

Презентация по лабораторной работе №7

Операционные системы

Петрова А. А.

23 марта 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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

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`

Выполнение лабораторной работы

Выполнение примеров

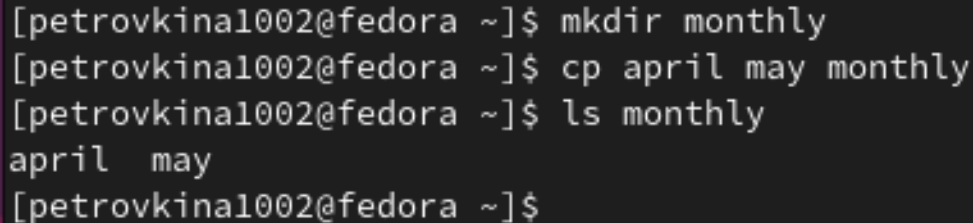
Создаю файл, дважды копирую его с новыми именами и проверяю, что все команды были выполнены корректно.

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ touch abc1
[petrovkina1002@fedora ~]$ cp abc1 april
[petrovkina1002@fedora ~]$ cp abc1 may
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls
abc1          git-extended  study_2023-2024_os-intro  Музыка
april         LICENSE      work                      Общедоступные
ASD           may          Видео                     'Рабочий стол'
bin           os-intro     Документы                 Шаблоны
Desktop       Pictures     Загрузки
Downloads     presentation_example.md  Изображения
[petrovkina1002@fedora ~]$
```

Рис. 1: Создание файла

Выполнение примеров

Создаю директорию, копирую в нее два файла, созданных на прошлом этапе, проверяю, что все скопировалось.

A terminal window with a dark background and light gray text. The prompt is [petrovkina1002@fedora ~]. The user enters 'mkdir monthly', then 'cp april may monthly', then 'ls monthly', and finally 'april may'. The output of the last command is 'april may'.

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ mkdir monthly
[petrovkina1002@fedora ~]$ cp april may monthly
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls monthly
april  may
[petrovkina1002@fedora ~]$
```

Рис. 2: Создание директории

Копирую файл, находящийся не в текущей диреткории в файл с новым именем тоже не текущей директории.

```
april  may
[petrovkina1002@fedora ~]$ cp monthly/may monthly/june
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls monthly
april  june  may
[petrovkina1002@fedora ~]$
```

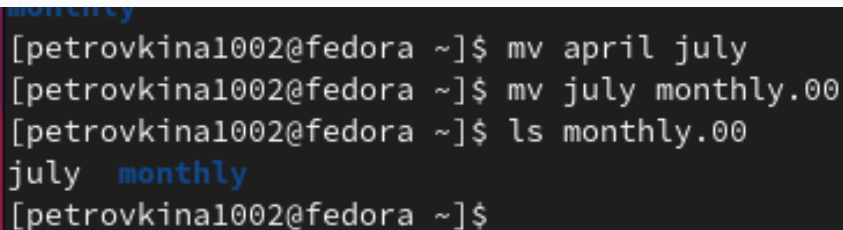
Рис. 3: Копирование файла

Выполнение примеров

Создаю новую директорию. Копирую предыдущую созданную директорию вместе со всем содержимым в каталог /tmp. Затем копирую предыдущую созданную директорию в новую созданную.

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ mkdir monthly.00  
[petrovkina1002@fedora ~]$ cp -r monthly.00 /tmp  
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls monthly  
april  june  may  
[petrovkina1002@fedora ~]$ cp -r monthly monthly.00  
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls monthly.00  
monthly  
[petrovkina1002@fedora ~]$
```

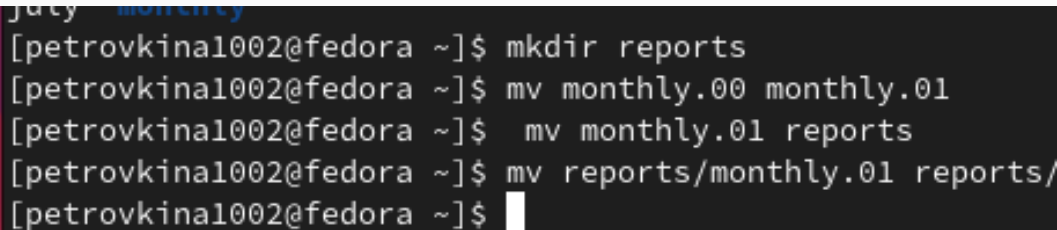

Переименовываю файл, затем перемещаю его в каталог.

A terminal window with a dark background and light-colored text. The prompt is [petrovkina1002@fedora ~]\$. The first command is mv april july. The second command is mv july monthly.00. The third command is ls monthly.00. The output shows july and monthly. The prompt returns to [petrovkina1002@fedora ~]\$.

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ mv april july
[petrovkina1002@fedora ~]$ mv july monthly.00
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls monthly.00
july  monthly
[petrovkina1002@fedora ~]$
```

