

# **Липецкий государственный технический университет**

Факультет автоматизации и информатики

Кафедра Автоматизированных систем управления

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

По дисциплине «ОС Linux»

Работа с файловой системой

Студент

Чаплыгин И.С.

Группа ПИ-18

Руководитель

Доцент

Кургасов В.В.

Липецк 2020г

## 1. Цель работы

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

## 2. 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). Привести в отчете перечень каталогов с указанием их назначения.
- 4) Просмотреть содержимое каталога файлов физических устройств. В отчете привести перечень файлов физических устройств на рабочем месте с указанием назначения файлов.
- 5) Перейти в директорию пользователя root. Просмотреть содержимое каталога. Просмотреть содержимое файла `vmlinux`. Просмотреть и пояснить права доступа к файлу `vmlinux`
- 6) Создать нового пользователя `user`
- 7) 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. В отчете описать результат
- 8) Изменить права доступа на файл `1.txt` в директории пользователя `user`
- 9) Создать жесткую и символическую ссылки на файл `2.txt`. Просмотреть результаты.
- 10) Создать каталог `new` в каталоге пользователя `user`.
- 11) Скопировать файл `1.txt` в каталог `new`. Переместить файл `2.txt` в каталог `new`.
- 12) Изменить владельца файла `3.txt` и каталога `new`.
- 13) Удалить файл `1.txt` в каталоге `new`. Удалить каталог `new`.
- 14) Найти, используя команду `find`, файл `vga2iso` (или другой файл по заданию преподавателя).

## Оглавление

1. Цель работы .....	2
2. Задание кафедры.....	3
3. Выполнение работы .....	5
3.1 Запустить виртуальную машину с Linux Ubuntu.....	5
3.2 Загрузиться пользователем root (sudo su).....	6
3.3 Ознакомиться со структурой системных каталогов ОС Linux на рабочем месте.....	7
3.4 Просмотреть содержимое каталога файлов физических устройств.....	9
3.5 Перейти в директорию пользователя root. Просмотреть содержимое каталога.....	11
3.6 Создать нового пользователя user. ....	14
3.7 Создать в директории пользователя user три файла.....	15
3.8 Изменить права доступа на файл 1.txt в директории пользователя user.	17
3.9 Создать жесткую и символическую ссылки на файл 2.txt.....	18
3.10 Создать каталог new в каталоге пользователя user. ....	19
3.11 Копирование и перемещение. ....	19
3.12 Изменить владельца файла 3.txt и каталога new.....	20
3.13 Удаление файла и каталога. ....	21
3.14 Команда «find» .....	21
4. Вывод.....	22
5. Контрольные вопросы .....	23

### 3. Выполнение работы

#### 3.1 Запустить виртуальную машину с Linux Ubuntu

Для установки ОС и запуска Linux Ubuntu использовалась виртуальная машина VirtualBox.

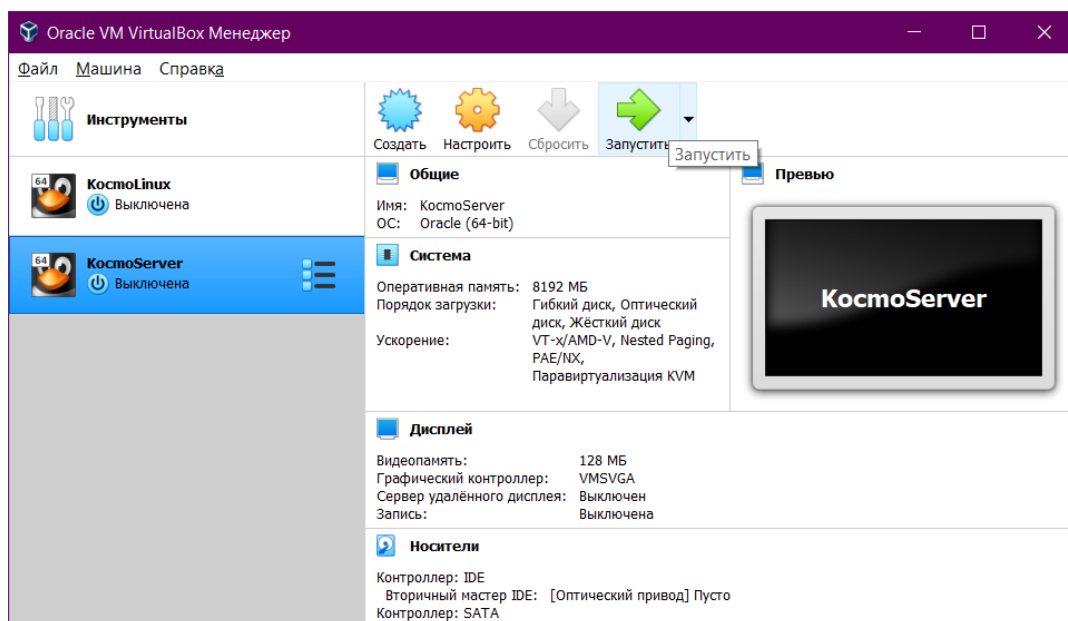


Рисунок 1 – Запуск виртуальной машины с Linux Ubuntu

### 3.2 Загрузится пользователем root (sudo su)

Для загрузки пользователя root используется команда «sudo su»


```
kocmonavtik@kocmos:~$ sudo su
[sudo] password for kocmonavtik:
root@kocmos:/home/kocmonavtik# _
```

