

Отчёт по лабораторной работе №5

Дисциплина: Операционные системы

Ищенко Ирина Олеговна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Теоретическое введение	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Выводы	19
5	Контрольные вопросы	20

Список иллюстраций

3.1	Копирование	8
3.2	Перемещение и переименование	9
3.3	Права доступа	10
3.4	Ср, mv	11
3.5	Ср	11
3.6	Mv	12
3.7	Создание файлов и исходные права доступа	13
3.8	Право доступа	14
3.9	Право доступа	14
3.10	Команда cat	15
3.11	Ср, mv, chmod	16
3.12	Лишение права доступа	17
3.13	Команда man	18

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 Теоретическое введение

Для создания текстового файла можно использовать команду `touch`. Формат команды: `touch имя-файла`

Для просмотра файлов небольшого размера можно использовать команду `cat`. Формат команды: `cat имя-файла`

Для просмотра файлов постранично удобнее использовать команду `less`. Формат команды: `less имя-файла`

Команда `head` выводит по умолчанию первые 10 строк файла. Формат команды: `head [-n] имя-файла`, где `n` — количество выводимых строк.

Команда `tail` выводит по умолчанию 10 последних строк файла. Формат команды: `tail [-n] имя-файла`, где `n` — количество выводимых строк.

`cp` - Копирует файлы и директории из одного места в другое. Она может:

- Скопировать несколько файлов
- Скопировать файл с подтверждением
- Показать информацию о копируемых файлах
- Скопировать директорию
- Скопировать только если файлы новее
- Не перезаписывать существующие файлы
- Скопировать только атрибуты
- Создать резервную копию для результирующих файлов, если они существуют
- Принудительно перезаписывать существующие файлы назначения

`mv` - Переместить (или переименовать) файлы или директории. Она может:

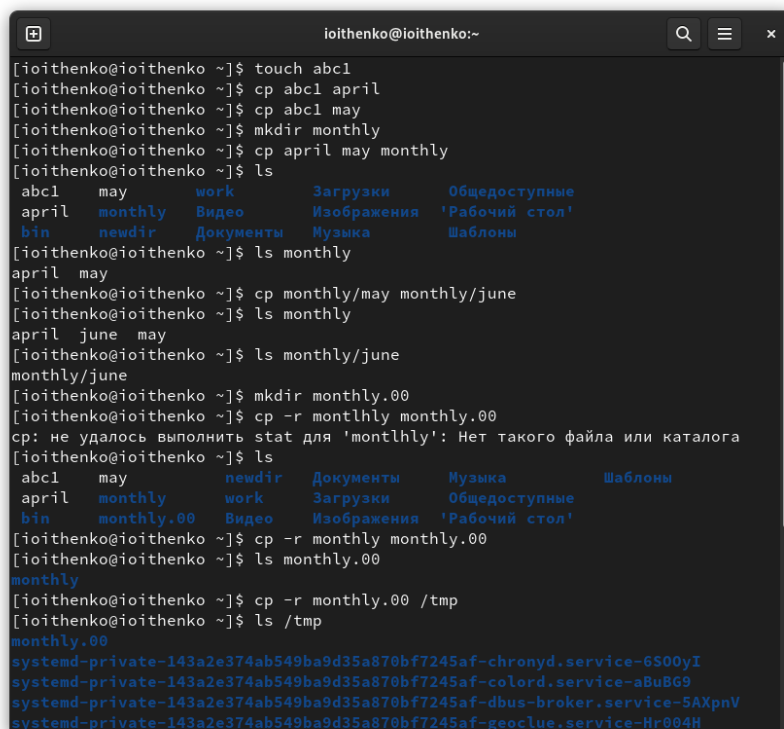
- Переместить файл
- Переименовать файл
- Переименовать директорию
- Создавать резервные копии существующих файлов