Рис. 5: Переименовывание файла

Создаю новую директорию, переименовываю monthly.00 в monthly.01, перемещаю директорию в директорию reports, переименовываю эту директорию, убираю из названия 01.

A terminal window with a dark background and light-colored text. The prompt is [petrovkina1002@fedora ~]. The commands and their outputs are as follows:
1. mkdir reports
2. mv monthly.00 monthly.01
3. mv monthly.01 reports
4. mv reports/monthly.01 reports/
5. The prompt returns to [petrovkina1002@fedora ~] with a cursor.

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ mkdir reports  
[petrovkina1002@fedora ~]$ mv monthly.00 monthly.01  
[petrovkina1002@fedora ~]$ mv monthly.01 reports  
[petrovkina1002@fedora ~]$ mv reports/monthly.01 reports/  
[petrovkina1002@fedora ~]$
```

Рис. 6: Создание директории

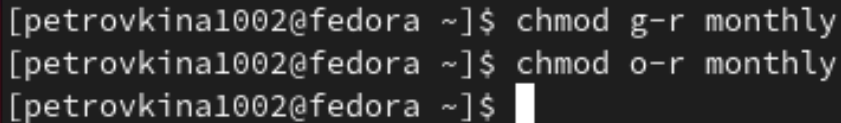
Выполнение примеров

Создаю пустой файл, проверяю права доступа у него, изменяю права доступа, добавляя пользователю (создателю) возможность выполнять файл .

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ touch may
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 0 map 20 17:37 may
[petrovkina1002@fedora ~]$ chmod u+x may
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls -l may
-rwxr--r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 0 map 20 17:37 may
[petrovkina1002@fedora ~]$
```

Рис. 7: Работа с правами доступа

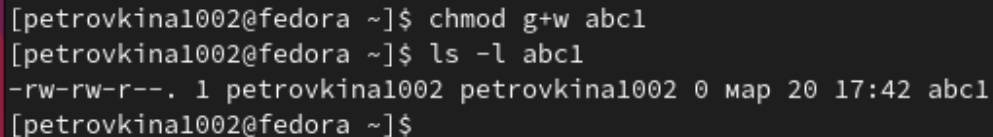
Меняю права доступа у директории: группы и остальные пользователи не смогут ее прочесть.

A terminal window with a dark background and light-colored text. It shows three lines of commands being entered at a shell prompt. The first two lines are 'chmod g-r monthly' and 'chmod o-r monthly'. The third line is the prompt '[petrovkina1002@fedora ~]\$' followed by a white cursor block.

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ chmod g-r monthly  
[petrovkina1002@fedora ~]$ chmod o-r monthly  
[petrovkina1002@fedora ~]$
```

Рис. 8: Работа с правами доступа

Изменяю права доступа у директории, запрещаю группам и остальным пользователям читать. Создаю новый пустой файл, даю ему права доступа: группы могут в этом чате писать содержимое.

A terminal window with a dark background and light gray text. The prompt is [petrovkina1002@fedora ~]\$. The first command is chmod g+w abc1. The second command is ls -l abc1. The output of the second command is -rw-rw-r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 0 map 20 17:42 abc1. The prompt returns to [petrovkina1002@fedora ~]\$.

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ chmod g+w abc1
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls -l abc1
-rw-rw-r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 0 map 20 17:42 abc1
[petrovkina1002@fedora ~]$
```

Рис. 9: Работа с правами доступа

Проверяю файловую систему.

