

Липецкий государственный технический университет

Кафедра прикладной математики

Отчет по лабораторной работе № 1 «Работа с файловой системой ОС Linux.»

Студент

подпись, дата

Стукановский А.О.
фамилия, инициалы

Группа ПМ-18-1

Руководитель

ученая степень, ученое звание

подпись, дата

Кургасов В.В.
фамилия, инициалы

Липецк 2020 г.

Содержание

Цель работы	3
Задание кафедры	3
Выполнение работы	4
Загрузка пользователем (sudo su)	4
Ознакомление со структурой системных каталогов ОС Linux на рабочем месте	4
Перечень каталогов с указанием их назначения (FHS)	4
Корневой каталог - /	4
Корневой каталог - /	4
Файлы статической загрузки - /boot	4
Файлы устройств - /dev	4
Конфигурационные файлы - /etc	4
Домашние каталоги - /home	4
Основные разделяемые библиотеки - /lib	5
Подключаемые носители - /media	5
Точки временного монтирования - /mnt	5
Вспомогательные пакеты - /opt	5
Файлы состояния приложений - /run	5
Двоичные файлы администрирования системы - /sbin	5
Данные сервисных служб - /srv	5
Временные файлы - /tmp	5
Пользовательские двоичные файлы и данные, используемые только для чтения - /usr	5
Файлы для хранения изменяющихся данных - /var	5
Домашний каталог пользователя root - /root	5
Просмотр содержимого каталога файлов физических носителей	5
Содержимое каталога /root	6
Создание нового пользователя	7
Создание файлов в директории пользователя user	7
Переход пользователя user в каталог /root	9
Изменение прав доступа к файлу	9
Ссылки на файл	9
Создание каталога	10
Копирование файла	10
Перемещение файла	10
Смена владельца	11
Удаление файла	11
Удаление каталога	11
Поиск Файла	11
Контрольные вопросы	12
Вывод	14
Список литературы	15

Цель работы

Приобрести опыт работы с файлами и каталогами в ОС Linux, настройки прав на доступ к файлам и каталогам.

Задание кафедры

- 1) Запустить виртуальную машину с Linux Ubuntu.
- 2) Загрузиться пользователем root (sudo su).
- 3) Ознакомиться со структурой системных каталогов ОС Linux на рабочем месте. Изучить стандарт (2.1. Filesystem Hierarchy Standard).
- 4) Привести в отчете перечень каталогов с указанием их назначения.
- 5) Просмотреть содержимое каталога файлов физических устройств. В отчете привести перечень файлов физических устройств на рабочем месте с указанием назначения файлов.
- 6) Перейти в директорию пользователя root. Просмотреть содержимое каталога. Просмотреть содержимое файла vmlinuz. Просмотреть и пояснить права доступа к файлу vmlinuz.
- 7) Создать нового пользователя user.
- 8) Создать в директории пользователя user три файла 1.txt, 2.txt и 3.txt, используя команды touch, cat и текстовый редактор (на выбор vi/напо). Просмотреть и пояснить права доступа к файлам.
- 9) Перейти в директории пользователя root. В отчете описать результат.
- 10) Изменить права доступа на файл 1.txt в директории пользователя user.
- 11) Создать жесткую и символическую ссылки на файл 2.txt. Просмотреть результаты.
- 12) Создать каталог new в каталоге пользователя user.
- 13) Скопировать файл 1.txt в каталог new.
- 14) Переместить файл 2.txt в каталог new.
- 15) Изменить владельца файла 3.txt и каталога new.
- 16) Удалить файл 1.txt в каталоге new.
- 17) Удалить каталог new.
- 18) Найти, используя команду find, файл vga2iso (или другой файл по заданию преподавателя).

Выполнение работы

Загрузка пользователем (sudo su)

Запустив виртуальную машину, выполним авторизацию пользователя. Далее необходимо получить права суперпользователя, для этого выполним команду `sudo su` и снова введём пароль. Как видно из рисунка 1, после выполнения команды и ввода пароля, имя пользователя сменилось на "root".

```
artem@ubuntu:~$ sudo su
[sudo] password for artem:
root@ubuntu:~#
```

Рисунок 1. Загрузка пользователем root.

