

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

Сергеев Е.С.
фамилия, инициалы

Группа ПМ-19-2

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»	13
1.5. Создание нового пользователя «user»	14
1.6. Создание в директории пользователя «user» трех файлов и пояснения прав доступа к файлам.	15
1.7. Переход в директорию пользователя «root».	16
1.8. Изменение прав доступа на файл «1.txt» в директории пользователя «user»	17
1.9. Создание жесткой и символической ссылки на файл «2.txt»	18
1.10. Создание каталога «new» в каталоге пользователей «user» .	19
1.11. Копирование файла «1.txt» в каталог «new»	20
1.12. Перемещение файла «2.txt» в каталог «new»	21
1.13. Изменение владельца файла «3.txt» и каталога «new»	22
1.14. Удаление файла «1.txt» в каталоге «new»	23
1.15. Удаление каталога «new»	24
1.16. Поиск файла «vga2iso» с помощью команды «find»	25
Вывод	26
Контрольные вопросы	27

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 директорию 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 загрузка пользователем root с помощью команды «sudo su».

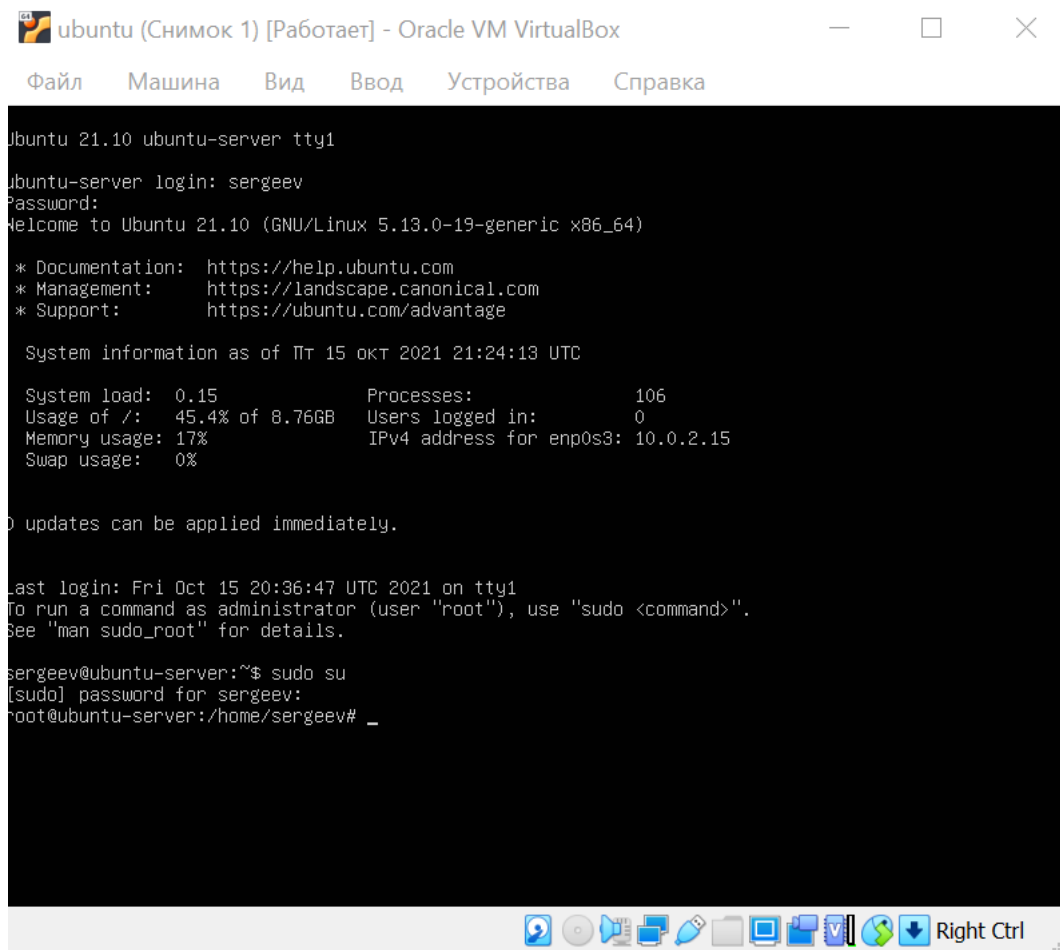
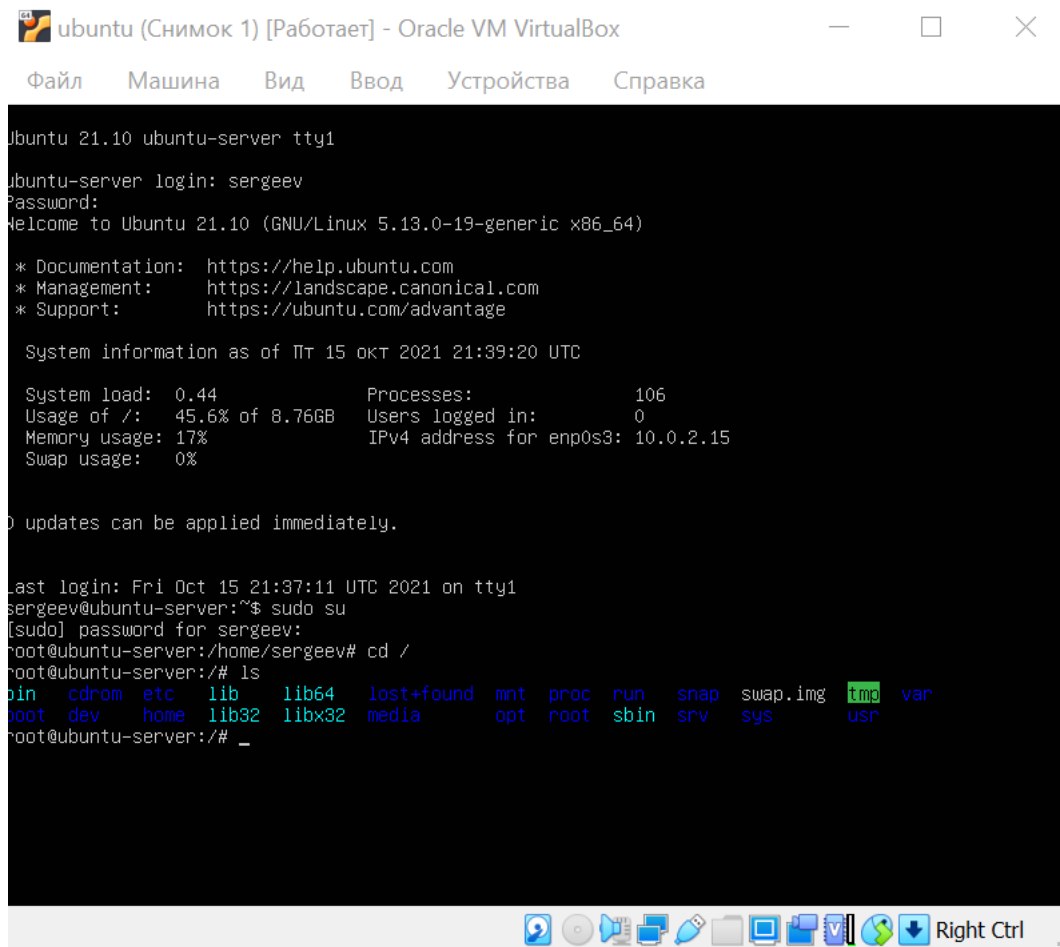


Рисунок 1 – Загрузка пользователем root.

