

Липецкий государственный технический университет

Кафедра прикладной математики

Отчет по лабораторной работе № 2
«Работа с файловой системой ОС Linux»
по курсу «Операционная система Linux»

Студент

подпись, дата

Заев В.В.
фамилия, инициалы

Группа

Руководитель

Доцент, к. пед. наук
ученая степень, ученое звание

подпись, дата

Кургасов В.В.
фамилия, инициалы

Липецк 2021 г.

Содержание

Цель работы	3
Задание кафедры	4
1. Ход работы	6
1.1. Запуск виртуальной машины с Linux Ubuntu и загрузка пользователем root	6
1.2. Перечень каталогов с указанием их назначения	7
1.3. Содержимое каталога физических устройств и перечень файлов физических устройств с указанием их назначения	11
1.4. Содержимое каталога «boot» и файла «vmlinuz»	14
1.5. Создание нового пользователя «user»	16
1.6. Создание в директории пользователя «user» трех файлов и пояснения прав доступа к файлам.	17
1.7. Переход в директорию пользователя «root».	18
1.8. Изменение прав доступа на файл «1.txt» в директории пользователя «user»	19
1.9. Создание жесткой и символьической ссылки на файл «2.txt»	20
1.10. Создание каталога «new» в каталоге пользователей «user» .	21
1.11. Копирование файла «1.txt» в каталог «new»	22
1.12. Перемещение файла «2.txt» в каталог «new»	23
1.13. Изменение владельца файла «3.txt» и каталога «new»	24
1.14. Удаление файла «1.txt» в каталоге «new»	25
1.15. Удаление каталога «new»	26
1.16. Поиск файла «vga2iso» с помощью команды «find»	27
Выводы	28
Контрольные вопросы	29

Цель работы

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

Задание кафедры

Необходимо:

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 директорий пользователя `boot`. 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/nano`). 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.

1. Ход работы

1.1. Запуск виртуальной машины с Linux Ubuntu и загрузка пользователем root

Запуск виртуальной машины с Linux Ubuntu и загрузку пользователем root с помощью команды «sudo su» можно увидеть на рисунке 1.

```
user@test:~$ sudo su
[sudo] password for user:
Sorry, try again.
[sudo] password for user:
root@test:/home/user#
```

Рисунок 1 – Загрузка пользователем root.

1.2. Перечень каталогов с указанием их назначения

Просмотрим содержимое корневого диалога с помощью команды «ls» и опишем каждый из полученных каталогов. Результат выполнения представлен на рисунке 2.

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

Рисунок 2 – Перечень каталогов

Перечень каталогов

- **/bin** содержит команды, которые могут использоваться как системным администратором, так и пользователями, но которые требуются, когда другие файловые системы не подключены (например, в однопользовательском режиме). Он также может содержать команды, которые косвенно используются скриптами.
- **/boot** – этот каталог содержит все необходимое для процесса загрузки, за исключением файлов конфигурации, которые не нужны во время загрузки, и установщика карты. Таким образом, /boot хранит данные, которые используются до того, как ядро начнет выполнять программы пользовательского режима. Это может включать сохраненные основные загрузочные сектора и файлы карт секторов. Программы, необходимые для того, чтобы загрузчик мог загружать файл, должны быть размещены в /sbin. Файлы конфигурации для загрузчиков, которые не требуются во время загрузки, должны быть помещены в /etc.
- **/cdrom** – это временное место, где монтируются диски CD-ROM, когда они вставляются в компьютер. Однако, стандартное место для подключаемого носителя находится внутри каталога /media;
- **/dev** – это расположение специальных файлов или файлов устройств.
- **/etc** содержит файлы конфигурации. "Файл конфигурации это локальный файл, используемый для управления работой программы;

он должен быть статическим и не может быть исполняемым двоичным файлом.