Ознакомление со структурой системных каталогов ОС Linux на рабочем месте

Для ознакомления со структурой системных каталогов, посмотрим, что находится в корневом каталоге. Для этого воспользуемся командой `ls /` от корневого каталога. Результат выполненной команды проиллюстрирован на рисунке 2.

```
root@ubuntu:~# ls /
bin  cdrom  etc  lib  lib64  lost+found  mnt  proc  run  snap  sys  usr
boot  dev  home  lib32  libx32  media  opt  root  sbin  srv  tmp  var
```

Рисунок 2. Основные системные каталоги.

Перечень каталогов с указанием их назначения (FHS)

Корневой каталог - /

Основной каталог системы Linux. Все остальные каталоги и файлы содержатся в нём.

Основные двоичные пользовательские модули - /bin

В этом каталоге находятся основные двоичные пользовательские модули, то есть программы и утилиты (например в `/bin` расположена командная оболочка `bash`).

Файлы статической загрузки - /boot

В этом каталоге находятся файлы, необходимые для загрузки системы.

Файлы устройств - /dev

В Linux устройства представлены в виде специальных файлов, находящихся в каталоге `/dev` (например в виде `/dev/sda` представлен первый SATA диск).

Конфигурационные файлы - /etc

В этом каталоге размещены общесистемные конфигурационные файлы.

Домашние каталоги - /home

В этом каталоге находятся домашние каталоги каждого пользователя.

Основные разделяемые библиотеки - /lib

/usrВ этом каталоге находятся библиотеки, необходимые для основных двоичных модулей.

Подключаемые носители - /media

/usrВ этом каталоге находятся подкаталоги, в которые монтируются подключаемые носители.

Точки временного монтирования - /mnt

/usrКаталог предназначенный для монтирования временных файловых систем.

Вспомогательные пакеты - /opt

/usrКаталог предназначенный для хранения дополнительных пакетов программного обеспечения.

Файлы состояния приложений - /var

/usrКаталог /var предназначен для хранения программами вспомогательных файлов.

Двоичные файлы администрирования системы - /sbin

/usrВ нем находятся важные двоичные файлы, которые, как правило, предназначены для их запуска пользователем при администрировании системы.

Данные сервисных служб - /srv

/usrВ каталоге /srv находятся "данные для сервисов, предоставляемых системой".

Временные файлы - /tmp

/usrКаталог для хранения приложениями временных файлов.

Пользовательские двоичные файлы и данные, используемые только для чтения - /usr

/usrВ данном каталоге хранятся приложения и программы, используемые пользователем.

Файлы для хранения изменяющихся данных - /var

/usrКаталог /var является аналогом каталога /usr, но в каталог /var можно делать запись, а каталог /usr в обычном режиме только для чтения.

Домашний каталог пользователя root - /root

/usrКаталог /root является домашним каталогом пользователя root.

Просмотр содержимого каталога файлов физических носителей

Каталогом файлов физических носителей является каталог /dev. Для просмотра его содержимого, воспользуемся командой ls.

