00
iemashkov@iemashkov:~$ cp -r monthly monthly.00
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l monthly.00
итого 4
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 16:54 monthly
iemashkov@iemashkov:~$

```

Рис. 3.4: Копирование каталогов.

2. Затем копирую директорию **monthly.00** в каталог **tmp** (рис. [3.5]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ cp -r monthly.00 /tmp
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l /tmp
итого 48
drwxrwxr-x 3 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 16:55 monthly.00
drwx----- 4 root      root      4096 мар 23 16:21 snap-private-tmp
drwx----- 3 root      root      4096 мар 23 15:47 systemd-private-47
```

Рис. 3.5: Копирование каталога в папку tmp.

3.2 Перемещение и переименование файлов и каталогов

3.2.1 Перемещение и переименование файлов

1. Переименовываю файл **april** на **july** (рис. [3.6]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ mv april july
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l
итого 52
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 16:49 abc1
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 14 18:30 bin
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 16:49 july
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 16:49 may
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 16:52 monthly
drwxrwxr-x 3 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 16:54 monthly.00
drwx----- 6 iemashkov iemashkov 4096 мар 14 19:08 snap
drwxrwxr-x 7 iemashkov iemashkov 4096 мар 15 21:48 work
```

Рис. 3.6: Переименование файла.

2. Перемещаю файл **july** в каталог **monthly.00** (рис. [3.7]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ mv july monthly.00/
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l monthly.00
итого 0
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 16:58 april
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 17:06 july
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 16:58 june
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 16:58 may
iemashkov@iemashkov:~$
```

Рис. 3.7: Перемещение файла.

3.2.2 Перемещение и переименование каталогов

1. Переименовываю каталог **monthly.00** на **monthly.01** (рис. [3.8]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ mv monthly.00 monthly.01
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l
итого 52
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov  0 мар 23 16:49 abc1
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 14 18:30 bin
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov  0 мар 23 16:49 may
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 16:52 monthly
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 17:08 monthly.01
drwx----- 6 iemashkov iemashkov 4096 мар 14 19:08 snap
drwxrwxr-x 7 iemashkov iemashkov 4096 мар 15 21:48 work
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар  2 15:30 Видео
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар  2 15:30 Документы
drwxr-xr-x 5 iemashkov iemashkov 4096 мар 16 21:50 Загрузки
drwxr-xr-x 3 iemashkov iemashkov 4096 мар  9 19:33 Изображения
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар  2 15:30 Музыка
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар  2 15:30 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар  2 15:30 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар  2 15:30 Шаблоны
iemashkov@iemashkov:~$
```

Рис. 3.8: Переименование каталога.

2. Создаю каталог **reports** и переношу в него директорию **monthly.01** (рис. [3.9]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ mkdir reports
iemashkov@iemashkov:~$ mv monthly.01 reports
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l reports/
итого 4
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 17:08 monthly.01
iemashkov@iemashkov:~$
```

Рис. 3.9: Перемещение каталога.

3. Находясь в домашней директории, переименовываю подкаталог директории **reports** **monthly.01** на **monthly** (рис. [3.10]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l reports/
итого 4
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 17:08 monthly
iemashkov@iemashkov:~$
```

Рис. 3.10: Переименование подкаталога.

3.3 Изменение прав доступа

1. Файл с именем `may` у меня уже был создан, поэтому сразу даю право выполнения владельцу ключом `u+x` (рис. [3.11]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l may
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 16:49 may
iemashkov@iemashkov:~$ chmod u+x may
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l may
-rwxrw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 16:49 may
iemashkov@iemashkov:~$
```

Рис. 3.11: Присваивание прав на выполнение.

2. Теперь отзываю эти права ключом `u-x` (рис. [3.12]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ chmod u-x may
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l may
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 16:49 may
iemashkov@iemashkov:~$
```

Рис. 3.12: Лишение прав на выполнение.

3. Файл с именем `abc1` тоже уже был создан, поэтому сразу перехожу к присваиванию прав на запись для членов группы ключом `g+w` (рис. [3.13]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ chmod g+w abc1
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l abc1
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 16:49 abc1
iemashkov@iemashkov:~$
```

Рис. 3.13: Присваивание прав на запись для членов группы.

