

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7

Операционные системы

Богданюк А.В., НКАбд-01-23

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

09 марта 2024

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

1. Команды для работы с файлами и каталогами
2. Копирование файлов и каталогов
3. Перемещение и переименование файлов и каталогов
4. Права доступа
5. Изменение прав доступа
6. Анализ файловой системы

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Для начала создаю файл abc1, затем копирую его с именами april и may. Создаю директорию monthly, копирую ранее созданные файлы в этот каталог. (рис. 1).

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ touch abc1
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls
abc1 arch-pc avbogdanyuk.github.io lab5 stepik study
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ cp abc1 april
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ cp abc1 may
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls
abc1 april arch-pc avbogdanyuk.github.io lab5 may stepik study
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ mkdir monthly
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ cp april may monthly
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ cp monthly/may mounthly/june
cp: cannot create regular file 'mounthly/june': No such file or directory
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ cp monthly/may monthly/june
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$
```

Копирование и создание каталогов и файлов

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Затем создаю каталог monthly.00, рекурсивно копирую его, перемещаю файлы из одной директории в другую. Делаю все по образцу (рис. 2).

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ mkdir monthly.00
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ cp -r monthly monthly.00
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ cp -r monthly.00 /tmp
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ mv april july
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ mv july monthly.00
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls
abc1 arch-pc avbogdanyuk.github.io lab5 may monthly monthly.00 stepik study
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls monthly.00
july monthly
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$
```

Повторяю пример

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Теперь создаю еще директории, копирую туда ранее созданные файлы (рис. 3).

```
bogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ mkdir monthly
bogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ cp april may monthly
bogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ cp monthly/may mounthly/june
: cannot create regular file 'mounthly/june': No such file or directory
bogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ cp monthly/may monthly/june
bogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ mkdir monthly.00
bogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ cp -r monthly monthly.00
bogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ cp -r monthly.00 /tmp
bogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ mv april july
bogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ mv july monthly.00
bogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ ls
c1 arch-pc avbogdanyuk.github.io lab5 may monthly monthly.00 stepik
bogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ ls monthly.00
ly monthly
bogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ mv monthly.00 monthly.01
bogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ mkdir reports
bogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ 2 mv monthly.01 reports
```

Новая директория

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

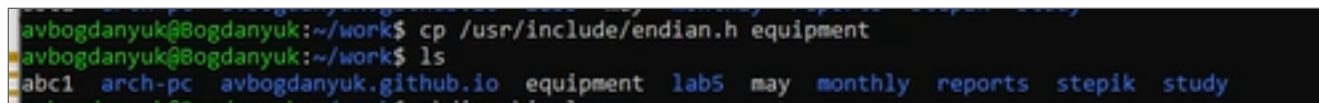
Затем создаю файл may, смотрю с помощью `chmod` права доступа разных пользователей, изменяю права для чтения (рис. 4).

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ touch may
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls -l may
-rw-r--r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 0 Mar 23 17:07 may
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ chmod u+x may
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls -l may
-rwxr--r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 0 Mar 23 17:07 may
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ chmod u-x may
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls -l may
-rw-r--r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 0 Mar 23 17:07 may
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ chmod g-r, o-r monthly
chmod: invalid mode: 'g-r,'
Try 'chmod --help' for more information.
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ chmod g-r o-r monthly
chmod: cannot access 'o-r': No such file or directory
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ chmod g-r monthly
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ chmod o-r monthly
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ chmod g+w abc1
```

Новые права на файл may

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Начинаю выполнять основную часть лабораторной работы. Копирую файл `endian.h` под именем `equipment` (рис. 5).

A terminal window with a dark background and light-colored text. The prompt is 'avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work\$'. The first command is 'cp /usr/include/endian.h equipment'. The second command is 'ls'. The output of 'ls' is 'abc1 arch-pc avbogdanyuk.github.io equipment lab5 may monthly reports stepik study'.

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ cp /usr/include/endian.h equipment
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls
abc1 arch-pc avbogdanyuk.github.io equipment lab5 may monthly reports stepik study
```

Копирую файл с новым названием

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Создаю директорию ski.plases, перемещаю туда ранее скопированный файл, проверяю их наличие (рис. 6).

```
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ mkdir ski.plases
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ mv equipment ski.plases
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ ls
abc1  arch-pc  avbogdanyuk.github.io  lab5  may  monthly  reports  ski.plases  stepik  study
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ cd ski.plases
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work/ski.plases$ ls
equipment
```

Каталог ki.plases

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Переименовываю файл equipment в equiplist, abc1 в equiplist2(рис. 7).

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ cp abc1 ~/work/equiplist2
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls
abc1 arch-pc avbogdanyuk.github.io equiplist2 lab5 may monthly reports stepik study
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ cd equiplist2
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work/equiplist2$ ls
abc1 equipment
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work/equiplist2$ cd ..
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ cd equiplist2
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work/equiplist2$ mv equipment equiplist
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work/equiplist2$ ls
abc1 equiplist
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work/equiplist2$ mv abc1 equiplist2
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work/equiplist2$ ls
equiplist equiplist2
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work/equiplist2$ cd ..
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ mv equiplist2 ski.places
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls
abc1 arch-pc avbogdanyuk.github.io lab5 may monthly reports ski.places stepik study
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ cd ..
```

Переименовываю файлы

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Создаю newdir, переименовываю его в plans, перемещаю в ski/plases (рис. 8).