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

Режим (в формате команды) имеет следующие компоненты структуры и способ записи: `=` установить право `-` лишить права `+` дать право `r` чтение `w` запись `x` выполнение `u` (user) владелец файла `g` (group) группа, к которой принадлежит владелец файла `o` (others) все остальные

3 Выполнение лабораторной работы

Выполним все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы (рис. 3.1), (рис. 3.2), (рис. 3.3).



```
ioithenko@ioithenko:~  
[ioithenko@ioithenko ~]$ touch abc1  
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp abc1 april  
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp abc1 may  
[ioithenko@ioithenko ~]$ mkdir monthly  
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp april may monthly  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls  
abc1  may  work  Загрузки  Общедоступные  
april  monthly  Видео  Изображения  'Рабочий стол'  
bin  newdir  Документы  Музыка  Шаблоны  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls monthly  
april  may  
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp monthly/may monthly/june  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls monthly  
april  june  may  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls monthly/june  
monthly/june  
[ioithenko@ioithenko ~]$ mkdir monthly.00  
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp -r montlhly monthly.00  
cp: не удалось выполнить stat для 'montlhly': Нет такого файла или каталога  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls  
abc1  may  newdir  Документы  Музыка  Шаблоны  
april  monthly  work  Загрузки  Общедоступные  
bin  monthly.00  Видео  Изображения  'Рабочий стол'  
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp -r monthly monthly.00  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls monthly.00  
monthly  
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp -r monthly.00 /tmp  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls /tmp  
monthly.00  
systemd-private-143a2e374ab549ba9d35a870bf7245af-chrond.service-6S00yI  
systemd-private-143a2e374ab549ba9d35a870bf7245af-colord.service-aBu8G9  
systemd-private-143a2e374ab549ba9d35a870bf7245af-dbus-broker.service-5AXpnV  
systemd-private-143a2e374ab549ba9d35a870bf7245af-geoclue.service-Hr004H
```

Рис. 3.1: Копирование


```
ioithenko@ioithenko:~  
systemd-private-143a2e374ab549ba9d35a870bf7245af-upower.service-bCblk4  
[ioithenko@ioithenko ~]$ mv april july  
[ioithenko@ioithenko ~]$ mv july monthly.00  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls monthly.00  
july  monthly  
[ioithenko@ioithenko ~]$ mv monthly.00 monthly.01  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls  
abcl  monthly  work      Загрузки  Общедоступные  
bin   monthly.01 Видео     Изображения 'Рабочий стол'  
may   newdir    Документы Музыка     Шаблоны  
[ioithenko@ioithenko ~]$ mkdir reports  
[ioithenko@ioithenko ~]$ mv monthly.01 reports  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls reports  
monthly.01  
[ioithenko@ioithenko ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls reports  
monthly  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls -l may  
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko 0 map 10 22:47 may  
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod u+x may  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls -l may  
-rwxr--r--. 1 ioithenko ioithenko 0 map 10 22:47 may  
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod u-x may  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls -l may  
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko 0 map 10 22:47 may  
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod g-r, o-r monthly  
chmod: неверный режим: «g-r,»  
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.  
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod g-r o-r monthly  
chmod: невозможно получить доступ к 'o-r': Нет такого файла или каталога  
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod g-r monthly  
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod o-r monthly  
[ioithenko@ioithenko ~]$
```