3.4 Список заданий

3.4.1 2. Команды `cp` и `mv`

2.1. Директории с именем **sys** у меня не было, как и файла **io.h**, поэтому я решил копировать файл **sg.h** в домашнюю директорию с именем **equipment** (рис. [3.14]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ cp /usr/include/scsi/sg.h /home/iemashkov/equipment
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l
итого 56
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 14 18:30 bin
-rw-r--r-- 1 iemashkov iemashkov 11662 мар 23 17:33 equipment
drwx----- 6 iemashkov iemashkov 4096 мар 14 19:08 snap
drwxrwxr-x 7 iemashkov iemashkov 4096 мар 15 21:48 work
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 Видео
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 Документы
drwxr-xr-x 5 iemashkov iemashkov 4096 мар 16 21:50 Загрузки
drwxr-xr-x 3 iemashkov iemashkov 4096 мар 9 19:33 Изображения
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 Музыка
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 Шаблоны
iemashkov@iemashkov:~$
```

Рис. 3.14: Копирование файла в другой файл.

2.2. В домашнем каталоге создаю директорию **ski-plases** (рис. [3.15]):

```
iemashkov@iemashkov:~$ mkdir ski.plases
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l
итого 60
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 14 18:30 bin
-rw-r--r-- 1 iemashkov iemashkov 11662 мар 23 17:33 equipment
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 17:36 ski.plases
drwx----- 6 iemashkov iemashkov 4096 мар 14 19:08 snap
drwxrwxr-x 7 iemashkov iemashkov 4096 мар 15 21:48 work
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 Видео
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 Документы
drwxr-xr-x 5 iemashkov iemashkov 4096 мар 16 21:50 Загрузки
drwxr-xr-x 3 iemashkov iemashkov 4096 мар 9 19:33 Изображения
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 Музыка
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 2 15:30 Шаблоны
iemashkov@iemashkov:~$
```

Рис. 3.15: Создание директории для дальнейшей работы.

2.3. Далее перемещаю файл **equipment** в только что созданную директорию (рис. [3.16]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ mv equipment ski.plases/
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l ski.plases/
итого 12
-rw-r--r-- 1 iemashkov iemashkov 11662 мар 23 17:33 equipment
iemashkov@iemashkov:~$
```

Рис. 3.16: Перемещение файла в ski-plases.

2.4. Теперь переименовываю **equipment** в **equiplist** (рис. [3.17]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ mv ski.places/equipment ski.places/equiplist
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l ski.places/
итого 12
-rw-r--r-- 1 iemashkov iemashkov 11662 мар 23 17:33 equiplist
iemashkov@iemashkov:~$
```

Рис. 3.17: Смена имени файла.

2.5. Создаю файл с именем **abc1** и переношу его в **ski-places** с изменением названия на **equiplist2** (рис. [3.18]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ touch abc1
iemashkov@iemashkov:~$ mv abc1 ski.places/equiplist2
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l ski.places/
итого 12
-rw-r--r-- 1 iemashkov iemashkov 11662 мар 23 17:33 equiplist
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 17:39 equiplist2
iemashkov@iemashkov:~$
```

Рис. 3.18: Перенос файла с изменением названия.

2.6. Создаю каталог **equipment** в директории **ski-places** (рис. [3.19]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ mkdir ski.places/equipment
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l ski.places/
итого 16
-rw-r--r-- 1 iemashkov iemashkov 11662 мар 23 17:33 equiplist
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 17:39 equiplist2
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 17:41 equipment
iemashkov@iemashkov:~$
```

Рис. 3.19: Создание подкаталога в каталоге.

2.7. Перемещаю файлы **equiplist** и **equiplist2** в подкаталог **equipment** (рис. [3.20]):