- **/home** – личный каталог пользователя в операционной системе, где находятся его данные, настройки и т. д.
- **/lib** содержит образы общих библиотек, необходимые для загрузки системы и выполнения команд в корневой файловой системе, т. Е.. двоичными файлами в /bin и /sbin.
- **/lib32, /lib64, libx32** – альтернативный формат необходимых общих библиотек.
- **/lost+found** – в каждой файловой системе Linux есть каталог lost+found. Если произошел сбой в работе файловой системы, то при следующей загрузке будет выполнена проверка файловой системы. Все найденные поврежденные файлы будут размещены в каталоге lost+found.
- **/media** – этот каталог содержит подкаталоги, которые используются в качестве точек подключения для съемных носителей, таких как дискеты, компакт-диски и zip-диски.
- **/mnt** – этот каталог предоставляется для того, чтобы системный администратор мог временно смонтировать файловую систему по мере необходимости. Содержимое этого каталога является локальной проблемой и не должно влиять на способ запуска любой программы. Этот каталог не должен использоваться программами установки: вместо него должен использоваться подходящий временный каталог, не используемый системой.
- **/opt** зарезервирован для установки дополнительных пакетов прикладного программного обеспечения. Пакет, устанавливаемый в /opt, должен размещать свои статические файлы в отдельном /opt/<пакете> или / дерево каталогов opt/<поставщик>, где <пакет> - это имя, описывающее пакет программного обеспечения, а <поставщик> - зарегистрированное имя поставщика в локальной сети.

- **/proc** – это де-факто стандартный метод Linux для обработки информации о процессах и системе. Рекомендуется для хранения и извлечения информации о процессах, а также другой информации о ядре и памяти.
- **/root** – домашний каталог корневой учетной записи может определяться разработчиком или локальными предпочтениями, но это рекомендуемое расположение по умолчанию.
- **/run** – этот каталог содержит данные о системе, описывающие систему с момента ее загрузки. Файлы в этом каталоге должны быть очищены (удалены или усечены соответствующим образом) в начале процесса загрузки.
- **/sbin** – здесь системой Linux помещаются команды, относящиеся к обслуживанию файловой системы и управлению запуском системы.
- **/snap** – по умолчанию является местом, где файлы и папки из установленных пакетов snap появляются в вашей системе.
- **/srv** – в каталоге находятся данные для сервисов, предоставляемых системой.
- **/sys** – это расположение, в котором представлена информация об устройствах, драйверах и некоторых функциях ядра. Его базовая структура определяется конкретным ядром Linux, используемым в данный момент, и в остальном не определена.
- **/tmp** – каталог должен быть доступен для программ, которым требуются временные файлы. Программы не должны предполагать, что какие-либо файлы или каталоги в /tmp сохраняются между вызовами программы.
- **/usr** – это второй основной раздел файловой системы. /usr - это общедоступные данные, доступные только для чтения. Это означает, что /usr должен быть доступен для совместного использования между различными хостами, совместимыми с FHS, и не должен записываться на них. Любая информация, относящаяся к конкретному хосту

или изменяющаяся со временем, хранится в другом месте. Большие пакеты программного обеспечения не должны использовать прямой подкаталог в иерархии `/usr`.

- `/var` содержит файлы переменных данных. Это включает каталоги и файлы буфера, административные данные и данные журнала, а также временные и временные файлы.

1.3. Содержимое каталога физических устройств и перечень файлов физических устройств с указанием их назначения

Просмотрим содержимое каталога физических устройств («/dev») с помощью команды «ls». Результат выполнения команды представлен на рисунке 3.

```
root@test:/# cd /dev
root@test:/dev# ls
autofs          hpet      null      stdout   tty28  tty49      ttyS10  ttyS31      vcsa1
block          hugepages  nvram    port     tty     tty29  tty5      ttyS11  ttyS4      vcsa2
bsg            hwrng     ppp      pts      tty0    tty3   tty50     ttyS12  ttyS5      vcsa3
btrfs-control  i2c-0     psaux   ptmx    tty1    tty10  tty31   tty52     ttyS13  ttyS6      vcsa4
bus            initctl   random  rtc     tty11   tty12  tty33   tty54     ttyS14  ttyS7      vcsa5
cdrom          input     rfkill  loop0   tty13   tty14  tty34   tty55     ttyS15  ttyS8      vcsa6
char           kmsg     loop1   loop2   sda     tty15  tty35   tty56     ttyS16  ttyS9      vcsu
console        lightnvm  log      loop3   sda1    tty16  tty37   tty58     ttyS17  ubuntu-vg  vcsu1
core           log      loop4   loop5   sda2    tty17  tty38   tty59     ttyS18  udmabuf   vcsu2
cpu            loop0   loop6   loop7   sda3    tty18  tty39   tty6      ttyS19  uhid      vcsu3
cpu_dma_latency loop1  loop8   loop9   sda4    tty19  tty4    tty60     ttyS20  urandom   vcsu5
cuse           loop2   loop10  loop11  sda5    tty20  tty41   tty62     ttyS21  userio    vcsu6
disk           loop3   loop12  loop13  sda6    tty21  tty42   tty63     ttyS22  vboxguest vfio
dm-0           loop4   loop14  loop15  sda7    tty22  tty43   tty7      ttyS23  vboxuser   vga_arbiter
dma_heap       loop5   loop16  loop17  sda8    tty23  tty44   tty8      ttyS24  vcs       vhci
dri            loop6   loop18  loop19  sg0     tty24  tty45   tty9      ttyS25  vcs1      vhost-net
dvd            loop7   loop20  loop21  sg1     tty25  tty46   ttyprintk  ttyS26  vcs2      vhost-vsock
ecryptfs       loop-control  shm     snapshot  snd     tty26  tty47   tty80     ttyS27  vcs3      zero
fbo            mapper   mem     mqueue  sr0     tty27  tty48   tty81     ttyS28  vcs4      zfs
fd             mcelog
full           mem
fuse           mqueue
hidraw0        net
root@test:/dev#
```