Как видно из рисунка 3, в этом каталоге содержится множество "файлов". Среди них видны знакомые названия: dvd, sda, потоки stdin, stdout, stderr и другие. В этом каталоге помимо файлов физических носителей имеются так же и специальные файлы, например как null, который является устройством, удаляющим любые входные данные, и не возвращающим ничего.

```

root@ubuntuserver:/home/artem# ls /dev
autofs          hwrng           nvram           tty             tty29           tty5            ttyS12          ttyS5           vcsa2
block           i2c-0           port            tty0            tty3            tty50           ttyS13          ttyS6           vcsa3
bsg             initctl         ppp             tty1            tty30           tty51           ttyS14          ttyS7           vcsa4
btrfs-control   input           psaux           tty10           tty31           tty52           ttyS15          ttyS8           vcsa5
bus             kmsg           ptmx            tty11           tty32           tty53           ttyS16          ttyS9           vcsa6
cdrom           lightnvm        pts             tty12           tty33           tty54           ttyS17          ttyprintk       vcsu
char            log             random           tty13           tty34           tty55           ttyS18          ubuntu-vg       vcsu1
console         loop-control    rfkill          tty14           tty35           tty56           ttyS19          udmabuf         vcsu2
core            loop0           rtc             tty15           tty36           tty57           ttyS20          uhid            vcsu3
cpu_dma_latency loop1           rtc0            tty16           tty37           tty58           ttyS21          uinput          vcsu4
cuse            loop2           sda             tty17           tty38           tty59           ttyS22          urandom         vcsu5
disk            loop3           sda1            tty18           tty39           tty6            ttyS23          vboxguest       vcsu6
dm-0            loop4           sda2            tty19           tty4            tty60           ttyS24          vboxuser        vga_arbiter
dri             loop5           sda3            tty2            tty40           tty61           ttyS25          vcs             vhci
dvd             loop6           sg0             tty20           tty41           tty62           ttyS26          vcs1            vhost-net
ecryptfs        loop7           sg1             tty21           tty42           tty63           ttyS27          vcs2            vhost-vsock
fb0             loop8           shm             tty22           tty43           tty7            ttyS28          vcs3            zero
fd              mapper          snapshot        tty23           tty44           tty8            ttyS29          vcs4            zfs
full            mcelog          snd             tty24           tty45           tty9            ttyS30          vcs5            vcs6
fuse            mem             sr0             tty25           tty46           ttyS0           ttyS31          vcsa            vcsa1
hidraw0         mqueue         stderr          tty26           tty47           ttyS1           ttyS4           vcsa1
hpet            net             stdin           tty27           tty48           ttyS10          ttyS4           vcsa1
hugepages       null            stdout          tty28           tty49           ttyS11          ttyS4           vcsa1
root@ubuntuserver:/home/artem# _

```

Рисунок 3. Содержимое каталога /dev.

Содержимое каталога /root

Перейдём в каталог /root, для этого воспользуемся командой cd. Выполнив команду ls с модификатором -a посмотрим на содержимое каталога(включая скрытые файлы). На рисунке 4 видно, что в каталоге /root имеется каталог snap, два скрытых файла .bashrc , .profile и скрытый каталог .ssh.

```

root@ubuntuserver:/home/artem# cd /root
root@ubuntuserver:~# ls -a
.  .. .bashrc .profile .ssh snap
root@ubuntuserver:~#

```

Рисунок 4. Содержимое каталога /root.

Посмотрим на содержимое файла vmlinuz. Для начала посмотрим на его размеры, используя команду wc. Как видно из рисунка 5, файл содержит 366981 строку, поэтому откроем на чтение лишь первые 10 строк командой head. Судя по всему это бинарный файл предназначенный для работы системы, поэтому его текстовая интерпритация выглядит не информативной. Посмотрим на права доступа этого файла. Как видно из того же рисунка 5, файл доступен для чтения, записи и использования пользователю root, группе root и всем остальным пользователям.


```

root@ubuntu-server:~# cd /home/user
root@ubuntu-server:/home/user# touch 1.txt
root@ubuntu-server:/home/user# ls -a
. . . .bash_logout .bashrc .profile 1.txt
root@ubuntu-server:/home/user# cat > 2.txt
My text here.^C
root@ubuntu-server:/home/user# ls a
ls: cannot access 'a': No such file or directory
root@ubuntu-server:/home/user# ls
1.txt 2.txt
root@ubuntu-server:/home/user# nano 3.txt_

```

Рисунок 7. Создание текстовых файлов при помощи touch и cat.

Для создания третьего файла воспользуемся текстовым редактором nano. Процесс набора текста отражён на рисунке 8.

```

GNU nano 4.8                               3.txt                               Modified
this file was made by nano
this is a sample
made special for lr1

```

[^]G Get Help [^]O Write Out [^]W Where Is [^]K Cut Text [^]J Justify [^]C Cur Pos ^M-U Undo
[^]X Exit [^]R Read File [^]~ Replace [^]U Paste Text [^]T To Spell [^]_ Go To Line ^M-E Redo

Рисунок 8. Работа в текстовом редакторе nano.