```
iemashkov@iemashkov:~$ mv ski.places/equiplist ski.places/equipment/ ski.places/equiplist2 ski.places/
mv: невозможно перенести 'ski.places/equipment/' в свой собственный подкаталог, 'ski.places/equipment'
iemashkov@iemashkov:~$ cd ski.places/
iemashkov@iemashkov:~/ski.places$ mv equiplist equipment/
mv: не удалось выполнить stat для 'equiplist': Нет такого файла или каталога
iemashkov@iemashkov:~/ski.places$ ls
equipment
iemashkov@iemashkov:~/ski.places$ ls equipment/
equiplist equiplist2
iemashkov@iemashkov:~/ski.places$
```

Рис. 3.20: Перемещение файлов в подкаталог.

2.8. Создаю каталог **newdir** и перемещаю его в директорию **ski-plases** со сменой его имени (рис. [3.21]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ mkdir newdir
iemashkov@iemashkov:~$ mv newdir ski.plases/ero plans
mv: указанная цель 'plans' не является каталогом
iemashkov@iemashkov:~$ mv newdir ski.plases/ero plans/
mv: указанная цель 'plans/' не является каталогом
iemashkov@iemashkov:~$ mv newdir ski.plases/ero.plans/
iemashkov@iemashkov:~$ ls -l ski.plases/
итого 8
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 17:44 equipment
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 17:48 ero.plans
iemashkov@iemashkov:~$
```

Рис. 3.21: Создание каталога и её перемещение в каталог ski-plases.

3.4.2 3. Команда chmod

Решил создать отдельную папку для работы с правами доступа и уже в ней создать файлы с нужными именами (рис. [3.22]).

```
iemashkov@iemashkov:~$ mkdir newdir
iemashkov@iemashkov:~$ cd newdir/
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ touch australia play my_os feathers
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 0
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 17:51 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 17:51 feathers
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 17:51 my_os
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 17:51 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$
```

Рис. 3.22: Создание директории и файлов для дальнейшей работы.

Правда, я потом понял, что **australia** и **play** должны быть каталогами (рис. [3.23]).

```
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ rm australia play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ mkdir australia play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 8
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 17:51 feathers
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 17:51 my_os
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$
```

Рис. 3.23: Исправление ошибки.

3.1. Решил начать с **australia**. Для нужного ключа доступа мне понадобились такие действия с командой **chmod** (рис. [3.24]):

- **g=r-** - установка права на чтение членам группы;
- **u=r-** - установка права на чтение пользователю;
- **u=rwx** - установка права на чтение, изменение и выполнение только для пользователя;
- **o-x** - лишение прав на выполнение для всех остальных.

```
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ chmod g=r-- australia
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ chmod u=r-- australia
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 8
dr--r--r-x 2 iemashkov iemashkov 4096 map 23 18:02 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 map 23 17:51 feathers
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 map 23 17:51 my_os
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 map 23 18:02 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ chmod u=rwx australia
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 8
drwxr--r-x 2 iemashkov iemashkov 4096 map 23 18:02 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 map 23 17:51 feathers
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 map 23 17:51 my_os
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 map 23 18:02 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ chmod g-x australia
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 8
drwxr--r-x 2 iemashkov iemashkov 4096 map 23 18:02 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 map 23 17:51 feathers
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 map 23 17:51 my_os
drwxrwxr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 map 23 18:02 play
```

Рис. 3.24: Работа с правами для australia.

3.2. Далее работа с **play** (рис. [3.25]):

- **g=x-** - установка права на выполнение членам группы;
- **u=x-** - установка права на выполнение пользователю;
- **g-r** - запрет на чтение членам группы;
- **o-r** - лишение прав на чтение для всех остальных.

```

iemashkov@iemashkov:~/newdir$ chmod g=x-- play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ chmod u=x-- play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ chmod u=rwx play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 8
drwxr--r-- 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 17:51 feathers
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 17:51 my_os
drwx--xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ chmod g-r play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 8
drwxr--r-- 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 17:51 feathers
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 17:51 my_os
drwx--xr-x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ chmod o-r play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 8
drwxr--r-- 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 17:51 feathers
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 17:51 my_os
drwx--x--x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$

```

Рис. 3.25: Работа с правами для play.

3.3. Теперь работа с файлом **my_os** (рис. [3.26]):

- **u-w** - лишение пользователя прав на запись;
- **g-w** - лишение членов группы прав на запись;
- **u+x** - присвоение пользователю прав на выполнение.

```

iemashkov@iemashkov:~/newdir$ touch my_os
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 8
drwxr--r-- 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 17:51 feathers
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 18:12 my_os
drwx--x--x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ chmod u-w my_os
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ chmod g-w my_os
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 8
drwxr--r-- 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 17:51 feathers
-r--r--r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 18:12 my_os
drwx--x--x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ chmod u+x my_os
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 8
drwxr--r-- 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 17:51 feathers
-r-xr--r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 18:12 my_os
drwx--x--x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$

```

Рис. 3.26: Работа с правами для my_os.