Рисунок 3 – Содержимое каталога файлов физических устройств

перечень файлов физических устройств:

- autofs – даёт возможность автоматического монтирования съёмных носителей и сетевых ресурсов при вставке или обращении к ним.
- block – блочные устройства.
- bsg – альтернативный сквозной драйвер SCSI.
- btrfs-control – файловая система.
- bus – внешние носители.
- cdrom – дисковод.
- char – символьное устройство.

- console – системная консоль, т.е. физически подключенные клавиатура и монитор.
- core – уменьшенный вариант крошечного ядра без графического рабочего стола, хотя могут быть добавлены дополнительные расширения для создания системы с графической средой рабочего стола.
- crie – выполняет все виды операций по обработке данных, и его часто называют мозгом компьютера.
- _dma_latency – используется для сбора показателей задержки для однонаправленного и двунаправленного трафика.
- cuse – открывается программой, которая хочет реализовать определенное символьное устройство. CUSE определяет, какое устройство он реализует, а затем создает узел устройства.
- disk – предоставляет дополнительную информацию о разделах в вашей системе.
- dm-o – блочное устройство, которое всегда возвращает нулевые данные при чтении и беззвучно удаляет записи. Пользователь может записывать данные в любом месте разреженного устройства и считывать их обратно, как обычное устройство.
- dri – это платформа, обеспечивающая безопасный и эффективный прямой доступ к графическому оборудованию в системе X Window.
dvd – цифровой видеодиск.
- cryptfs – это пакет программного обеспечения для шифрования дисков для Linux. fbo – это расширение OpenGL для гибкого рендеринга за пределами экрана, включая рендеринг в текстуру.
- fd – файл дисковода для гибких дисков. full – создает непрерывный поток нулевых символов как выводится при чтении из и генерирует ошибку ENOSPC («диск заполнен») при попытке записи в него. fuse – это простой интерфейс для программ пользовательского пространства для экспорта виртуальной файловой системы в ядро Linux.

- hidraw0 – предоставляет необработанный интерфейс для устройств USB и Bluetooth с человеческим интерфейсом (HIDS). hpet – таймер событий высокой точности.

1.4. Содержимое каталога «boot» и файла «vmlinuz»

Перейдем к каталогу «boot» с помощью команды «cd» и просмотрим его содержимое с помощью «ls». Результат выполнения представлен на рисунке 4.

```
root@test:/dev# cd /
root@test:/# cd boot
root@test:/boot# ls
config-5.11.0-16-generic  initrd.img-5.11.0-16-generic  System.map-5.11.0-16-generic  vmlinuz.old
grub                      initrd.img.old                vmlinuz
initrd.img                 lost+found                  vmlinuz-5.11.0-16-generic
root@test:/boot# S_
```

Рисунок 4 – Содержимое каталога файлов физических устройств

Данный файл содержит сжатое ядро Linux – программу, которая запускается в первую очередь при запуске операционной системы, и остается в памяти пока компьютер не будет выключен.