Рис. 3.2: Перемещение и переименование

```
ioithenko@ioithenko:~$ chmod u-x may
ioithenko@ioithenko:~$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko 0 мар 10 22:47 may
ioithenko@ioithenko:~$ chmod g-r, o-r monthly
chmod: неверный режим: «g-r,»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
ioithenko@ioithenko:~$ chmod g-r o-r monthly
chmod: невозможно получить доступ к 'o-r': Нет такого файла или каталога
ioithenko@ioithenko:~$ chmod g-r monthly
ioithenko@ioithenko:~$ chmod o-r monthly
ioithenko@ioithenko:~$ ls -l monthly
итого 0
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko 0 мар 10 22:47 april
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko 0 мар 10 22:48 june
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko 0 мар 10 22:47 may
ioithenko@ioithenko:~$ ls -l
итого 0
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko 0 мар 10 22:46 abc1
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 8 фев 24 23:25 bin
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko 0 мар 10 22:47 may
drwx--x--x. 1 ioithenko ioithenko 24 мар 10 22:48 monthly
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 0 мар 3 02:07 newdir
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 14 мар 10 22:54 reports
drwxrwxr-x. 1 ioithenko ioithenko 70 фев 24 23:42 work
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 0 окт 15 00:27 Видео
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 232 ноя 19 17:06 Документы
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 178 фев 24 23:25 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 50 дек 9 19:15 Изображения
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 0 сен 15 22:54 Музыка
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 0 сен 15 22:54 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 0 сен 15 22:54 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 0 сен 15 22:54 Шаблоны
ioithenko@ioithenko:~$
```

Рис. 3.3: Права доступа

Скопируем файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовем его `equipment` с помощью команды `cp /usr/include/sys/io.h ?home/ioithenko/equipment`. В домашнем каталоге создадим директорию `~/ski.places` с помощью команды `mkdir`. Переместим файл `equipment` в каталог `~/ski.places` с помощью команды `mv`. Переименуем файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist` с помощью команды `mv`. Создадим в домашнем каталоге файл `abc1` (создан при выполнении команд примеров) и скопируем его в каталог `~/ski.places`, назовем его `equiplist2`. Команда: `cp abc1 ~/ski.places/equiplist2` Создадим каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places` с помощью команды `mkdir ~/ski.places/equipment` (рис. 3.4).

```

cp: не удалось выполнить cp для 'я': нет такого файла или каталога
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp /usr/include/sys/io.h
cp: после '/usr/include/sys/io.h' пропущен операнд, задающий целевой файл
По команде «cp --help» можно получить дополнительную информацию.
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp /usr/include/sys/io.h /home/ioithenko/equipment
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls
abcl      may      reports  Документы  Музыка      Шаблоны
bin       monthly  work     Загрузки   Общедоступные
equipment newdir    Видео    Изображения 'Рабочий стол'
[ioithenko@ioithenko ~]$ mkdir ~/ski.places
[ioithenko@ioithenko ~]$ mv equipment ~/ski.places
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls ski.places
equipment
[ioithenko@ioithenko ~]$ cd ski.places
[ioithenko@ioithenko ski.places]$ mv equipment equiplist
[ioithenko@ioithenko ski.places]$ ls
equiplist
[ioithenko@ioithenko ski.places]$ cd
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp abcl ~/ski.places/equiplist2
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls ski.places
equiplist equiplist2
[ioithenko@ioithenko ~]$ mkdir ~/ski.places/equipment
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls ski.places
equiplist equiplist2 equipment

```

Рис. 3.4: Cp, mv

Переместим файлы ~/ski.places/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.places/equipment с помощью команды cp (рис. 3.5).

```

cp: указанная цель 'ski.places/equipment' не является каталогом
[ioithenko@ioithenko ski.places]$ cp equiplist equiplist2 equipment/
[ioithenko@ioithenko ski.places]$ ls equipment
ls: невозможно получить доступ к 'equipment': Нет такого файла или каталога
[ioithenko@ioithenko ski.places]$ ls equipment/
ls: невозможно получить доступ к 'equipment/': Нет такого файла или каталога
[ioithenko@ioithenko ski.places]$ ls equipment/
equiplist equiplist2

