

Лабораторная работа №7

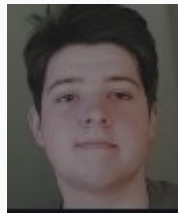
Петлин А. Д.

29 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Петлин Артём Дмитриевич
- студент
- группа НПИбд-02-24
- Российский университет дружбы народов
- 1132246846@pfur.ru
- https://github.com/hikrim/study_2024-2025_os-intro



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.

Задание

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 ман по командам `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill` и кратко их охарактеризуйте, приводя примеры.

Теоретическое введение

Для создания текстового файла можно использовать команду `touch`.

Формат команды:

```
1 touch имя-файла
```

Для просмотра файлов небольшого размера можно использовать команду `cat`.

Формат команды:

```
1 cat имя-файла
```

Для просмотра файлов постранично удобнее использовать команду `less`.

Формат команды:

```
1 less имя-файла
```

Следующие клавиши используются для управления процессом просмотра:

- Space — переход к следующей странице,
- ENTER — сдвиг вперёд на одну строку,
- b — возврат на предыдущую страницу,
- h — обращение за подсказкой,
- q — выход из режима просмотра файла.

Команда head выводит по умолчанию первые 10 строк файла.

Формат команды:

```
1 head [-n] имя-файла,
```

где n — количество выводимых строк.

Команда `tail` выводит умолчанию 10 последних строк файла.

Формат команды:

```
1 tail [-n] имя-файла,
```

где `n` — количество выводимых строк.

Выполнение лабораторной работы

Выполняем все
примеры,
приведённые в первой
части описания
лабораторной работы.

```
[adpetlin@adpetlin ~]$ cd
[adpetlin@adpetlin ~]$ touch abc1
[adpetlin@adpetlin ~]$ cp abc1 april
[adpetlin@adpetlin ~]$ cp abc1 may
[adpetlin@adpetlin ~]$ mkdir monthly
[adpetlin@adpetlin ~]$ cp april may monthly
[adpetlin@adpetlin ~]$ cp monthly/may monthly/june
[adpetlin@adpetlin ~]$ ls monthly
april june may
[adpetlin@adpetlin ~]$ mkdir monthly.00
[adpetlin@adpetlin ~]$ cp -r monthly monthly.00
[adpetlin@adpetlin ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
[adpetlin@adpetlin ~]$ cd
[adpetlin@adpetlin ~]$ mv april july
[adpetlin@adpetlin ~]$ mv july monthly.00
[adpetlin@adpetlin ~]$ ls monthly.00
july monthly
[adpetlin@adpetlin ~]$ april july june may
bash: april: команда не найдена
[adpetlin@adpetlin ~]$ mc
[adpetlin@adpetlin ~]$ ls -R monthly.00
monthly.00:
july monthly
monthly.00/monthly:
april june may
```

```
[adpetlin@adpetlin ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[adpetlin@adpetlin ~]$ mkdir reports
[adpetlin@adpetlin ~]$ mv monthly.01 reports
[adpetlin@adpetlin ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[adpetlin@adpetlin ~]$
[adpetlin@adpetlin ~]$ cd
[adpetlin@adpetlin ~]$ touch may
[adpetlin@adpetlin ~]$ ls -l may
-rw-r--r-- 1 adpetlin adpetlin 0 sep 28 21:16 may
[adpetlin@adpetlin ~]$ chmod u+x may
[adpetlin@adpetlin ~]$ ls -l may
-rwxr--r-- 1 adpetlin adpetlin 0 sep 28 21:16 may
[adpetlin@adpetlin ~]$ chmod u-x may
[adpetlin@adpetlin ~]$ ls -l may
-rw-r--r-- 1 adpetlin adpetlin 0 sep 28 21:16 may
[adpetlin@adpetlin ~]$ cd
[adpetlin@adpetlin ~]$ mkdir monthly
[adpetlin@adpetlin ~]$ cd
[adpetlin@adpetlin ~]$ mc
[adpetlin@adpetlin ~]$ cd
[adpetlin@adpetlin ~]$ touch abc1
```

```
[adpetlin@adpetlin ~]$ chmod g+w abc1
[adpetlin@adpetlin ~]$ fsck /dev/
fsck from util-linux 2.40.4
e2fsck 1.47.1 (20-May-2024)
fsck.ext2: 3ro koronavirus while trying to open /dev
```