3.4. Права для **feathers** были в норме, поэтому я их и не менял.

3.4.3 4. Работа с командами **cp**, **mv** и **chmod**

4.1. Просматриваю содержимое файла **passwd** (рис. [3.27]).

```

iemashkov@iemashkov:~$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin

```

Рис. 3.27: Содержимое файла passwd.

4.2. Копирую файл **feathers** в файл **file.old** (рис. [3.28]):

```

iemashkov@iemashkov:~$ cd newdir/
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 8
drwxr--r-- 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 17:51 feathers
-r-xr--r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 18:12 my_os
drwx--x--x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ cp feathers file.old
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 8
drwxr--r-- 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 17:51 feathers
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 18:23 file.old
-r-xr--r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 18:12 my_os
drwx--x--x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$

```

Рис. 3.28: Копирование feathers в file.old.

4.3. Перемещаю **file.old** в директорию **play** (рис. [3.29]).

```

iemashkov@iemashkov:~/newdir$ mv file.old play/
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l play/
итого 0
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 18:23 file.old
iemashkov@iemashkov:~/newdir$

```

Рис. 3.29: Перенос file.old в play.

4.4. Копирую каталог **play** в папку **fun** (рис. [3.30]).

```

iemashkov@iemashkov:~/newdir$ cp -r play fun
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 12
drwxr--r-- 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 17:51 feathers
drwx--x--x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:24 fun
-r-xr--r-- 1 iemashkov iemashkov 0 мар 23 18:12 my_os
drwx--x--x 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:23 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$

```

Рис. 3.30: Копирование play в fun.

4.5. Переношу каталог **fun** в директорию **play** с изменением имени на **games** (рис. [3.31]).

```

iemashkov@iemashkov:~/newdir$ mv fun play/games
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l play/
итого 4
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov  0 map 23 18:23 file.old
drwx--x--x 2 iemashkov iemashkov 4096 map 23 18:24 games
iemashkov@iemashkov:~/newdir$

```

Рис. 3.31: Перенос и переименование fun.

4.6. Лишаю владельца прав доступа на чтение файла **feathers** (рис. [3.32]).

```

iemashkov@iemashkov:~/newdir$ chmod u-r feathers
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 8
drwxr--r-- 2 iemashkov iemashkov 4096 map 23 18:02 australia
--w-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov  0 map 23 17:51 feathers
-r-xr--r-- 1 iemashkov iemashkov  0 map 23 18:12 my_os
drwx--x--x 3 iemashkov iemashkov 4096 map 23 18:25 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$

```

Рис. 3.32: Изменение прав для feathers.

4.7. Пробую посмотреть содержимое этого файла, но прав-то на это у меня нет, поэтому получаю ошибку (рис. [3.33]):

```

iemashkov@iemashkov:~/newdir$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
iemashkov@iemashkov:~/newdir$

```

Рис. 3.33: Попытка посмотреть содержимое файла feathers.

4.8. При попытке скопировать этот файл я получу ту же ошибку, т.к. я не могу читать, а соответственно и копировать, содержимое файлов (рис. [3.34]).

```

iemashkov@iemashkov:~/newdir$ cp feathers feathers1
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
iemashkov@iemashkov:~/newdir$

```

Рис. 3.34: Попытка скопировать файл feathers.

4.9. Возвращаю себе права на чтение (рис. [3.35]).

```

iemashkov@iemashkov:~/newdir$ chmod u+r feathers
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 8
drwxr--r-- 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 17:51 feathers
-r-xr--r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 18:12 my_os
drwx--x--x 3 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:25 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$

```

Рис. 3.35: Возвращение прав на чтение.

4.10. Лишаю себя прав на выполнение **play** (рис. [3.36]).

```

iemashkov@iemashkov:~/newdir$ chmod u-x play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 8
drwxr--r-- 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 17:51 feathers
-r-xr--r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 18:12 my_os
drw--x--x 3 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:25 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$

```

Рис. 3.36: Изъятие прав на выполнение каталога play.