```

Рис. 3.5: Cp

Создадим и переместим каталог ~/newdir в каталог ~/ski.places и назовем его plans. Команда: mv newdir ~/ski.places/plans (рис. 3.6).

```

[ioithenko@ioithenko ~]$ mv newdir ~/ski.places/plans
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls ski.places
equiplist  equiplist2  equipment  plans
[ioithenko@ioithenko ~]$ touch australia play my_os feathers
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls -l
итого 0
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko 0 мар 10 22:46 abc1
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko 0 мар 10 23:13 australia
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 8 фев 24 23:25 bin
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko 0 мар 10 23:13 feathers
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko 0 мар 10 22:47 may
drwx--x--x. 1 ioithenko ioithenko 24 мар 10 22:48 monthly
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko 0 мар 10 23:13 my_os
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko 0 мар 10 23:13 play
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 14 мар 10 22:54 reports
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 66 мар 10 23:12 ski.places
drwxrwxr-x. 1 ioithenko ioithenko 70 фев 24 23:42 work
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 0 окт 15 00:27 Видео
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 232 ноя 19 17:06 Документы
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 178 фев 24 23:25 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 50 дек 9 19:15 Изображения
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 0 сен 15 22:54 Музыка
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 0 сен 15 22:54 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 0 сен 15 22:54 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 0 сен 15 22:54 Шаблоны

```

Рис. 3.6: Mv

Определим опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет: 1. `drwxr-r-` ... `australia` 2. `drwx-x-x` ... `play` 3. `-r-xr-r-` ... `my_os` 4. `-rw-rw-r-` ... `feathers` При необходимости создаем нужные файлы (рис. 3.7), (рис. 3.8), (рис. 3.9).

```
ioithenko@ioithenko:~$ rm australia play
[ioithenko@ioithenko ~]$ mkdir australia
[ioithenko@ioithenko ~]$ mkdir play
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls -l
итого 0
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 22:46  abc1
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 23:33  australia
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  8 фев 24 23:25  bin
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 23:13  feathers
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 22:47  may
drwx--x--x. 1 ioithenko ioithenko 24 мар 10 22:48  monthly
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 23:13  my_os
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 23:33  play
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 14 мар 10 22:54  reports
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 66 мар 10 23:12  ski.places
drwxrwxr-x. 1 ioithenko ioithenko 70 фев 24 23:42  work
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 окт 15 00:27  Видео
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 232 ноя 19 17:06  Документы
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 178 фев 24 23:25  Загрузки
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 50 дек  9 19:15  Изображения
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54  Музыка
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54  Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54  'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54  Шаблоны
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod 744 australia
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls -l australia
итого 0
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls -l
итого 0
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 22:46  abc1
drwxr--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 23:33  australia
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  8 фев 24 23:25  bin
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 23:13  feathers
```