1.2. Перечень каталогов с указанием их назначения

Просмотр содержимого корневого диалога с помощью команды «ls».



```
ubuntu (Снимок 1) [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка

ubuntu 21.10 ubuntu-server tty1
ubuntu-server login: sergeev
Password:
Welcome to Ubuntu 21.10 (GNU/Linux 5.13.0-19-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:        https://ubuntu.com/advantage

System information as of Пт 15 окт 2021 21:39:20 UTC

System load:  0.44           Processes:           106
Usage of /:   45.6% of 8.76GB Users logged in:        0
Memory usage: 17%           IPv4 address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:   0%

0 updates can be applied immediately.

Last login: Fri Oct 15 21:37:11 UTC 2021 on tty1
sergeev@ubuntu-server:~$ sudo su
[sudo] password for sergeev:
root@ubuntu-server:/home/sergeev# cd /
root@ubuntu-server:/# 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@ubuntu-server:/# _
```

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 в дереве 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.
- **/span** - по умолчанию является местом, где файлы и папки из установленных пакетов **snar** 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

Просмотр содержимого каталога физических устройств («/dev») с помощью команды «ls».

```
root@ubuntu-server:/# cd dev
root@ubuntu-server:/dev# ls
autofs      hpet        null        stdout      tty28      tty49      ttyS10      ttyS31      vcsa1
block       hugepages   nvram       tty         tty29      tty5       ttyS11      ttyS4       vcsa2
bsg         hwrng       port        tty0        tty3       tty50      ttyS12      ttyS5       vcsa3
btrfs-control i2c-0       ppp         tty1        tty30      tty51      ttyS13      ttyS6       vcsa4
bus         initctl     psaux       tty10       tty31      tty52      ttyS14      ttyS7       vcsa5
cdrom       input       ptmx        tty11       tty32      tty53      ttyS15      ttyS8       vcsa6
char        kmsg        pts         tty12       tty33      tty54      ttyS16      ttyS9       vcsu
console     lightnvm    random      tty13       tty34      tty55      ttyS17      ubuntu-vg   vcsu1
core        log         rfkill      tty14       tty35      tty56      ttyS18      udmabuf     vcsu2
cpu         loop0       rtc         tty15       tty36      tty57      ttyS19      uhid        vcsu3
cpu_dma_latency loop1       rtc0        tty16       tty37      tty58      ttyS2       uinput      vcsu4
cuse        loop2       sda         tty17       tty38      tty59      ttyS20      urandom     vcsu5
disk        loop3       sda1        tty18       tty39      tty6       ttyS21      userio      vcsu6
dm-0        loop4       sda2        tty19       tty4       tty60      ttyS22      vboxguest   vfiio
dma_heap    loop5       sda3        tty2        tty40      tty61      ttyS23      vboxuser    vga_arbiter
dri         loop6       sg0         tty20       tty41      tty62      ttyS24      vcs         vhci
dvd         loop7       sg1         tty21       tty42      tty63      ttyS25      vcs1        vhost-net
ecryptfs    loop-control shm         tty22       tty43      tty7       ttyS26      vcs2        vhost-vsock
fb0         mapper      snapshot    tty23       tty44      tty8       ttyS27      vcs3        zero
fd          mcelog      snd         tty24       tty45      tty9       ttyS28      vcs4        zfs
full        mem         sr0         tty25       tty46      ttyprintk  ttyS29      vcs5
fuse        mqueue      stderr      tty26       tty47      tty80      ttyS3       vcs6
hidraw0     net         stdin       tty27       tty48      tty81      ttyS30      vcsa
```

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.
- `cpu` – 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.
- `ecryptfs` – 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 дисководов 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»

Переход к каталогу «boot» с помощью команды «cd» и просмотр его содержимого с помощью «ls».

```
root@ubuntu-server:/dev# cd /
root@ubuntu-server:/# cd boot
root@ubuntu-server:/boot# ls
config-5.13.0-19-generic  initrd.img-5.13.0-19-generic  System.map-5.13.0-19-generic  vmlinuz.old
grub                     initrd.img.old                vmlinuz
initrd.img               lost+found                    vmlinuz-5.13.0-19-generic
root@ubuntu-server:/boot#
```

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.