```
abc1 arch-pc avbogdanyuk.github.io lab5 may monthly reports ski.plases stepik study
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ mkdir newdir
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls
abc1 arch-pc avbogdanyuk.github.io lab5 may monthly newdir reports ski.plases stepik study
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ mv newdir plans
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls
abc1 arch-pc avbogdanyuk.github.io lab5 may monthly plans reports ski.plases stepik study
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ mv plans ~/work/ski.plases
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ _
```

Новая директория

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Теперь создаю 4 новых файла с помощью touch и меняю им права доступа на те, которые требовались в задании (рис. 9).

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ touch australia play my_os feathers
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls
abc1  australia  feathers  may  my_os  reports  stepik
arch-pc  avbogdanyuk.github.io  lab5  monthly  play  ski.places  study
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls -l australia
-rw-r--r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 0 Mar 23 17:21 australia
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ chmod 744 australia
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls -l australia
-rwxr--r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 0 Mar 23 17:21 australia
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ chmod 711 play
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls -l play
-rwx--x--x 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 0 Mar 23 17:21 play
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ chmod 544 my_os
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls -l my_os
-r-xr--r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 0 Mar 23 17:21 my_os
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ chmod 664 feathers
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls -l feathers
-rw-rw-r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 0 Mar 23 17:21 feathers
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$
```

Новые файлы с измененными правами доступа

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Перехожу в etc и смотрю файл passwd, т.к. файла password у меня не было (рис. 10).

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:/etc$ cat passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
gnats:x:41:41:Gnats Bug-Reporting System (admin)/var/lib/gnats:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:100:102:systemd Network Management,,,:/run/systemd-network:/usr/sbin/nologin
systemd-resolve:x:101:103:systemd Resolver,,,:/run/systemd-resolve:/usr/sbin/nologin
messagebus:x:102:105:,:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-timesync:x:103:106:systemd Time Synchronization,,,:/run/systemd-timesync:/usr/sbin/nologin
syslog:x:104:111:,:/home/syslog:/usr/sbin/nologin
_apt:x:105:65534:,:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
uidd:x:106:112:,:/run/uidd:/usr/sbin/nologin
tcpdump:x:107:113:,:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
avbogdanyuk:x:1000:1000:,,,:/home/avbogdanyuk:/bin/bash
avbogdanyuk@Bogdanyuk:/etc$
```

Файл passwd

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Копирую файл feathers в file.old (рис. 11).

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ cp feathers ~/work/file.old
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ ls
abc1      australia  feathers  lab5  monthly  play  ski.places  study
arch-pc  avbogdanyuk.github.io  file.old  may  my_os  reports  stepik
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ _
```

Копирую файл в другую директорию

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Создаю новые каталоги и перемещаю их (рис. 12).

```
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ ls
abc1    australia    feathers    lab5    monthly    play    ski.places    study
arch-pc avbogdanyuk.github.io file.old    may    my_os    reports    stepik
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ mv file.old ~/work/play
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ ls
abc1    australia    feathers    may    my_os    reports    stepik
arch-pc avbogdanyuk.github.io lab5    monthly    play    ski.places    study
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ cp play ~/work/fun
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ ls
abc1    australia    feathers    lab5    monthly    play    ski.places    study
arch-pc avbogdanyuk.github.io fun    may    my_os    reports    stepik
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ mv fun games
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ chmod u-
```

Использую mv, cp

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Теперь изменяю права доступа файла feathers так, чтобы я не могла его прочитать, проверяю, и действительно не получается (рис. 13).

```
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ mv fun games
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ chmod u-r feathers
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ ls -ls feathers
0 --w-rw-r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 0 Mar 23 17:21 feathers
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ cat feathers
cat: feathers: Permission denied
avbogdanyuk@bogdanyuk:~/work$ chmod u-x _
```

Permission denied

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Директорию play запрещаю использовать себе, пытаю перейти, у меня не получается. Затем возвращаю право на использование, могу перейти (рис. 14).

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ mkdir play
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ chmod u-x play
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ cd play
-bash: cd: play: Permission denied
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ chmod u+x play
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ cd play
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work/play$ cd ..
```

Права доступа play

ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Смотрю мануалы функций mount (для монтирования файловой системы), fsck (проверить и починить файловую систему Линукс, mkfs (построить файловую систему), kill (отправить сигнал процессу) (рис. 15).

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ man mount
[1]+  Stopped                  man mount
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ man fsck
[2]+  Stopped                  man fsck
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ man mkfs
[3]+  Stopped                  man mkfs
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ man kill
[4]+  Stopped                  man kill
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/work$ _
```

Мануалы функций терминала

ВЫВОД

В ходе выполнения 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.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Dash P. Getting started with oracle vm virtualbox. Packt Publishing Ltd, 2013. 86 p.
2. Colvin H. Virtualbox: An ultimate guide book on virtualization with virtualbox. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. 70 p.
3. van Vugt S. Red hat rhcsa/rhce 7 cert guide : Red hat enterprise linux 7 (ex200 and ex300). Pearson IT Certification, 2016. 1008 p.
4. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система unix. 2-е изд. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010. 656 p.
5. Немец Э. et al. Unix и Linux: руководство системного администратора. 4-е изд. Вильямс, 2014. 1312 p.
6. Колисниченко Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 544 p.
7. Robbins A. Bash pocket reference. O'Reilly Media, 2016. 156 p.