Рис. 3.7: Создание файлов и исходные права доступа

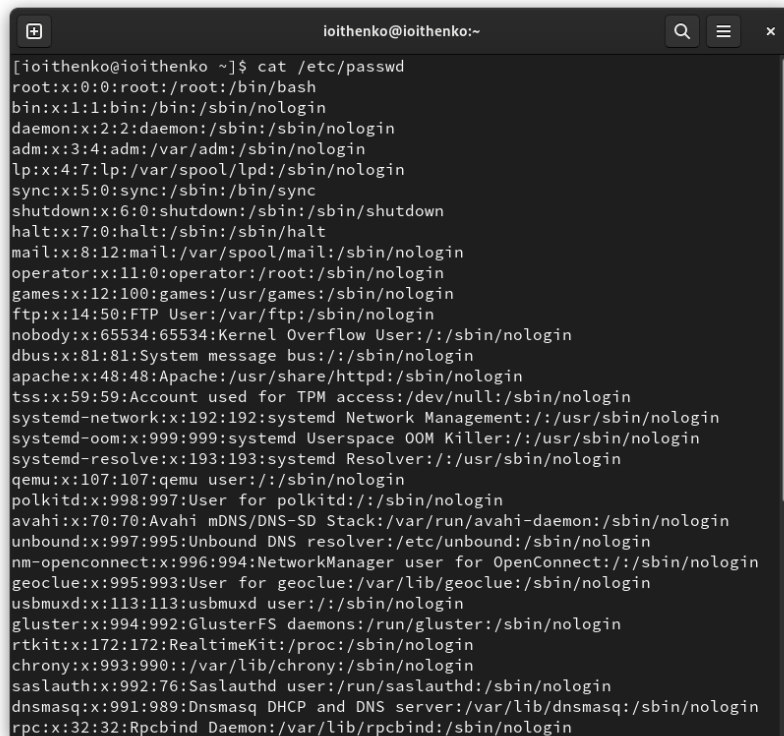
```
ioithenko@ioithenko:~$ ls -l
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54 Музыка
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54 Шаблоны
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod u+rw play
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod g-r play
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod g+r play
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod o-r play
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod g-r play
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod g+x play
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod o+x play
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls -l
итого 0
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 22:46 abc1
drwxr--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 23:33 australia
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  8 фев 24 23:25 bin
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 23:13 feathers
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 22:47 may
drwx--x--x. 1 ioithenko ioithenko  24 мар 10 22:48 monthly
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 23:13 my_os
drwx--x--x. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 23:33 play
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  14 мар 10 22:54 reports
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  66 мар 10 23:12 ski.places
drwxrwxr-x. 1 ioithenko ioithenko  70 фев 24 23:42 work
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 окт 15 00:27 Видео
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 232 ноя 19 17:06 Документы
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 178 фев 24 23:25 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  50 дек  9 19:15 Изображения
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54 Музыка
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54 Шаблоны
[ioithenko@ioithenko ~]$
```

Рис. 3.8: Право доступа

```
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod u-w my_os
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod u+x my_os
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls -l my_os
-r-xr--r--. 1 ioithenko ioithenko 0 мар 10 23:13 my_os
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod g+w feathers
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls -l feathers
-rw-rw-r--. 1 ioithenko ioithenko 0 мар 10 23:13 feathers
[ioithenko@ioithenko ~]$
```

Рис. 3.9: Право доступа

Посмотрим содержимое файла /etc/passwd с помощью команды cat (рис. 3.10).



```
ioithenko@ioithenko:~$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/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
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:Kernel Overflow User:/:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:/:/sbin/nologin
apache:x:48:48:Apache:/usr/share/httpd:/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/dev/null:/sbin/nologin
systemd-network:x:192:192:systemd Network Management:/usr/sbin/nologin
systemd-oom:x:999:999:systemd Userspace OOM Killer:/usr/sbin/nologin
systemd-resolve:x:193:193:systemd Resolver:/usr/sbin/nologin
qemu:x:107:107:qemu user:/:/sbin/nologin
polkitd:x:998:997:User for polkitd:/:/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
unbound:x:997:995:Unbound DNS resolver:/etc/unbound:/sbin/nologin
nm-openconnect:x:996:994:NetworkManager user for OpenConnect:/sbin/nologin
geoclue:x:995:993:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin
usbmuxd:x:113:113:usbmuxd user:/:/sbin/nologin
gluster:x:994:992:GlusterFS daemons:/run/gluster:/sbin/nologin
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin
chrony:x:993:990:/var/lib/chrony:/sbin/nologin
saslauthd:x:992:76:Saslauthd user:/run/saslauthd:/sbin/nologin
dnsmasq:x:991:989:Dnsmasq DHCP and DNS server:/var/lib/dnsmasq:/sbin/nologin
rpc:x:32:32:Rpcbind Daemon:/var/lib/rpcbind:/sbin/nologin
```