A terminal window showing the execution of the 'sudo su' command. The prompt is 'kocmonavtik@kocmos:~\$'. After entering the command, it prompts for a password: '[sudo] password for kocmonavtik:'. After the password is entered (indicated by a cursor), the prompt changes to 'root@kocmos:/home/kocmonavtik#', indicating successful root access. The rest of the terminal area is blacked out.

Рисунок 2 – Загрузка пользователя root

3.3 Ознакомиться со структурой системных каталогов ОС Linux на рабочем месте.

Для просмотра списка файлов, находящихся в каталоге, используется команда «ls».



```
root@kocmos:/# 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
```

Рисунок 3 – Просмотр файлов в root пользователе

bin – основные бинарные файлы программы. Содержит бинарные системные программы, утилиты и командные оболочки, которые обеспечивают минимальный уровень работоспособности системы.

boot – файлы для загрузки ОС. Хранятся образы ядер Linux и файлы менеджеров загрузки.

cdrom – точка монтирования для CD - дисков.

dev – файлы физических устройств.

etc – конфигурационные файлы. Содержит основные конфигурационные файлы ОС и различных программ.

home – домашние каталоги пользователей. Содержит данные пользователей и пользовательские конфигурационные файлы, личную информацию.

`lib` – основные библиотеки. Предназначена для хранения системных библиотек и компонентов компилятора языка СИ, необходимых для работы программы из директории `bin`, `sbin` и ОС в целом.

`lost+found` – восстановленные файлы. В случае сбоя в работе файловой системы и её проверки при запуске ОС, все найденные поврежденные файлы помещаются в каталог `lost+found`.

`media` – точка для автоматического монтирования. Используется для автоматического монтирования различных устройств (CD-ROM, USB – накопители).

`mnt` – точка для ручного монтирования. Используется для временного ручного монтирования (команда `mount`).

`rpt` – вспомогательные пакеты программ. Содержатся подкаталоги для дополнительных пакетов ПО.

`proc` – файлы ядра и процессов. Содержится информация о системе и выполняющихся процессах.

`root` – домашний каталог пользователя `root`.

`run` – файлы состояния приложений. Позволяет приложениям хранить вспомогательные файлы в которых они нуждаются.

`sbin` – бинарные файлы для администрирования системы.

`srv` – данные сервисных служб. Содержит данные для сервисов, предоставляемых системой.

`sys` – виртуальная файловая система `sysfs`. Содержит информацию об устройствах, драйверах, ядре ОС.

`tmp` – временные файлы. Все пользователи имеют права чтения и записи, очищается при перезагрузке системы.

`usr` – пользовательские бинарные файлы, используемые только для чтения. Содержатся файлы, используемые только пользователями, а не самой системой.

`var` – каталог для часто меняющихся данных. Содержатся журналы ОС, системные `log` – файлы, `cache` – файлы.



### 3.4 Просмотреть содержимое каталога файлов физических устройств.

В ОС Linux все подключаемые к компьютеру устройства, представляются файлами. Физические устройства бывают 2 типов: символьными и блочными.

Взаимодействием с физическими устройствами управляют драйверы устройств, которые встроены в ядро или подключаются к нему как отдельные модули. Для взаимодействия с остальными частями ОС каждый драйвер образует коммуникационный интерфейс, который выглядит как файл. Большинство таких файлов заранее заготовлены и располагаются в каталоге dev.