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ fsck /dev/sda1
fsck из util-linux 2.38.1
e2fsck 1.46.5 (30-Dec-2021)
fsck.ext2: Отказано в доступе while trying to open /dev/sda1
You must have r/w access to the filesystem or be root
[petrovkina1002@fedora ~]$ w
 17:47:04 up 27 min,  2 users,  load average: 0,11, 0,18, 0,19
USER      TTY      LOGIN@  IDLE   JCPU   PCPU WHAT
petrovki  seat0    17:19   0.00s  0.00s  0.00s /usr/libexec/gdm-wayland-sessio
petrovki  tty2     17:19   ?      0.10s  0.10s /usr/libexec/gnome-session-bina
[petrovkina1002@fedora ~]$
```

Рис. 10: Проверка файловой системы

Выполнить команды по копированию, созданию и перемещению файлов и каталогов

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

```
petrovkina1002@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
petrovkina1002@fedora ~]$ ls
abcl          git-extended  presentation_example.md  Загрузки
ASD           LICENSE      reports                  Изображения
bin           may          study_2023-2024_os-intro  Музыка
Desktop       monthly      work                    Общедоступные
Downloads     os-intro     Видео                   'Рабочий стол'
equipment     Pictures     Документы               Шаблоны
petrovkina1002@fedora ~]$ mkdir ~/ski.places
petrovkina1002@fedora ~]$ mv equipment ski.places/equipment
petrovkina1002@fedora ~]$ ls
abcl          monthly      Видео
ASD           os-intro     Документы
bin           Pictures     Загрузки
Desktop       presentation_example.md  Изображения
Downloads     reports      Музыка
git-extended  ski.places   Общедоступные
LICENSE       study_2023-2024_os-intro  'Рабочий стол'
may          work         Шаблоны
petrovkina1002@fedora ~]$ ls ski.places/
equipment
```

Выполнить команды по копированию, созданию и перемещению файлов и каталогов

Создаю новый файл, копирую его в новую директорию, но уже сразу с новым именем.

Создаю внутри этого каталога подкаталог, перемещаю файлы в подкаталог.

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ touch abc1  
[petrovkina1002@fedora ~]$ cp abc1 ski.plases/equiplist2  
[petrovkina1002@fedora ~]$ mkdir ski.plases/equipment  
[petrovkina1002@fedora ~]$ mv ski.plases/equiplist ski.plases/equiplist2 ski.pla  
ses/equipment/  
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls ski.plases/equipment/  
equiplist  equiplist2  
[petrovkina1002@fedora ~]$
```

Рис. 12: Создание файла

Выполнить команды по копированию, созданию и перемещению файлов и каталогов

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

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ mkdir newdir
[petrovkina1002@fedora ~]$ mv newdir ski.places/plans
mv: невозможно переместить 'newdir' в 'ski.places/plans': Нет такого файла или к
аталога
[petrovkina1002@fedora ~]$ mv newdir ski.places/plans
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls ski.places
equipment  plans
[petrovkina1002@fedora ~]$
```

Рис. 13: Создание директории

Определить опции команды chmod

Проверяю, какие права нужно поменять и как, чтобы у новой директория были нужные по заданию права.

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ mkdir australia
[petrovkina1002@fedora ~]$ chmod u+x australia
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls-l
bash: ls-l: команда не найдена...
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls -l
итого 28
-rw-rw-r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002    0 map 20 17:59 abc1
drwxr-xr-x. 1 petrovkina1002 petrovkina1002    0 map 13 17:54 ASD
drwxr-xr-x. 1 petrovkina1002 petrovkina1002    0 map 20 18:08 australia
drwxr-xr-x. 1 petrovkina1002 petrovkina1002   22 map 16 03:20 bin
drwxr-xr-x. 1 petrovkina1002 petrovkina1002    0 map  9 20:34 Desktop
drwxr-xr-x. 1 petrovkina1002 petrovkina1002  572 map 16 14:35 Downloads
drwxr-xr-x. 1 root            root             26 map  6 21:07 git-extended
-rw-r--r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 18657 map  9 17:30 LICENSE
-rwxr--r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002    0 map 20 17:37 may
drwx--x--x. 1 petrovkina1002 petrovkina1002   24 map 20 17:27 monthly
drwxr-xr-x. 1 root            root             250 фев 25 20:16 os-intro
drwxr-xr-x. 1 petrovkina1002 petrovkina1002   50 map 13 16:50 Pictures
```