Рис. 3.10: Команда cat

Скопируем файл `~/feathers` в файл `~/file.old`. Команда: `cp feathers file.old` Переместим файл `~/file.old` в каталог `~/play` с помощью команды `mv`. Скопируем каталог `~/play` в каталог `~/fun` с помощью команды `cp -r play fun`. Переместим каталог `~/fun` в каталог `~/play` и назовем его `games`. Команда: `mv fun play/games` Лишаем владельца файла `~/feathers` права на чтение. Команда: `chmod u-r feathers` Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл `~/feathers` командой `cat`? В доступе к файлу будет отказано (рис. 3.11).

```
ioithenko@ioithenko:~  
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp feathers file.old  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls file.old  
file.old  
[ioithenko@ioithenko ~]$ cd file.old  
bash: cd: file.old: Это не каталог  
[ioithenko@ioithenko ~]$ mv file.old ~/play  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls play  
file.old  
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp play fun  
cp: не указан -r; пропускается каталог 'play'  
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp -r play fun  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls  
abcl1      fun        play       Видео      Музыка  
australia  may        reports    Документы  Общедоступные  
bin         monthly    ski.places Загрузки    'Рабочий стол'  
feathers    my_os      work       Изображения Шаблоны  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls fun  
file.old  
[ioithenko@ioithenko ~]$ mv fun play/games  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls play  
file.old  games  
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod u-r feathers  
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls -l feathers  
--w-rw-r--. 1 ioithenko ioithenko 0 map 10 23:13 feathers  
[ioithenko@ioithenko ~]$ cat feathers  
cat: feathers: Отказано в доступе  
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod u+r feathers  
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod u-r feathers  
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp feathers  
cp: после 'feathers' пропущен операнд, задающий целевой файл  
По команде «cp --help» можно получить дополнительную информацию.  
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp feathers home/  
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
```

Рис. 3.11: Cp, mv, chmod

Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers? В доступе будет отказано, скопировать файл не удастся. Даем владельцу файла ~/feathers право на чтение. Лишаем владельца каталога ~/play права на выполнение. Перейдем в каталог ~/play. Что произошло? В доступе было отказано. Даем владельцу каталога ~/play право на выполнение (рис. 3.12).


```
ioithenko@ioithenko:~$ chmod u-r feathers
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp feathers
cp: после 'feathers' пропущен операнд, задающий целевой файл
По команде «cp --help» можно получить дополнительную информацию.
[ioithenko@ioithenko ~]$ cp feathers home/
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod u+r feathers
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod u-x play
[ioithenko@ioithenko ~]$ ls -l
итого 0
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 22:46  abc1
drwxr--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 23:33  australia
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  8 фев 24 23:25  bin
-rw-rw-r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 23:13  feathers
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 22:47  may
drwx--x--x. 1 ioithenko ioithenko 24 мар 10 22:48  monthly
-r-xr--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 23:13  my_os
drw--x--x. 1 ioithenko ioithenko 26 мар 10 23:49  play
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 14 мар 10 22:54  reports
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 66 мар 10 23:12  ski.places
drwxrwxr-x. 1 ioithenko ioithenko 70 фев 24 23:42  work
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 окт 15 00:27  Видео
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 232 ноя 19 17:06  Документы
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 178 фев 24 23:25  Загрузки
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  50 дек  9 19:15  Изображения
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54  Музыка
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54  Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54  'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54  Шаблоны
[ioithenko@ioithenko ~]$ cd play
bash: cd: play: Отказано в доступе
[ioithenko@ioithenko ~]$ chmod u+x play
[ioithenko@ioithenko ~]$
```