По итогу получаем 3 текстовых файла, их права доступа можно увидеть на рисунке 9, они открыты на чтение для любых групп пользователей, и только пользователь root имеет право записи (это вызвано тем, что файлы создавались пользователем root).

```

root@ubuntu-server:/home/user# ls
1.txt 2.txt 3.txt
root@ubuntu-server:/home/user# ls -l
total 4
-rw-r--r-- 1 root root 0 Oct 16 18:05 1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Oct 16 18:06 2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 65 Oct 16 18:10 3.txt
root@ubuntu-server:/home/user#

```

Рисунок 9. Права доступа файлов 1.txt, 2.txt, 3.txt.

Переход пользователя user в каталог /root

Попробуем авторизоваться за нашего нового созданного пользователя и перейти в каталог /root. Как видно из рисунка 10, данное действие совершить невозможно, поскольку у пользователя user недостаточно прав для подобного перехода.

```
user@ubuntu:~$ cd /root
-bash: cd: /root: Permission denied
user@ubuntu:~$ _
```

Рисунок 10. Попытка перехода пользователя user в каталог /root.

Изменение прав доступа к файлу

Зайдём вновь за пользователя root и попробуем изменить права доступа к файлу 1.txt. Сделаем так, чтобы только пользователь root мог читать и редактировать файл, а группа root могла лишь читать, при этом у остальных пользователей не будет никакого доступа к данному файлу (рисунок 11).

```
artem@ubuntu:~$ sudo su
[sudo] password for artem:
root@ubuntu:~# cd /home/user
root@ubuntu:/home/user# ls -l 1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Oct 16 18:05 1.txt
root@ubuntu:/home/user# chmod 640 1.txt
root@ubuntu:/home/user# ls -l 1.txt
-rw-r----- 1 root root 0 Oct 16 18:05 1.txt
root@ubuntu:/home/user# _
```

Рисунок 11. Смена прав доступа к файлу 1.txt.

Ссылки на файл

Создадим жёсткую ссылку на файл 2.txt. Как видно из рисунка 12, ссылка (файл strict2.txt) имеет те же права доступа, что и сам файл.

```
artem@ubuntu:~$ sudo su
[sudo] password for artem:
root@ubuntu:~# cd /home/user
root@ubuntu:/home/user# ln /home/user/2.txt /home/user/strict2.txt
root@ubuntu:/home/user# ls -l 2.txt
-rw-r--r-- 2 root root 0 Oct 16 18:06 2.txt
root@ubuntu:/home/user# ls -l strict2.txt
-rw-r--r-- 2 root root 0 Oct 16 18:06 strict2.txt
root@ubuntu:/home/user# _
```

Рисунок 12. Жёсткая ссылка на файл 2.txt.

Создадим символическую ссылку на файл 2.txt. Как видно из рисунка 13, ссылка (файл simvol2.txt) имеет уже другие права доступа, она открыта для всех пользователей.

```
artem@ubuntu:~$ sudo su
[sudo] password for artem:
root@ubuntu:~# cd /home/user
root@ubuntu:/home/user# ln /home/user/2.txt /home/user/strict2.txt
root@ubuntu:/home/user# ls -l 2.txt
-rw-r--r-- 2 root root 0 Oct 16 18:06 2.txt
root@ubuntu:/home/user# ls -l strict2.txt
-rw-r--r-- 2 root root 0 Oct 16 18:06 strict2.txt
root@ubuntu:/home/user# ln -s /home/user/2.txt /home/user/simvol2.txt
root@ubuntu:/home/user# ls -l 2.txt
-rw-r--r-- 2 root root 0 Oct 16 18:06 2.txt
root@ubuntu:/home/user# ls -l simvol2.txt
lrwxrwxrwx 1 root root 16 Oct 16 18:51 simvol2.txt -> /home/user/2.txt
root@ubuntu:/home/user#
```

Рисунок 13. Символическая ссылка на файл 2.txt.