Просмотрим содержимое файла «vmlinuz» с помощью команды «cat». Результат выполнения представлен на рисунке 5.

```
!zC tr*****$***k*A*=sxC&T*CA)68**f*!*AI*; quJ*{55   +,(k+
q*****I* 7x* *y*U=B5*MT****Ic
$*9%*0**w8 my*?4q**I**!b` T'KP*g*****L****

N5'x|D7 00 IGH±±02ù
sac&-1Aâz] 40p**#
 X
 @r [0****o#*U*@@**3.&FD**;0*(@D*gf(*A*D$*G****( *-*@*w*è(v***#u**".*N*.**#vv****`*v**
u*****?**] Hu***ON*f*c9***@uIm2H**u*ch@*=-^P****}##-^:****) *8*1***f*v*1L++:H*****m***m***m8H**
**1H***?RY*****<***D*?**1*M*\\*\äää=3s^-84"æ-Ù}*^-P****}##-^:****) *8*1***f*v*1L++:H*****m***m***m8H**
**1H***?RY*****<***D*?**1*M*\\*\äää=3s^-84"æ-ÙØ2C=^'r'J'Ü'J"
 I )LÄUsWdB**{2**
 *v0***2%*tR*H***m *I&Q!*---*q*- **p1bH***NO*@@*HA;0***'A***~*** **Q*!***_e***&y*H****`1*H****1*H*
 e*
 *** *j***=2T*****!-r*****I***waD*****e*
 ***L***D*****p>H**s
 ***L***D*****p>H**s
 vSH***J*H**28Ii*0***1X1H***RE***tL**; **'***q*H) *-*<***I**+
 *0Z*"?*** *'aI*A@H*JaE***@C*L*F*      ***H9*A***Hi***2***E***D***L***L*M***I**+
 L***t
 A**
 D***?tyt*t*t*t*t  ***t  ***IH*e*****$w**`S1*É*s  **!OI***yA***&Ea*o*AD****THa***R*D*4***H@*****
 ** ***p*****$*ä***9A***4***D***~*SRA)**.d*$*t* *g***d*!** t      *A*G***E
 : !***b*~*D* HY@D*
 *n *äöCLéÜD
 ßÙ848H#>
 8)!***!<$*dD) ***\0** `H***H*4***?:**2n1*+G*0H* >*ODH***** xp*g**
 ***?A***!***?p*F@*^I**{*A***u,*%
 *!*** *A***i**,*AH***M***6R*98*/96*I2***t=R
 H***V***M*d+***d1***A***] Q***A***&***+b*L***Q***'C*D*,{*X*.***y*Pc*1***$) ***{6***y|||U}***$*** *c)
 *3( )/***3*1F*
 G}*!*|r
 )j          *D*p,*'
 ,/!***3T***b4*4+y*#*C*s*
 ***iliioLc*sd1C0***e>M***e*#*
 e0***a*
```

Рисунок 5 – Содержимое файла «vmlinuz»

К «vmlinuz» имеют доступ все пользователи.

1.5. Создание нового пользователя «user»

Создадим нового пользователя «user» с помощью команды «adduser». Результат выполнения представлен на рисунке 6.

```
root@test:/boot# cd /
root@test:/# cd home
root@test:/home# ls
user
root@test:/home# adduser vlad
Adding user `vlad' ...
Adding new group `vlad' (1001) ...
Adding new user `vlad' (1001) with group `vlad' ...
Creating home directory `/home/vlad' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for vlad
Enter the new value, or press ENTER for the default
      Full Name []: Vladislav
      Room Number []: 1
      Work Phone []: 9601578961
      Home Phone []:
      Other []:
Is the information correct? [Y/n] Y
root@test:/home# ls
user vlad
root@test:/home#
```

Рисунок 6 – Создание нового пользователя

1.6. Создание в директории пользователя «user» трех файлов и пояснения прав доступа к файлам.

Создадим в директории нового пользователя «user» три файла «1.txt», «2.txt», «3.txt» с помощью команд «touch», «cat», «nano». Результат выполнения команд представлен на рисунках 7 и 8.

```
root@test:/home/user# touch 1.txt
root@test:/home/user# cat > 2.txt
1234

^Z
[4]+  Stopped                  cat > 2.txt
root@test:/home/user#
```

Рисунок 7 – Создание файлов

```
root@test:/home/user# ls
1.txt  2.txt  3.txt
root@test:/home/user#
```

Рисунок 8 – Результат создания файлов

Благодаря рисунку 9, можно сделать вывод, что к этому файлу полный доступ имеет только владелец (root), а остальные имеют право только на чтение.

1.7. Переход в директорию пользователя «root».

Перейдем к каталогу «root» с помощью команды «cd» и просмотрим его содержимое с помощью «ls». Результат выполнения представлен на рисунке 9.

```
root@test:/dev# cd /
root@test://# cd boot
root@test:/boot# ls
config-5.11.0-16-generic  initrd.img-5.11.0-16-generic  System.map-5.11.0-16-generic  vmlinuz.old
grub                      initrd.img.old                vmlinuz
initrd.img                 lost+found                  vmlinuz-5.11.0-16-generic
root@test:/boot# S_
```

Рисунок 9 – Создание файлов

В данном каталоге представлены персональные данные и данные профиля.

