

Лабораторная работа № 7

Операционные системы

Иванов Сергей Владимирович, НПИбд-01-23

15 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, 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 работы

Создаем файл, дважды копируем его и проверяем, что все команды были выполнены корректно.

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ touch abc1
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cp abc1 april
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cp abc1 may
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls
abc1  git-extended  presentation  work  Документы  Музыка  Шаблоны
april  may          report       work2  Загрузки  Общедоступные
bin   package.json  touch        Видео  Изображения  'Рабочий стол'
```

Рис. 1: Создание файла

Создание директории

Создаю директорию, копирую в нее два созданных файла, проверяю, что все скопировалось

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mkdir monthly  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cp april may monthly/  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls monthly/  
april  may  
[svivanov1@svivanov1 ~]$
```

Рис. 2: Создание директории

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

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cp monthly/may monthly/june  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls monthly  
april  june  may  
[svivanov1@svivanov1 ~]$
```

Рис. 3: Копирование файла

Создание директории

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

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mkdir monthly.00  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cp -r monthly /tmp  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls monthly  
april  june  may  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cp -r monthly monthly.00  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls monthly.00  
monthly
```

Рис. 4: Создание директории

Переименовывание файла

Переименовываю файл, затем перемещаю его в каталог

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mv april july  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mv july monthly.00  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls monthly.00/  
july  monthly  
[svivanov1@svivanov1 ~]$
```

Рис. 5: Переименовывание файла

Создаю новую директорию, переименовываю файлы, перемещаю директорию в директорию reports, переименовываю эту директорию, убираю из названия 01

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mkdir reports  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mv monthly.00 monthly.01  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mv monthly.01/ reports/  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly  
[svivanov1@svivanov1 ~]$
```

Рис. 6: Создание директории

Изменение прав доступа

Создаю пустой файл, проверяю права доступа у него, изменяю права доступа, добавляя пользователю возможность выполнять файл

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ touch may
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 svivanov1 svivanov1 0 map 13 19:11 may
[svivanov1@svivanov1 ~]$ chmod u+x may
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls -l may
-rwxr--r--. 1 svivanov1 svivanov1 0 map 13 19:11 may
[svivanov1@svivanov1 ~]$ chmod u-x may
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls -l may
-rw-r--r--. 1 svivanov1 svivanov1 0 map 13 19:11 may
```

Рис. 7: Изменение прав доступа

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

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ chmod g-r monthly
[svivanov1@svivanov1 ~]$ chmod o-r monthly
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls -l monthly
итого 0
-rw-r--r--. 1 svivanov1 svivanov1 0 мар 13 19:01 april
-rw-r--r--. 1 svivanov1 svivanov1 0 мар 13 19:02 june
-rw-r--r--. 1 svivanov1 svivanov1 0 мар 13 19:01 may
```

Рис. 8: Изменение прав доступа

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

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ touch abc1  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ chmod g+w abc1  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls -l abc1  
-rw-rw-r--. 1 svivanov1 svivanov1 0 мар 13 19:17 abc1  
[svivanov1@svivanov1 ~]$
```

Рис. 9: Изменение прав доступа

Проверка файловой системы

Проверяю файловую систему

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ sudo fsck /dev/sda1
[sudo] пароль для svivanov1:
fsck from util-linux 2.39.3
fsck.fat 4.2 (2021-01-31)
There are differences between boot sector and its backup.
This is mostly harmless. Differences: (offset:original/backup)
 65:01/00
1) Copy original to backup
2) Copy backup to original
3) No action
[123?q]? 3
Dirty bit is set. Fs was not properly unmounted and some data may be corrupt.
1) Remove dirty bit
2) No action
[12?q]? 2
/dev/sda1: 24 files, 4873/153290 clusters
```

Рис. 10: Проверка файловой системы

Копирование файла

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

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls
abc1      git-extended  package.json  reports  work2      Загрузки  Общедоступные
bin       may          presentation  touch    Видео      Изображения  'Рабочий стол'
equipment monthly      report        work     Документы  Музыка      Шаблоны
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mkdir ski.places
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mv equipment ski.places/equipment
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls
abc1      may          presentation  ski.places  work2      Загрузки  Общедоступные
bin       monthly      report        touch       Видео      Изображения  'Рабочий стол'
git-extended  package.json  reports      work        Документы  Музыка      Шаблоны
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls ski.places/
equipment
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mv ski.places/equipment ski.places/equiplist
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls ski.places/
equiplist
```

Рис. 11: Копирование файла

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

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ touch abc1
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cp abc1 ski.places/equiplist2
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mkdir ski.places/equipment
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mv ski.places/equiplist ski.places/equiplist2 ski.places/equipment/
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls ski.places/equipment/
equiplist  equiplist2
```

Рис. 12: Создание файла

Создаю новую директорию, перемещаю ее с новым именем в директорию, созданную в прошлый раз

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mkdir newdir ; mv newdir ski.plases/plans  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls ski.plases/  
equipment  plans
```

Рис. 13: Создание директории

Изменение прав доступа

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

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mkdir australia
[svivanov1@svivanov1 ~]$ chmod u+x australia
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls -l
итого 8
-rw-rw-r--. 1 svivanov1 svivanov1  0 map 13 19:29  abc1
drwxr-xr-x. 1 svivanov1 svivanov1  0 map 13 19:32  australia
```

Рис. 14: Изменение прав доступа

Изменение прав доступа

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

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mkdir play
[svivanov1@svivanov1 ~]$ chmod u+x play
[svivanov1@svivanov1 ~]$ chmod g-r+x play/
[svivanov1@svivanov1 ~]$ chmod o-r+x play/
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls -l
drwx--x--x. 1 svivanov1 svivanov1  0 мар 13 19:42 play
```

Рис. 15: Изменение прав доступа

Изменение прав доступа

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

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ touch my_os  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ chmod u+x-w my_os  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls -l my_os  
-r-xr--r--. 1 svivanov1 svivanov1 0 map 13 19:48 my_os  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ touch feathers  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ chmod g+w feathers  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls -l feathers  
-rw-rw-r--. 1 svivanov1 svivanov1 0 map 13 19:48 feathers
```

Рис. 16: Изменение прав доступа

Читаю содержимое файла

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ 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
```

Рис. 17: Чтение файла

Копирование файла

Копирую файл с новым именем, перемещаю его в ранее созданную директорию, копирую ее с новым именем, копирую в нее скопированную до этого папку

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cp feathers file.old  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mv file.old play/file.old  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cp -r play/ fun/  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cp -r fun/ play/games  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls play/  
file.old  games
```

Рис. 18: Копирование файла

Изменение прав доступа

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

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ chmod u-r feathers
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls -l feathers
--w-rw-r--. 1 svivanov1 svivanov1 0 map 13 19:48 feathers
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cp feathers feathers1
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе
[svivanov1@svivanov1 ~]$ chmod u+r feathers
```

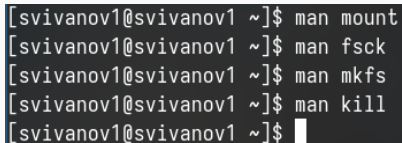
Рис. 19: Изменение прав доступа

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

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ chmod u-x play/  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cd play/  
bash: cd: play/: Отказано в доступе  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ chmod u+x play/  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cd play/  
[svivanov1@svivanov1 play]$
```

Рис. 20: Работа с правами доступа

Я прочитал описание каждой из четырех команд с помощью man: - mount, - fsck, - mkfs, - Kill



```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ man mount  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ man fsck  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ man mkfs  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ man kill  
[svivanov1@svivanov1 ~]$
```

Рис. 21: Чтение документации

Вывод

При выполнении данной лабораторной работы я ознакомился с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобрел практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами, по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

<https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1098933>