The superblock could not be read or does not describe a valid ext2/ext3/ext4 filesystem. If the device is valid and it really contains an ext2/ext3/ext4 filesystem (and not swap or ufs or something else), then the superblock is corrupt, and you might try running e2fsck with an alternate superblock:

```
    e2fsck -b 8193 <device>
or
    e2fsck -b 32768 <device>
```

```
[adpetlin@adpetlin ~]$ fsck /dev/sda1
fsck from util-linux 2.40.4
e2fsck 1.47.1 (20-May-2024)
fsck.ext2: Ошибка: не удалось получить информацию.
You must have r/w access to the filesystem or be root
[adpetlin@adpetlin ~]$
```

```
[adpetlin@adpetlin ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
[adpetlin@adpetlin ~]$ ls
abc1  Documents  equipment  LICENSE  monthly  reports  Видео  Загрузки
bin   Downloads  git-extended  may      README.md  work     Документы  Изображен
```

Копируем файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовите его `equipment`.


```
[adpetlin@adpetlin ~]$ mkdir ski.places  
[adpetlin@adpetlin ~]$ ls  
abc1  Documents  equipment  LICENSE  monthly  reports  
bin   Downloads  git-extended  may      README.md  ski.places  
[adpetlin@adpetlin ~]$ |
```

В домашнем каталоге создаём директорию ~/ski.places.

```
[adpetlin@adpetlin ~]$ mv equipment ski.places/  
[adpetlin@adpetlin ~]$ cd ski.places/  
[adpetlin@adpetlin ski.places]$ ls  
equipment  
[adpetlin@adpetlin ski.places]$ |
```

Перемещаем файл equipment в каталог ~/ski.places.

```
[adpetlin@adpetlin ski.places]$ mv equipment equiplist  
[adpetlin@adpetlin ski.places]$ ls  
equiplist  
[adpetlin@adpetlin ski.places]$ |
```

Переименовываем файл ~/ski.places/equipment в ~/ski.places/equiplist.

```
[adpetlin@adpetlin ski.places]$ cd
[adpetlin@adpetlin ~]$ touch abc1
[adpetlin@adpetlin ~]$ cp abc1 ~/ski.places/ equiplist2
cp: цель 'equiplist2': Нет такого файла или каталога
[adpetlin@adpetlin ~]$ cd ski.places/
[adpetlin@adpetlin ski.places]$ cp ~/abc1 equiplist2
[adpetlin@adpetlin ski.places]$ ls
equiplist  equiplist2
[adpetlin@adpetlin ski.places]$
```

Создаём в домашнем каталоге файл `abc1` и копируем его в каталог `~/ski.places`, называем его `equiplist2`.

```
[adpetlin@adpetlin ski.places]$ mkdir equipment
[adpetlin@adpetlin ski.places]$ mv equiplist equiplist2 equipment/
[adpetlin@adpetlin ski.places]$ cd equipment/
[adpetlin@adpetlin equipment]$ ls
equiplist  equiplist2
[adpetlin@adpetlin equipment]$ |
```

Создаём каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.places. Перемещаем файлы ~/ski.places/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.places/equipment.

```
[adpetlin@adpetlin equipment]$ cd
[adpetlin@adpetlin ~]$ mkdir newdir
[adpetlin@adpetlin ~]$ cd ski.places/
[adpetlin@adpetlin ski.places]$ cp ~/newdir/ plans
cp: не указан -r; пропускается каталог '/home/adpetlin/newdir/'
[adpetlin@adpetlin ski.places]$ cp -r ~/newdir/ plans
[adpetlin@adpetlin ski.places]$ ls
equipment  plans
[adpetlin@adpetlin ski.places]$ |
```

Создаём и перемещаем каталог ~/newdir в каталог ~/ski.places и называем его plans.

Определяем опции команды `chmod`,
необходимые для того, чтобы присвоить
перечисленным ниже файлам выделенные
права доступа, считая, что в начале таких прав
нет.

```
[adpetlin@adpetlin test]$ chmod 744 australia/  
[adpetlin@adpetlin test]$ chmod 711 play/  
[adpetlin@adpetlin test]$ chmod 544 my_os  
[adpetlin@adpetlin test]$ chmod 664 feathers  
bash: chmod: команда не найдена  
[adpetlin@adpetlin test]$ chmod 664 feathers  
[adpetlin@adpetlin test]$ ls -l  
итого 0  
drwxr--r--. 1 adpetlin adpetlin 0 map 28 21:43 australia  
-rw-rw-r--. 1 adpetlin adpetlin 0 map 28 21:44 feathers  
-r-xr--r--. 1 adpetlin adpetlin 0 map 28 21:44 my_os  
drwx--x--x. 1 adpetlin adpetlin 0 map 28 21:43 play  
[adpetlin@adpetlin test]$ |
```

```
[root@a1petlin ~]# 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
```