Просмотр содержимого файла «vmlinuz» с помощью команды «cat».

```
47 9252152112 üä1 UGB1 Utiç r Lfd+ Mster Cerfi°ic fe A| H|ori|s
Isre o' M+1U

C|to|ic r Lfd+1U
Sec|re Boot12U
é0+â= )C|to|ic r Lfd+ Sec|re Boot S1+1t± (217)é"
+++ :8#+++B++T++, [+5++Jt++2+{+++124>+D+i m+5v++!K+ $+++++ :J1++7++'++' @+X5+9'+++B++f. ++n6++++eq++ç+
-F+7++++1+e+n$+++++IA~ Pc80a+UfcUV6fæè0 r0aâ0#96%Èµ8+fæ pèè+RiU*Å=-@/µ²·T giüü²æfè0f%1, +4M#ÿ`è-ÿfU
U#
Uÿ U%+
+è7
èñ0+NÄöbÄ'Wèèöä||öç87<öÎ|p2 1ç1:Ü(AèüJpµ%öè'ÜvJ²++9++v1++++H+Q+}++++";
++7+++H-+1JWI+a++L4+*GM++8++++75{sq+
++[qv+EQ+P+++++\4+++7+++W+k+{+z+ 1+4+ oF8
++++R+++5+S)p
+D`++z+{ ZL+D++a+++7+($s++++1++0++0++0++1
0 UGB10U
Isle of Man10U
Do|±r|s1U

C|to|ic r Lfd+142U
1âHe üä*âHâ= +C|to|ic r Lfd+ Mster Cerfi°ic fe A| H|ori|s
21100110j0++z+.1++fh +++!;, +A++<w+10y *H++
#He*0
`#He0
`#He0
é)rbé, ++++++Dz+++6
, ,u+64t+p+++B°c++++r++e+$E++
%y++g+6++9WS3+++3RU'f+++°-++u?0«X&Iè|Ürç` #âè:F+150Iârä=ÈÄpÎföäî=-øÝä]ÿäîé+ÜY!%1"06Jæ+6èÜ] +L+@1f5S-JÄ
Gs0=aI+i²µüÄèp|DÄi iüÖä ü
```

Рисунок 5 – Содержимое файла «vmlinuz»

К «vmlinuz» имеют доступ все пользователи.

1.5. Создание нового пользователя «user»

Создание нового пользователя «user» с помощью команды «adduser».

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

Рисунок 6 – Создание нового пользователя

```
root@ubuntu-server:/# cd /home
root@ubuntu-server:/home# ls
egor  sergeev  user
root@ubuntu-server:/home# _
```

Рисунок 7 – Результат создания нового пользователя

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

Создание в директории нового пользователя «user» три файла «1.txt», «2.txt», «3.txt» с помощью команд «touch», «cat», «nano».

```
root@ubuntu-server:/home/user# touch 1.txt
root@ubuntu-server:/home/user# cat > 2.txt
Hello!
root@ubuntu-server:/home/user# nano 3.txt_
```

Рисунок 8 – Создание файлов


```
root@ubuntu-server:/home/user# ls
1.txt 2.txt 3.txt
root@ubuntu-server:/home/user# ls -l
total 8
-rw-r--r-- 1 root root 0 окт 15 22:37 1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 7 окт 15 22:37 2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 6 окт 15 22:38 3.txt
root@ubuntu-server:/home/user#
```

Рисунок 9 – Результат создания файлов

Можно сделать вывод, что к файлам полный доступ имеет только владелец (root), а остальные имеют право только на чтение.

1.7. Переход в директорию пользователя «root».

Переход к каталогу «root» с помощью команды «cd» и просмотр его содержимое с помощью «ls».

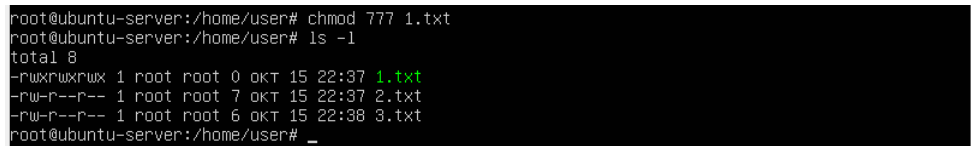


```
root@ubuntu-server:~# cd /
root@ubuntu-server:~# ls -la
.  ..  .bashrc  .local  .profile  snap  .ssh
root@ubuntu-server:~#
```