4.11. Переход в эту папку не произойдёт, т.к. я лишил себя прав на совершение действий с этим каталогом (рис. [3.37]).

```

iemashkov@iemashkov:~/newdir$ cd play/
bash: cd: play/: Отказано в доступе
iemashkov@iemashkov:~/newdir$

```

Рис. 3.37: Попытка перейти в каталог play.

4.12. Возвращаю себе права на выполнение (рис. [3.38]):

```

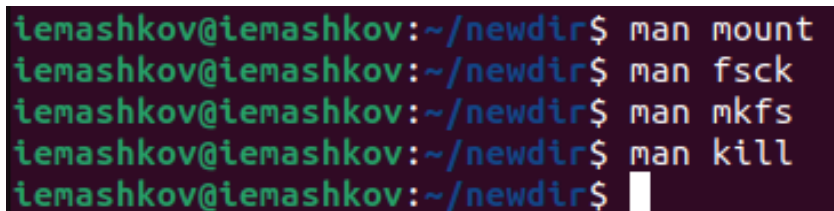
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ chmod u+x play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ ls -l
итого 8
drwxr--r-- 2 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:02 australia
-rw-rw-r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 17:51 feathers
-r-xr--r-- 1 iemashkov iemashkov    0 мар 23 18:12 my_os
drwx--x--x 3 iemashkov iemashkov 4096 мар 23 18:25 play
iemashkov@iemashkov:~/newdir$

```

Рис. 3.38: Возвращение прав на выполнение.

3.4.4 5. Команда man

Используя команду **man**, чтобы узнать информацию о командах **mount**, **fsck**, **mkfs**, **kill** (рис. [3.39]).



```
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ man mount
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ man fsck
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ man mkfs
iemashkov@iemashkov:~/newdir$ man kill
iemashkov@iemashkov:~/newdir$
```

Рис. 3.39: Использование команды man.

- **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 **filesys** 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.

4 Ответы на контрольные вопросы

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

Ext2, Ext3, Ext4 или Extended Filesystem - это стандартная файловая система для Linux. Она была разработана еще для Minix. Она самая стабильная из всех существующих, кодовая база изменяется очень редко и эта файловая система содержит больше всего функций. Версия ext2 была разработана уже именно для Linux и получила много улучшений. В 2001 году вышла ext3, которая добавила еще больше стабильности благодаря использованию журналирования. В 2006 была выпущена версия ext4, которая используется во всех дистрибутивах Linux до сегодняшнего дня. В ней было внесено много улучшений, в том числе увеличен максимальный размер раздела до одного экзбайта.

Btrfs или B-Tree File System - это совершенно новая файловая система, которая сосредоточена на отказоустойчивости, легкости администрирования и восстановления данных. Файловая система объединяет в себе очень много новых интересных возможностей, таких как размещение на нескольких разделах, поддержка подтомов, изменение размера на лету, создание мгновенных снимков, а также высокая производительность. Но многими пользователями файловая система Btrfs считается нестабильной. Тем не менее, она уже используется как файловая система по умолчанию в OpenSUSE и SUSE Linux.

2. Приведите общую структуру файловой системы и дайте характеристику каждой директории 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:

Один блок адресуется несколькими `inode` (принадлежит нескольким файлам). Блок помечен как свободный, но в то же время занят (на него ссылается `inode`). 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.

5. Как создаётся файловая система? `mkfs` - позволяет создать файловую систему Linux.
6. Дайте характеристику командам для просмотра текстовых файлов. `Cat` - выводит содержимое файла на стандартное устройство вывода. Выполнение команды `head` выведет первые 10 строк текстового файла. Выполнение команды `tail` выведет последние 10 строк текстового файла. Команда `tac` - это тоже самое, что и `cat`, только отображает строки в обратном порядке. Для того, чтобы просмотреть огромный текстовый файл применяются команды для постраничного просмотра. Такие как `more` и `less`.
7. Приведите основные возможности команды `cp` в Linux. `Ср` – 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? Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`.

Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора.

5 Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы я ознакомился с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов, а также приобрёл 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

Операционные системы