Создание каталога

Создадим каталог new в каталоге пользователя user. Воспользуемся командой mkdir(рисунок 14).

```
artem@ubuntuuser:~$ sudo su
[sudo] password for artem:
root@ubuntuuser:/home/artem# cd /home/user
root@ubuntuuser:/home/user# mkdir new
root@ubuntuuser:/home/user# ls
1.txt 2.txt 3.txt new simvol2.txt snap strict2.txt
root@ubuntuuser:/home/user#
```

Рисунок 14. Создание директории new.

Копирование файла

Скопируем файл 1.txt в каталог new. Используем команду cat, результат операции виден на рисунке 15.

```
root@ubuntuuser:/home/artem# cd /home/user
root@ubuntuuser:/home/user# ls
1.txt 2.txt 3.txt new simvol2.txt snap strict2.txt
root@ubuntuuser:/home/user# cat 1.txt > new/1.txt
root@ubuntuuser:/home/user# ls
1.txt 2.txt 3.txt new simvol2.txt snap strict2.txt
root@ubuntuuser:/home/user# ls /new
ls: cannot access '/new': No such file or directory
root@ubuntuuser:/home/user# cd /new
bash: cd: /new: No such file or directory
root@ubuntuuser:/home/user# rm new
rm: cannot remove 'new': Is a directory
root@ubuntuuser:/home/user# cd new
root@ubuntuuser:/home/user/new# ls
1.txt
root@ubuntuuser:/home/user/new# cd ..
root@ubuntuuser:/home/user# rmdir new
rmdir: failed to remove 'new': Directory not empty
root@ubuntuuser:/home/user# rm -r new
root@ubuntuuser:/home/user# mkdir new
root@ubuntuuser:/home/user# ls
1.txt 2.txt 3.txt new simvol2.txt snap strict2.txt
root@ubuntuuser:/home/user# cat 1.txt > new/1.txt
root@ubuntuuser:/home/user# ls
1.txt 2.txt 3.txt new simvol2.txt snap strict2.txt
root@ubuntuuser:/home/user# cd new
root@ubuntuuser:/home/user/new# ls
1.txt
root@ubuntuuser:/home/user/new# _
```

Рисунок 15. Копирование файла 1.txt.

Перемещение файла

Переместим файл 2.txt в директорию new. Для этого будем использовать команду mv. Видно(рисунок 16), что после перемещения символьная ссылка стала подсвечиваться красным, вероятнее всего она стала недействительной, т.к. нет элемента по тому адресу, на который она ссылается.

```
root@ubuntuuser:/home/user/new# cd ..
root@ubuntuuser:/home/user# ls
1.txt 2.txt 3.txt new simvol2.txt snap strict2.txt
root@ubuntuuser:/home/user# mv 2.txt new/2.txt
root@ubuntuuser:/home/user# ls
1.txt 3.txt new simvol2.txt snap strict2.txt
root@ubuntuuser:/home/user# ls new
1.txt 2.txt
root@ubuntuuser:/home/user# _
```

Рисунок 16. Перемещение файла 2.txt.

Смена владельца

Владельцами файла 3.txt и каталога new является пользователь root (рисунок 17), изменим владельца на user, заодно изменим группу на user. Для этого используем команду chown (рисунок 17).

```
root@ubuntuuserver:/home/user# ls -l new
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 0 Oct 16 19:04 1.txt
-rw-r--r-- 2 root root 0 Oct 16 18:06 2.txt
root@ubuntuuserver:/home/user# ls -l
total 12
-rw-r----- 1 root root 0 Oct 16 18:05 1.txt
-rw-r--r-- 1 user user 65 Oct 16 18:10 3.txt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 16 19:06 new
lrwxrwxrwx 1 root root 16 Oct 16 18:51 simvol2.txt -> /home/user/2.txt
drwxr-xr-x 3 user user 4096 Oct 16 18:17 snap
-rw-r--r-- 2 root root 0 Oct 16 18:06 strict2.txt
root@ubuntuuserver:/home/user# chown user:user new
root@ubuntuuserver:/home/user# ls -l
total 12
-rw-r----- 1 root root 0 Oct 16 18:05 1.txt
-rw-r--r-- 1 user user 65 Oct 16 18:10 3.txt
drwxr-xr-x 2 user user 4096 Oct 16 19:06 new
lrwxrwxrwx 1 root root 16 Oct 16 18:51 simvol2.txt -> /home/user/2.txt
drwxr-xr-x 3 user user 4096 Oct 16 18:17 snap
-rw-r--r-- 2 root root 0 Oct 16 18:06 strict2.txt
root@ubuntuuserver:/home/user# _
```