1.8. Изменение прав доступа на файл «1.txt» в директории пользователя «user»

Изменим права доступа на файл «1.txt» с помощью команды «chmod». Результат выполнения команды представлен на рисунке.

```
root@test:~# cd /home/user
root@test:/home/user# chmod 777 1.txt
root@test:/home/user# ls -l
total 4
-rwxrwxrwx 1 root root 0 Oct 16 05:30 1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 6 Oct 16 05:30 2.txt
root@test:/home/user#
```

Рисунок 10 – Изменение прав доступа на файл «1.txt»

Данная команда предоставляет все права (чтение, запись, выполнение) для всех типов пользователей (владелец, группа и другие).

1.9. Создание жесткой и символической ссылки на файл «2.txt»

С помощью команды «ln» создадим жесткую ссылку на файл «2.txt». С помощью команды «ln -s» создадим символическую ссылку на файл «2.txt». Результат выполнения команд представлены на рисунках 11 и 12.

```
root@test:/home/user# ln /home/user/2.txt hard_link
root@test:/home/user# ln -s /home/user/2.txt soft_link
root@test:/home/user# _
```

Рисунок 11 – Создание жесткой и символической ссылки на файл «2.txt»

```
-rwxrwxrwx 1 root root 0 Oct 16 05:30 1.txt
-rw-r--r-- 2 root root 6 Oct 16 05:30 2.txt
-rw-r--r-- 2 root root 6 Oct 16 05:30 hard_link
lrwxrwxrwx 1 root root 16 Oct 16 05:37 soft_link -> /home/user/2.txt
root@test:/home/user# _
```

Рисунок 12 – Результат создания жесткой и символической ссылки на файл «2.txt»

1.10. Создание каталога «new» в каталоге пользователя «user»

С помощью команды «mkdir» создадим директорию «new» в каталоге пользователя «user». Результат выполнения представлен на рисунке 13.

```
root@test:/home/user# mkdir test
root@test:/home/user# ls
1.txt 2.txt hard_link soft_link test
root@test:/home/user# _
```

Рисунок 13 – Создание директории «new»

1.11. Копирование файла «1.txt» в каталог «new»

С помощью команды «cp» скопируем файл «1.txt» в каталог «new». Результат выполнения представлен на рисунке 14.

```
root@test:/home/user# cd  
root@test:~# cp /home/user/1.txt /home/user/test/1.txt  
root@test:~# cd /home/user/test  
root@test:/home/user/test# ls  
1.txt  
root@test:/home/user/test#
```

Рисунок 14 – Копирование файла «1.txt»

1.12. Перемещение файла «2.txt» в каталог «new»

С помощью команды «mv» скопируем файл «2.txt» в каталог «new». Результат выполнения представлен на рисунке 15.

```
root@test:~# mv /home/user/2.txt /home/user/test/2.txt
root@test:~# ls /home/user
1.txt  hard_link  soft_link  test
root@test:~# ls /home/user/test
1.txt  2.txt
root@test:~# _
```

Рисунок 15 – Перемещение файла «2.txt»

1.13. Изменение владельца файла «3.txt» и каталога «new»

С помощью команды «chown» реализуем смену владельца у файла «3.txt» и каталога «new». Результат выполнения представлен на рисунке 16.

```
root@test:~# chown vlad /home/user/1.txt
root@test:~# chown vlad /home/user/test
root@test:~# cd /home/user
root@test:/home/user# ls -li
total 8
529740 -rwxrwxrwx 1 vlad root    0 Oct 16 05:30 1.txt
529742 -rw-r--r-- 2 root root    6 Oct 16 05:30 hard_link
529743 lrwxrwxrwx 1 root root   16 Oct 16 05:37 soft_link -> /home/user/2.txt
660876 drwxr-xr-x 2 vlad root 4096 Oct 16 05:45 test
root@test:/home/user# _
```

Рисунок 16 – Смена владельца у файла «3.txt» и каталога «new»

1.14. Удаление файла «1.txt» в каталоге «new»

С помощью команды «rm» удалим файл «1.txt» в каталоге «new». Результат выполнения представлен на рисунке 17.

```
root@test:/home/user# ls
1.txt  hard_link  soft_link  test
root@test:/home/user# rm 1.txt
root@test:/home/user# ls
hard_link  soft_link  test
root@test:/home/user#
```