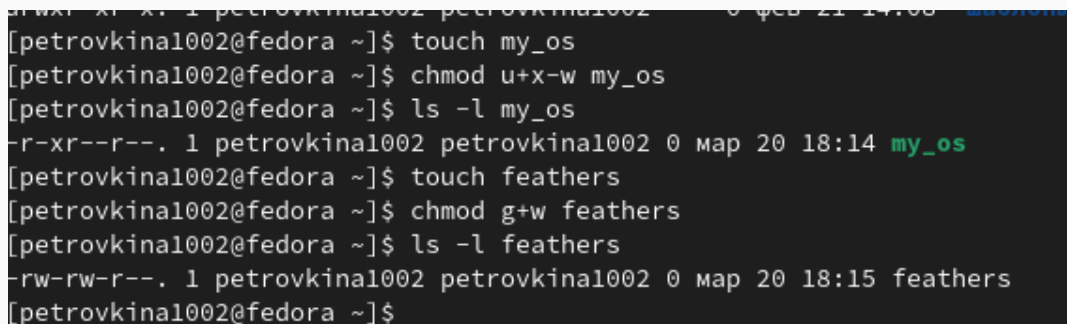
Определить опции команды chmod

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

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ mkdir play
[petrovkina1002@fedora ~]$ chmod u+x play
[petrovkina1002@fedora ~]$ chmod g-r+x
chmod: пропущен операнд после «g-r+x»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
[petrovkina1002@fedora ~]$ chmod g-r+x play
[petrovkina1002@fedora ~]$ chmod o-r+x play
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls -l
итого 28
-rw-rw-r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002    0 map 20 17:59  abc1
drwxr-xr-x. 1 petrovkina1002 petrovkina1002    0 map 13 17:54  ASD
drwxr-xr-x. 1 petrovkina1002 petrovkina1002    0 map 20 18:08  australia
drwxr-xr-x. 1 petrovkina1002 petrovkina1002   22 map 16 03:20  bin
drwxr-xr-x. 1 petrovkina1002 petrovkina1002    0 map  9 20:24  Desktop
```

Определить опции команды chmod

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



```
[petrovkina1002@fedora ~]$ touch my_os
[petrovkina1002@fedora ~]$ chmod u+x-w my_os
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls -l my_os
-r-xr--r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 0 map 20 18:14 my_os
[petrovkina1002@fedora ~]$ touch feathers
[petrovkina1002@fedora ~]$ chmod g+w feathers
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls -l feathers
-rw-rw-r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 0 map 20 18:15 feathers
[petrovkina1002@fedora ~]$
```

Читаю содержимое файла.

```
[petrovkina1002@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
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/usr/sbin/nologin
```

Выполнить команды по копированию, созданию и перемещению файлов и каталогов

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.

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ cp feathers file.old
[petrovkina1002@fedora ~]$ mv file.old play/file.old
[petrovkina1002@fedora ~]$ cp -r play/ fun/
[petrovkina1002@fedora ~]$ cp -r fun/ play/games
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls play
file.old  games
[petrovkina1002@fedora ~]$
```

Рис. 18: Копирование файла

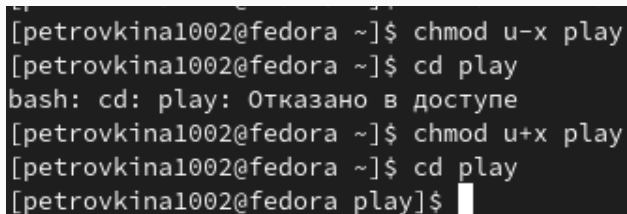
Изменить права доступа к файлам

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.

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ chmod u-r feathers
[petrovkina1002@fedora ~]$ ls -l feathers
--w-rw-r--. 1 petrovkina1002 petrovkina1002 0 map 20 18:15 feathers
[petrovkina1002@fedora ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[petrovkina1002@fedora ~]$ cp feathers feathers1
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[petrovkina1002@fedora ~]$ chmod u+r feathers
[petrovkina1002@fedora ~]$
```

Рис. 19: Работа с правами доступа

Убираю у директории право на исполнение для пользователя, пытаюсь в нее войти - отказано в доступе, возвращаю все права.

A terminal window with a dark background and light-colored text. The text shows a series of commands and their outputs. The user is at a shell prompt in a directory named '~'. They run 'chmod u-x play', then 'cd play', which results in an error message 'bash: cd: play: Отказано в доступе'. They then run 'chmod u+x play', followed by 'cd play', which successfully changes the directory. The final prompt is '[petrovkina1002@fedora play]\$' with a cursor.

```
[petrovkina1002@fedora ~]$ chmod u-x play
[petrovkina1002@fedora ~]$ cd play
bash: cd: play: Отказано в доступе
[petrovkina1002@fedora ~]$ chmod u+x play
[petrovkina1002@fedora ~]$ cd play
[petrovkina1002@fedora play]$
```

Рис. 20: Работа с правами доступа

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.

При выполнении 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