Рисунок 17. Смена владельца файла 3.txt и каталога new.

Удаление файла

Удалим файл 1.txt. Для этого используем команду rm (рисунок 18).

```
root@ubuntuuserver:/home/user# cd new
root@ubuntuuserver:/home/user/new# ls
1.txt 2.txt
root@ubuntuuserver:/home/user/new# rm 1.txt
root@ubuntuuserver:/home/user/new# ls
2.txt
root@ubuntuuserver:/home/user/new#
```

Рисунок 18. Удаление файла 1.txt.

Удаление каталога

Удалим каталог new. Для этого используем команду rm с модификатором -r, который выполнит каскадное удаление (рисунок 19).

```
root@ubuntuuserver:/home/user/new# cd ..
root@ubuntuuserver:/home/user# ls
1.txt 3.txt new simvol2.txt snap strict2.txt
root@ubuntuuserver:/home/user# rm -r new
root@ubuntuuserver:/home/user# ls
1.txt 3.txt simvol2.txt snap strict2.txt
root@ubuntuuserver:/home/user#
```

Рисунок 19. Удаление каталога new.

Поиск файла

В задании предполагалось искать файл vga2iso, однако поиск из корневого каталога по имени не дал результатов(рисунок 20), поэтому был приведён ещё один результат поиска: поиск всех файлов sda с произвольной цифрой на конце(рисунок 20).

```

./snap/lxd/16922/share/qemu/vgabios-cirrus.bin
./snap/lxd/16922/share/qemu/vgabios-qxl.bin
./snap/lxd/16922/share/qemu/vgabios-ramfb.bin
./snap/lxd/16922/share/qemu/vgabios-stdvga.bin
./snap/lxd/16922/share/qemu/vgabios-virtio.bin
./snap/lxd/16922/share/qemu/vgabios-vmware.bin
./snap/lxd/16099/share/qemu/vgabios-ati.bin
./snap/lxd/16099/share/qemu/vgabios-bochs-display.bin
./snap/lxd/16099/share/qemu/vgabios-cirrus.bin
./snap/lxd/16099/share/qemu/vgabios-qxl.bin
./snap/lxd/16099/share/qemu/vgabios-ramfb.bin
./snap/lxd/16099/share/qemu/vgabios-stdvga.bin
./snap/lxd/16099/share/qemu/vgabios-virtio.bin
./snap/lxd/16099/share/qemu/vgabios-vmware.bin
./dev/vga_arbiter
./sys/class/misc/vga_arbiter
./sys/devices/virtual/misc/vga_arbiter
./boot/grub/i386-pc/vga.mod
./boot/grub/i386-pc/vga_text.mod
./var/lib/systemd/deb-systemd-helper-enabled/vgauth.service.dsh-also
./var/lib/systemd/deb-systemd-helper-enabled/open-vm-tools.service.requires/vgauth.service
root@ubuntuuserver:/# find -name vga2
root@ubuntuuserver:/# find -name vga2iso
root@ubuntuuserver:/# find -name sda?
./dev/sda3
./dev/sda2
./dev/sda1
./sys/class/block/sda2
./sys/class/block/sda3
./sys/class/block/sda1
./sys/devices/pci0000:00/0000:00:0d.0/ata3/host2/target2:0:0/2:0:0:0/block/sda/sda2
./sys/devices/pci0000:00/0000:00:0d.0/ata3/host2/target2:0:0/2:0:0:0/block/sda/sda3
./sys/devices/pci0000:00/0000:00:0d.0/ata3/host2/target2:0:0/2:0:0:0/block/sda/sda1
./sys/devices/virtual/block/dm-0/slaves/sda3
./sys/fs/ext4/sda2
./proc/fs/ext4/sda2
root@ubuntuuserver:/# _

```

Рисунок 20. Поиск vga2iso и sda?.