Рис. 3.12: Лишение права доступа

Прочитаем man по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуем (рис. 3.13).

```
ioithenko@ioithenko:~$ cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
ioithenko@ioithenko ~]$ chmod u+r feathers
ioithenko@ioithenko ~]$ chmod u-x play
ioithenko@ioithenko ~]$ ls -l
итого 0
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 22:46  abcl
drwxr--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 23:33  australia
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  8 фев 24 23:25  bin
-rw-rw-r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 23:13  feathers
-rw-r--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 22:47  may
drwx--x--x. 1 ioithenko ioithenko 24 мар 10 22:48  monthly
-r-xr--r--. 1 ioithenko ioithenko  0 мар 10 23:13  my_os
drw---x--x. 1 ioithenko ioithenko 26 мар 10 23:49  play
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 14 мар 10 22:54  reports
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 66 мар 10 23:12  ski.places
drwxrwxr-x. 1 ioithenko ioithenko 70 фев 24 23:42  work
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 окт 15 00:27  Видео
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 232 ноя 19 17:06  Документы
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 178 фев 24 23:25  Загрузки
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko 50 дек  9 19:15  Изображения
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54  Музыка
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54  Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54  'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 ioithenko ioithenko  0 сен 15 22:54  Шаблоны
ioithenko@ioithenko ~]$ cd play
bash: cd: play: Отказано в доступе
ioithenko@ioithenko ~]$ chmod u+x play
ioithenko@ioithenko ~]$ man mount
[1]+  Остановлен  man mount
ioithenko@ioithenko ~]$ man fsck
ioithenko@ioithenko ~]$ man mkfs
ioithenko@ioithenko ~]$ man kill
ioithenko@ioithenko ~]$
```

Рис. 3.13: Команда man

mount - утилита командной строки в UNIX-подобных операционных системах. Применяется для монтирования файловых систем. `mount /dev/cdrom /mnt/cdrom`

fsck - 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. `sudo fsck -p /dev/sda1`

mkfs - используется для создания файловой системы Linux на некотором устройстве, обычно в разделе жёсткого диска. `sudo mkfs.ext4 /dev/sdb1`

kill - является встроенной командой командной оболочки, предназначенной для отправки системных сигналов определенным процессам. Команда принимает числовые идентификаторы процессов, а также числовые или текстовые идентификаторы сигналов. `kill -all`

4 Выводы

В ходе лабораторной работы я познакомилась 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.

5 Контрольные вопросы

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

FAT 16. Файловая система FAT (File Allocation Table) работает с единицами дискового пространства, называемыми кластерами, включающими один или несколько секторов жесткого диска. Минимальный размер кластера - 512 байт, а максимальный - 32 Кбайта. Таблица FAT идентифицирует записи, соответствующие дисковым кластерам, при помощи 16-разрядных чисел, т. е. в таблице можно разместить не более $65\,536$ записей (216). Не сложно подсчитать, что при максимальном размере кластера в 32 Кбайта максимальный раздел дискового тома будет составлять 2 Гбайта.

Ext4 — это результат эволюции Ext3, наиболее популярной файловой системы в Linux. Во многих аспектах Ext4 представляет собой больший шаг вперёд по сравнению с Ext3, чем Ext3 была по отношению к Ext2. Наиболее значительным усовершенствованием Ext3 по сравнению с Ext2 было журналирование, в то время как Ext4 предполагает изменения в важных структурах данных, таких как, например, предназначенных для хранения данных файлов.

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

Файловая система Ext4 разделена на несколько групп блоков. Чтобы уменьшить узкое место производительности, вызванное фрагментацией диска, распределитель блоков пытается сохранить блоки данных каждого файла в одной и той же

группе блоков, тем самым сокращая время поиска. Если взять в качестве примера блок данных размером 4 КБ, группа блоков может содержать 32768 блоков данных, то есть 128 МБ.

/ — 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

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

`cp` - Копирует файлы и директории из одного места в другое. Она может:

- Скопировать несколько файлов

- Скопировать файл с подтверждением
- Показать информацию о копируемых файлах
- Скопировать директорию
- Скопировать только если файлы новее
- Не перезаписывать существующие файлы
- Скопировать только атрибуты
- Создать резервную копию для результирующих файлов, если они существуют
- Принудительно перезаписывать существующие файлы назначения

8. Приведите основные возможности команды `mv` в Linux

`mv` - Переместить (или переименовать) файлы или директории. Она может:

- Переместить файл
- Переименовать файл
- Переименовать директорию
- Создавать резервные копии существующих файлов

9. Что такое права доступа? Как они могут быть изменены?

Права доступа — совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к объектам информационной системы установленных правовыми документами или собственником, владельцем информации. Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора.