

Лабораторная работа № 5. Анализ файловой системы Linux. Команды для работы с файлами и каталогами

Chvanova A.D.

NEC-2022, 4 May

RUDN University, Moscow, Russian Federation

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.

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

Команды `mv` и `mkdir` предназначены для перемещения и переименования файлов и каталогов.

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

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

Выполнение лабораторной работы

1.Выполнение всех примеров, приведённых в первой части описания лабораторной работы.(рис. 1- 2)

```
[adchvanova@fedora ~]$ touch abc1
[adchvanova@fedora ~]$ cp abc1 april
[adchvanova@fedora ~]$ cp abc1 may
[adchvanova@fedora ~]$ ls
abc1    may
april    snap
bin      study_2021-2022_os-intro
letters  work
[adchvanova@fedora ~]$ mkdir monthly
[adchvanova@fedora ~]$ cp april may monthly
[adchvanova@fedora ~]$ cd monthly/
[adchvanova@fedora monthly]$ ls
april may
[adchvanova@fedora monthly]$ cd ..
[adchvanova@fedora ~]$ cp monthly/may monthly/june
[adchvanova@fedora ~]$ ls monthly
april june may
[adchvanova@fedora ~]$ mkdir monthly.00
[adchvanova@fedora ~]$ cp -r monthly monthly.00
[adchvanova@fedora ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
```

Figure 1: Консоль с введенными командами из примеров первой части лабораторной работы

Выполнение лабораторной работы

```
[adchvanova@fedora ~]$ mv april july
[adchvanova@fedora ~]$ mv july monthly.00
[adchvanova@fedora ~]$ ls monthly.00
july  monthly
[adchvanova@fedora ~]$ ls monthly.00
april  july  june  may
[adchvanova@fedora ~]$ mkdir reports
[adchvanova@fedora ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[adchvanova@fedora ~]$ mv monthly.01 reports
[adchvanova@fedora ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
```

Figure 2: Консоль с введенными командами из примеров первой части лабораторной работы

Выполнение лабораторной работы

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. В домашнем каталоге создайте директорию `~/ski.places`. Переместите файл `equipment` в каталог `~/ski.places`. Переименуйте файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`. Создайте в домашнем каталоге файл `abc1` и скопируйте его в каталог `~/ski.places`, назовите его `equiplist2`. (рис. 3)

```
[adchvanova@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h ~/
[adchvanova@fedora ~]$ ls
abc1      may      study_2021-2022_os-intro  Загрузки      'Рабочий стол'
bin       monthly  work                     Изображения   сжатие
io.h      reports  Видео                     Музыка         Шаблоны
letters   snap     Документы                Общедоступные

[adchvanova@fedora ~]$ mv io.h equipment
[adchvanova@fedora ~]$ mkdir ~/ski.places
[adchvanova@fedora ~]$ mv equipment ~/ski.places
[adchvanova@fedora ~]$ ls ~/ski.places
equipment
[adchvanova@fedora ~]$ mv ~/ski.places/equipment ~/ski.places/equiplist
[adchvanova@fedora ~]$ ls ~/ski.places
equiplist
[adchvanova@fedora ~]$ cp abc1 ~/ski.places/equiplist2
[adchvanova@fedora ~]$ ls ~/ski.places
equiplist  equiplist2
```

2.2. Создайте каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.plases. Переместите файлы ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment. (рис. 4)

```
[adchvanova@fedora ~]$ cd ~/ski.plases
[adchvanova@fedora ski.plases]$ mkdir equipment
[adchvanova@fedora ski.plases]$ mv ~/ski.plases/equiplist equiplist2 ~/ski.plases/equipment
```

Figure 4: Создание каталога equipment в каталоге ~/ski.plase, а также перенос файлов ~/ski.plases/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.plases/equipment

2.3. Создайте и переместите каталог ~/newdir в каталог ~/ski.plases и назовите его plans. (рис. 5)

```
[adchvanova@fedora ~]$ cp -r ~/newdir/ ~/ski.plases/plans
[adchvanova@fedora ~]$ cd ~/ski.plases
[adchvanova@fedora ski.plases]$ ls
equipment  plans
```

Figure 5: Создание каталога ~/newdir и перемещение его с именем plans в каталог ~/ski.plases

Выполнение лабораторной работы

3. Определите опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет: (рис. 6)

`drwxr-r- ... australia`

`drwx-x-x ... play`

`-r-xr-r- ... my_os`

`-rw-rw-r- ... feathers`

При необходимости создайте нужные файлы.

```
[adchvanova@fedora ~]$ touch australia
[adchvanova@fedora ~]$ touch play my_os feathers
[adchvanova@fedora ~]$ ls
abcl      may      reports  Видео      Общедоступные
australia monthly  ski.places  Документы  'Рабочий стол'
bin       my_os    snap      Загрузки   сжатие
feathers  newdir   study_2021-2022_os-intro  Изображения  Шаблоны
letters   play     work      Музыка
```

```
[adchvanova@fedora ~]$ chmod 744 australia
[adchvanova@fedora ~]$ chmod 711 play
[adchvanova@fedora ~]$ chmod 544 my_os
[adchvanova@fedora ~]$ chmod 664 feathers
```

4.1. Просмотрите содержимое файла /etc/passwd. (рис. 7)

```
[adchvanova@fedora ~]$ 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
```

Figure 7: Содержимое файла /etc/passwd

4.2. Скопируйте файл `~/feathers` в файл `~/file.old`. Переместите файл `~/file.old` в каталог `~/play`. Скопируйте каталог `~/play` в каталог `~/fun`. Переместите каталог `~/fun` в каталог `~/play` и назовите его `games`. (рис. 8)

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

Figure 8: Копирование `~/feathers` в файл `~/file`. Перемещение `~/file.old` в каталог `~/play`. Копирование каталога `~/play` в каталог `~/fun`. Перемещение каталога `~/fun` в каталог `~/play` с переименованием его в `games`

4.3. Лишите владельца файла ~/feathers права на чтение. Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл ~/feathers командой cat? Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл ~/feathers? Дайте владельцу файла ~/feathers право на чтение. (рис. 9)

```
[adchvanova@fedora ~]$ chmod u-r ~/feathers
[adchvanova@fedora ~]$ cat ~/feathers
cat: /home/adchvanova/feathers: Отказано в доступе
[adchvanova@fedora ~]$ cp ~/feathers ~/copyfeathers
cp: невозможно открыть '/home/adchvanova/feathers' для чтения: Отказано в доступе
[adchvanova@fedora ~]$ chmod u+r ~/feathers
```

Figure 9: Лишение владельца ~/feathers права на чтение, попытка посмотреть и скопировать файл. Возвращение владельцу прав на чтение

4.4. Лишите владельца каталога ~/play права на выполнение. Перейдите в каталог ~/play. Что произошло? Дайте владельцу каталога ~/play право на выполнение. (рис. 10)

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

Figure 10: Лишение владельца ~/play права на выполнение, попытка перейти в каталог ~/play, а также возвращение владельцу права на выполнение

5. Прочитайте man по командам mount, fsck, mkfs, kill и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры. (рис. 11, ??, ??, ??, ??)

```
[adchvanova@fedora play]$ man mount  
[adchvanova@fedora play]$ man fsck  
[adchvanova@fedora play]$ man mkfs  
[adchvanova@fedora play]$ man kill
```

Figure 11: Все команды man в консоле

Я ознакомилась с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Были приобретены практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

Спасибо за внимание