Контрольные вопросы

1) Что такое файловая система?

Файловая система - это структура, с помощью которой ядро операционной системы предоставляет пользователям (и процессам) ресурсы долговременной памяти системы, то есть памяти на различного вида долговременных носителях информации - жестких дисках, магнитных лентах, CD-ROM и т. п.

С точки зрения пользователя, файловая система — это логическая структура каталогов и файлов. Во всех UNIX-подобных системах эта древовидная структура растет из одного корня: она начинается с корневого каталога, родительского по отношению ко всем остальным, а физические файловые системы разного типа, находящиеся на разных разделах и даже на удаленных машинах, представляются как ветви этого дерева.

2) Права доступа к файлам. Назначение прав доступа.

Изначально каждый файл имел три параметра доступа:

Чтение - разрешает получать содержимое файла, но на запись нет. Для каталога позволяет получить список файлов и каталогов, расположенных в нем;

Запись - разрешает записывать новые данные в файл или изменять существующие, а также позволяет создавать и изменять файлы и каталоги;

Выполнение - вы не можете выполнить программу, если у нее нет флага выполнения. Этот атрибут устанавливается для всех программ и скриптов, именно с помощью него система может понять, что этот файл нужно запускать как программу.

3) Жесткая ссылка в Linux. Основные сведения.

Жесткая ссылка является просто другим именем для исходного файла. После создания такой ссылки ее невозможно отличить от исходного имени файла. Команда `ls` показывает количество жестких ссылок. Удаление файла по любому из его имен уменьшает на единицу количество ссылок, и окончательно файл будет удален только тогда, когда это количество станет равным нулю. Поэтому удобно использовать жесткие ссылки для того, чтобы предотвратить случайное удаление важного файла.

Жёсткая ссылка создаётся следующим образом:

```
$ln /home/ivanov/README /home/ivanov/readmetoo
```

Жесткую ссылку можно создавать в любом каталоге, но обязательно на том же физическом носителе (то есть в той же файловой системе), что и исходный файл.

4) Команда поиска в Linux. Основные сведения.

Это команда для поиска файлов и каталогов на основе специальных условий. Команда `find` имеет такой синтаксис:

```
find [папка] [параметры] критерий шаблон [действие]
```

Папка - каталог в котором будем искать

Параметры - дополнительные параметры, например, глубина поиска, и т.д.

Критерий - по какому критерию будем искать: имя, дата создания, права, владелец и т.д.

Шаблон - непосредственно значение по которому будем отбирать файлы.

5) Перечислите основные команды работы с каталогами.

`ls` - список файлов в директории;

`cd` - переход между директориями;

`rm` - удалить файл;

`rmdir` - удалить папку;

`mv` - переместить файл;

`cp` - скопировать файл;

`mkdir` - создать папку;

`ln` - создать ссылку;

`chmod` - изменить права файла;

`touch` - создать пустой файл.

Вывод

В ходе лабораторной работы я научился работать в терминале Linux, создавать новые файлы и каталоги, настраивать права доступа к файлам и директориям. Я приобрёл опыт работы с файлами и каталогами в ОС Linux, настройки прав на доступ к файлам и каталогам.

Список литературы

- [1] Львовский, С.М. Набор и верстка в системе \LaTeX [Текст] / С.М. Львовский. М.: МЦНМО, 2006. — 448 с.
- [2] LSB Workgroup, The Linux Foundation. Filesystem Hierarchy Standard: https://refspecs.linuxfoundation.org/FHS_3.0/fhs-3.0.pdf (дата обращения: 16.10.2020). - Текст: электронный.