Рисунок 17 – Удаление файла «1.txt» в каталоге «new»

1.15. Удаление каталога «new»

С помощью команды «rm -r» удалим каталог «new» вместе с его содержимым. Результат выполнения представлен на рисунке 18.

```
root@test:/home/user/test# rm -r /home/user/test
root@test:/home/user/test# ls -li
total 0
root@test:/home/user/test# cd ..
root@test:/home/user# ls -li
total 4
529742 -rw-r--r-- 1 root root 6 Oct 16 05:30 hard_link
529743 lrwxrwxrwx 1 root root 16 Oct 16 05:37 soft_link -> /home/user/2.txt
root@test:/home/user# _
```

Рисунок 18 – Удаление каталога «new»

1.16. Поиск файла «vga2iso» с помощью команды «find»

С помощью команды «find» не получилось найти файл «vga2iso», так как используется более новая версия Ubuntu Server, поэтому дополнительно был выполнен поиск «1.txt». Результат выполнения представлен на рисунке 19.

```
root@test:~# find / -name "vga2iso"
root@test:~# find / -name "1.txt"
/home/1.txt
```

Рисунок 19 – Поиск файлов «vga2iso» и «1.txt»

Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы мной был получен опыт работы с файлами и каталогами в ОС Linux, настройки прав на доступ к файлам и каталогам.

Контрольные вопросы

1. Что такое файловая система?

Ответ: Файловая система — это архитектура хранения данных в системе, хранение данных в оперативной памяти и доступа к конфигурации ядра. ФС устанавливает физическую и логическую структуру файлов, правила их создания и управления ими. В физическом смысле файловая система Linux/UNIX представляет собой пространство раздела диска разбитое на блоки фиксированного размера. Их размер кратен размеру сектора: 1024, 2048, 4096 или 8120 байт. Размер блока известен заранее.

2. Права доступа к файлам. Назначение прав доступа.

Для назначения прав используются три группы флагов, первая определяет права для владельца, вторая - права для основной группы пользователя, третья - для всех остальных пользователей в системе. Для файлов: r - право на чтение из файла; w - разрешает запись в файл (в частности перезапись или изменение); x - позволяет исполнить файл.

Общий синтаксис:

```
# chown имя_пользователя название_файла
```

3. Жесткая ссылка в Linux. Основные сведения.

Жесткая ссылка (hard link) – это как дополнительное имя на существующий файл, оно обязательно должно отличаться от него, но при этом находится в одной и той же директории. Это не копия, но своеобразный «сионим». При ее создании получается, что на один и тот же элемент просто создается другой путь. Такая ссылка будет иметь точно такой же идентификатор (inode), как и у оригинального файла. Такие данные, как имя владельца, дата создания и изменения сохраняются. Если же целевой файл удалить, ссылка будет хранить всю информацию о нем.

Общий синтаксис:

```
ln [целевой файл] [имя жесткой ссылки]
```

4. Команда поиска в Linux. Основные сведения

Команда find - это одна из наиболее важных и часто используемых утилит системы Linux. Это команда для поиска файлов и каталогов на основе специальных 29 условий. Ее можно использовать в различных обстоятельствах, например, для поиска файлов по разрешениям, владельцам, группам, типу, размеру и другим подобным критериям. Утилита find предустановлена по умолчанию во всех Linux дистрибутивах, поэтому вам не нужно будет устанавливать никаких дополнительных пакетов. Это очень важная находка для тех, кто хочет использовать командную строку наиболее эффективно.

Общий синтаксис:

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

5. Перечислите основные команды работы с каталогами

- cd /home/usr/ - команда "cd" осуществляет переход в каталог
- touch file.txt - "touch" создает файл
- mkdir dir1 - "mkdir" создает каталог
- rm file.txt - "rm" удаляет файл
- rmdir dir1 - "rmdir" удаляет каталог
- ls -al /home - "ls -al" показывает нам файлы и каталоги в каталоге home
- mv files1.txt files2.txt - "mv" переименовывает файл или каталог
- cp files2.txt /root/ - "cp" копирование файла из текущей директории в директорию /root/
- rsync -avz files2.txt /root/ - "rsync" так же копирование, но более продвинутое
- chmod 777 files2.txt - "chmod" установка прав
- chown gnu.root files2.txt - "chown" задает Владельца.Группу для файла files2.txt
- pwd - отображение текущего каталога