Смотрим содержимое файла /etc/passwd.


```
[adpetlin@adpetlin ~]$ cp feathers file.old
[adpetlin@adpetlin ~]$ mv file.old play/
[adpetlin@adpetlin ~]$ cd -r play/ fun/
bash: cd: -r: недопустимый параметр
cd: использование: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [каталог]
[adpetlin@adpetlin ~]$ cp -r play/ fun/
[adpetlin@adpetlin ~]$ cd play/
[adpetlin@adpetlin play]$ cp -r ~/fun/ games
[adpetlin@adpetlin play]$ ls
file.old  games
```

Копируем файл ~/feathers в файл ~/file.old. Перемещаем файл ~/file.old в каталог ~/play. Копируем каталог ~/play в каталог ~/fun. Перемещаем каталог ~/fun в каталог ~/play и называем его games.

```
[adpetlin@adpetlin play]$ cd
[adpetlin@adpetlin ~]$ chmod 264 feathers
[adpetlin@adpetlin ~]$ chmod 611 play/
[adpetlin@adpetlin ~]$ cd play/
bash: cd: play/: Отказано в доступе
[adpetlin@adpetlin ~]$ chmod 711 play/
[adpetlin@adpetlin ~]$ cd play/
[adpetlin@adpetlin play]$ |
```

Лишаем владельца файла ~/feathers права на чтение (cat -> отказано в доступе; ср: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе). Даём владельцу файла ~/feathers право на чтение. Лишите владельца каталога ~/play права на выполнение (cd play/ -> отказано в доступе). Дайте владельцу каталога ~/play право на выполнение (cd play выполняется).

NAME

mount - mount a filesystem

SYNOPSIS

mount [-h|-V]

mount [-l] [-t fstype]

mount -a [-fFnrsvw] [-t fstype] [-O optlist]

mount [-fnrsvw] [-o options] device|mountpoint

mount [-fnrsvw] [-t fstype] [-o options] device mountpoint

mount --bind|--rbind|--move olddir newdir

mount --make-[shared|slave|private|unbindable|rshared|rslave|rprivate|runbindable] mountpoint

FSCK(8)

System Administration

NAME

fsck - check and repair a Linux filesystem

SYNOPSIS

fsck [-lsAVRTMNP] [-r [fd]] [-C [fd]] [-t fstype] [filesystem...] [--] [fs-specific-options]

Man по команде fsck. Проверяет файловые систему на дисках и их разделах.

```
MKFS(8)                                     System Administration

NAME
    mkfs - build a Linux filesystem

SYNOPSIS
    mkfs [options] [-t type] [fs-options] device [size]
```

Man по команде mkfs. Позволяет создавать файловые системы на разделах диска.

```
KILL(1)                                     User Commands

NAME
    kill - terminate a process

SYNOPSIS
    kill [-signal|-s signal|-p] [-q value] [-a] [--timeout milliseconds signal] [--] pid|name...

    kill -l [number] | -L

DESCRIPTION
    The command kill sends the specified signal to the specified processes or process groups.
```

Man по команде kill. Завершает процесс по PID (Process ID), который можно найти с помощью команды ps aux.

Выводы

Мы ознакомились с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобрели 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

1. Dash, P. Getting Started with Oracle VM VirtualBox / P. Dash. – Packt Publishing Ltd, 2013. – 86 сс.
2. Colvin, H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. VirtualBox / H. Colvin. – CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. – 70 сс.
3. Vugt, S. van. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide : Red Hat Enterprise Linux 7 (EX200 and EX300) : Certification Guide. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide / S. van Vugt. – Pearson IT Certification, 2016. – 1008 сс.
4. Робачевский, А. Операционная система UNIX / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 656 сс.
5. Немец, Э. Unix и Linux: руководство системного администратора. Unix и Linux / Э. Немец, Г. Снайдер, Т.Р. Хейн, Б. Уэйли. – 4-е изд. – Вильямс, 2014. – 1312 сс.
6. Колисниченко, Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux : Системный администратор / Д.Н. Колисниченко. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. – 544 сс.
7. Robbins, A. Bash Pocket Reference / A. Robbins. – O'Reilly Media, 2016. – 156 сс.