Рисунок 10 – Создание файлов

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

Изменение прав доступа на файл «1.txt» с помощью команды «chmod».



```
root@ubuntu-server:/home/user# chmod 777 1.txt
root@ubuntu-server:/home/user# ls -l
total 8
-rwxrwxrwx 1 root root 0 окт 15 22:37 1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 7 окт 15 22:37 2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 6 окт 15 22:38 3.txt
root@ubuntu-server:/home/user# _
```

Рисунок 11 – 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»

Создание с помощью команды «ln» жесткой ссылки на файл «2.txt». Создание с помощью команды «ln -s» символической ссылки на файл «2.txt».

```
root@ubuntu-server:/home/user# ln /home/user/2.txt hardlink
root@ubuntu-server:/home/user# ln -s /home/user/3.txt softlink
root@ubuntu-server:/home/user#
```

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

```
root@ubuntu-server:/home/user# ls -l
total 12
-rwxrwxrwx 1 root root 0 окт 15 22:37 1.txt
-rw-r--r-- 2 root root 7 окт 15 22:37 2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 6 окт 15 22:38 3.txt
-rw-r--r-- 2 root root 7 окт 15 22:37 hardlink
lrwxrwxrwx 1 root root 16 окт 15 22:46 softlink -> /home/user/3.txt
root@ubuntu-server:/home/user#
```

Рисунок 13 – Результат создания жесткой и символической ссылки на файл «2.txt»

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

Создание с помощью команды «mkdir» директории «new» в каталоге пользователя «user».

```
root@ubuntu-server:/home/user# mkdir new
root@ubuntu-server:/home/user# ls
1.txt 2.txt 3.txt hardlink new softlink
root@ubuntu-server:/home/user# cd new
root@ubuntu-server:/home/user/new# _
```

Рисунок 14 – Создание директории «new»

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

Копирование с помощью команды «ср» файла «1.txt» в каталог «new».

```
root@ubuntu-server:/home/user/new# cp /home/user/1.txt /home/user/new/1.txt
root@ubuntu-server:/home/user/new# ls
1.txt
root@ubuntu-server:/home/user/new#
```

Рисунок 15 – Копирование файла «1.txt»

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

Перемещение с помощью команды «mv» файла «2.txt» в каталог «new».



```
root@ubuntu-server:/# mv /home/user/2.txt /home/user/new/2.txt
root@ubuntu-server:/# cd home
root@ubuntu-server:/home# cd user
root@ubuntu-server:/home/user# cd new
root@ubuntu-server:/home/user/new# ls
1.txt 2.txt
root@ubuntu-server:/home/user/new# _
```

Рисунок 16 – Перемещение файла «2.txt»

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

Изменение владельца файла «3.txt» и каталога «new» с помощью команды «chown».

```
root@ubuntu-server:/home/user# chown sergeev 3.txt
root@ubuntu-server:/home/user# chown sergeev new
root@ubuntu-server:/home/user# ls
1.txt 3.txt hardlink new softlink
root@ubuntu-server:/home/user# ls -li
total 12
3828 -rwxrwxrwx 1 root root 0 окт 15 22:37 1.txt
3874 -rw-r--r-- 1 sergeev root 6 окт 15 22:38 3.txt
3864 -rw-r--r-- 2 root root 7 окт 15 22:37 hardlink
3876 drwxr-xr-x 2 sergeev root 4096 окт 15 22:53 new
3868 lrwxrwxrwx 1 root root 16 окт 15 22:46 softlink -> /home/user/3.txt
root@ubuntu-server:/home/user#
```

Рисунок 17 – Смена владельца у файла «3.txt» и каталога «new»

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

Удаление файла «1.txt» с помощью команды «rm» в каталоге «new».

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

Рисунок 18 – Удаление файла «1.txt» в каталоге «new»

1.15. Удаление каталога «new»

Удаление каталога «new» вместе с его содержимым с помощью команды «rm -r».

```
root@ubuntu-server:/home/user# rm -r /home/user/new
root@ubuntu-server:/home/user# ls
1.txt 3.txt hardlink softlink
root@ubuntu-server:/home/user# _
```

Рисунок 19 – Удаление каталога «new»

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

Поиск файлов «vga2iso» и «3.txt» с помощью команды «find»

```
root@ubuntu-server:/# find / -name "vga2iso"  
root@ubuntu-server:/# find / -name "3.txt"  
/home/user/3.txt  
root@ubuntu-server:/#
```

Рисунок 20 – Поиск файлов «vga2iso» и «1.txt»

Вывод

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? Файловая система - часть операционной системы, которая обеспечивает чтение и запись файлов на дисковых носителях информации. Файловая система устанавливает физическую и логическую структуру файлов, правила их создания и управления ими, а также сопутствующие данные файла и идентификацию. Конкретная файловая система определяет размер имени файла, максимальный возможный размер файла.
2. Права доступа к файлам. Назначение прав доступа.

Каждый файл имеет три параметра доступа. Вот они:

- 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.

Но все эти права были бы бессмысленными, если бы применялись сразу для всех пользователей. Поэтому каждый файл имеет три категории пользователей, для которых можно устанавливать различные сочетания прав доступа:

- Владелец - набор прав для владельца файла, пользователя, который его создал или сейчас установлен его владельцем. Обычно владелец имеет все права, чтение, запись и выполнение.
- Группа - любая группа пользователей, существующая в системе и привязанная к файлу. Но это может быть только одна группа и обычно это группа владельца, хотя для файла можно назначить и другую группу.

- Остальные - все пользователи, кроме владельца и пользователей, входящих в группу файла.

Именно с помощью этих наборов полномочий устанавливаются права файлов в linux. Каждый пользователь может получить полный доступ только к файлам, владельцем которых он является или к тем, доступ к которым ему разрешен. Только пользователь Root может работать со всеми файлами независимо от их набора их полномочий

3. Жесткая ссылка в Linux. Основные сведения. Жесткая ссылка (hard link) является своего рода синонимом для существующего файла. Когда вы создаете жесткую ссылку, создается дополнительный указатель на существующий файл, но не копия файла.

Жесткие ссылки выглядят в файловой структуре как еще один файл. Если вы создаете жесткую ссылку в том же каталоге, где находится целевой файл, то они должны иметь разные имена. Жесткая ссылка на файл должна находиться в той же файловой системе, где и другие жесткие ссылки на этот файл.

В Linux каждый файл имеет уникальный идентификатор - индексный дескриптор (inode). Это число, которое однозначно идентифицирует файл в файловой системе. Жесткая ссылка и файл, для которой она создавалась имеют одинаковые inode. Поэтому жесткая ссылка имеет те же права доступа, владельца и время последней модификации, что и целевой файл. Различаются только имена файлов. Фактически жесткая ссылка это еще одно имя для файла.

Жесткие ссылки нельзя создавать для директорий.

Жесткая ссылка не может указывать на несуществующий файл.

Жесткие ссылки появились раньше, чем символические, но сейчас уже устаревают. В повседневной работе жесткие ссылки используются редко.

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

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.

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. Параметры:

- `-P` - никогда не открывать символические ссылки.
- `-L` - получает информацию о файлах по символическим ссылкам. Важно для дальнейшей обработки, чтобы обрабатывалась не ссылка, а сам файл.
- `-maxdepth` - максимальная глубина поиска по подкаталогам, для поиска только в текущем каталоге установите 1.
- `-depth` - искать сначала в текущем каталоге, а потом в подкаталогах.
- `-mount` искать файлы только в этой файловой системе.
- `-version` - показать версию утилиты `find`.
- `-print` - выводить полные имена файлов.
- `-type f` - искать только файлы.
- `-type d` - поиск папки в Linux.

5. Перечислите основные команды работы с каталогами.

- `ls` - список файлов в директории;
- `cd` - переход между директориями;
- `rm` - удалить файл;
- `rmdir` - удалить папку;
- `mkdir` - создать папку;
- `chmod` - изменить права файла;
- `mv` - переместить файл;
- `cp` - скопировать файл;
- `ln` - создать ссылку;
- `pwd` - узнать текущий каталог;
- `touch` - создать пустой файл.