Для перехода в каталог и просмотра файлов физических устройств используются команды «cd dev» и «ls».

```
root@kocmos:/# cd dev
root@kocmos:/dev# ls
autofs          i2c-0          ppp            tty1           tty30          tty51          ttyS14         ttyS7          vcsa4
block           initctl       psaux         tty10          tty31          tty52          ttyS15         ttyS8          vcsa5
bsg            input        ptmx          tty11          tty32          tty53          ttyS16         ttyS9          vcsa6
btrfs-control  kmsg          pts           tty12          tty33          tty54          ttyS17         ttyprintk     vcsu
bus            lightningvm   random        tty13          tty34          tty55          ttyS18         ubuntu-vg     vcsu1
cdrom           log           rfc0          tty14          tty35          tty56          ttyS19         udmabuf       vcsu2
char            loop-control  rtc           tty15          tty36          tty57          ttyS20         uhid          vcsu3
console         loop0         sda           tty16          tty37          tty58          ttyS21         uinput       vcsu4
core            loop1         sda1          tty17          tty38          tty59          ttyS22         urandom       vcsu5
cpu_dma_latency loop2         sda2          tty18          tty39          tty60          ttyS23         vboxguest     vcsu6
cuse            loop3         sda3          tty19          tty40          tty61          ttyS24         vcsu7         vcsu7
disk            loop4         sg0           tty20          tty41          tty62          ttyS25         vcsu8         vcsu8
dm-0            loop5         sg1           tty21          tty42          tty63          ttyS26         vcsu9         vcsu9
dri             loop6         shm           tty22          tty43          tty64          ttyS27         vcsu10        vcsu10
dvd             loop7         snapshot      tty23          tty44          tty65          ttyS28         vcsu11        vcsu11
ecryptfs        mapper        snd           tty24          tty45          tty66          ttyS29         vcsu12        vcsu12
fb0             mem           sr0           tty25          tty46          tty67          ttyS30         vcsu13        vcsu13
fd              module        stderr        tty26          tty47          tty68          ttyS31         vcsu14        vcsu14
full            fuse          stdin         tty27          tty48          tty69          ttyS32         vcsu15        vcsu15
hpet            net           stdout        tty28          tty49          tty70          ttyS33         vcsu16        vcsu16
hugepages       nvram        tty           tty29          tty50          tty71          ttyS34         vcsu17        vcsu17
hwmon           port         tty0          tty3           tty51          tty72          ttyS35         vcsu18        vcsu18
root@kocmos:/dev#
```

Рисунок 4 – переход в каталог dev и просмотр файлов.

Console – системная консоль. Т.е. монитор и клавиатура, подключенные к компьютеру.

Fd – файлы дисководов гибких дисков.

Tty – файлы поддержки пользовательских консолей. Обеспечивают работу виртуальных консолей.

Null – все данные, записанные в это устройство, удаляются. Чтение этого устройства вернет EOF состояние.

Loop – петлевые устройства, обеспечивающие доступ к открытым файлам в виде блоков. Используются для установки образов дисков.

Random – предоставляет интерфейс к системному генератору случайных чисел.

3.5 Перейти в директорию пользователя root. Просмотреть содержимое каталога.

Перейдем в директорию пользователя root. Для этого введем команду «cd», с помощью которой автоматически перейдем в домашний каталог пользователя root. Введем команду «ls -a» для просмотра всех файлов, включая скрытые, находящихся в каталоге.

```
root@kocmos:/# cd dev
root@kocmos:/dev# ls
autofs          i2c-0          ppp            tty1           tty30          tty51          ttyS14         ttyS7          vcsa4
block           initctl        psaux          tty10          tty31          tty52          ttyS15         ttyS8          vcsa5
bsg             input          ptmx           tty11          tty32          tty53          ttyS16         ttyS9          vcsa6
btrfs-control   kmsg           pts            tty12          tty33          tty54          ttyS17         ttyprintk      vcsu
bus             lightnvm       random         tty13          tty34          tty55          ttyS18         ubuntu-vg      vcsu1
cdrom           log            rkill          tty14          tty35          tty56          ttyS19         udmabuf        vcsu2
char            loop-control   rtc            tty15          tty36          tty57          ttyS20         uhid           vcsu3
console         loop0          rtc0           tty16          tty37          tty58          ttyS21         uinput         vcsu4
core            loop1          sda            tty17          tty38          tty59          ttyS22         urandom        vcsu5
cpu_dma_latency loop2          sda1           tty18          tty39          tty60          ttyS23         vboxguest      vfio
cuse            loop3          sda2           tty19          tty40          tty61          ttyS24         vboxuser       vga_arbiter
disk            loop4          sda3           tty20          tty41          tty62          ttyS25         vcs            vhost-net
dm-0            loop5          sg0            tty21          tty42          tty63          ttyS26         vcs1           vhost-vsock
dri             loop6          sg1            tty22          tty43          tty7           ttyS27         vcs2           zero
dvd             loop7          shm            tty23          tty44          tty8           ttyS28         vcs3           zfs
ecryptfs        mapper         snapshot       tty24          tty45          tty9           ttyS29         vcs4
fb0             mcelog         snd            tty25          tty46          tty10          ttyS30         vcs5
fd             mem            sr0            tty26          tty47          tty11          ttyS31         vcs6
full           mqemue         stderr         tty27          tty48          tty12          ttyS32         vcsa
fuse           net            stdin          tty28          tty49          tty13          ttyS33         vcsa1
hpet           null           stdout         tty29          tty50          tty14          ttyS34         vcsa2
hugepages      nvram          tty            tty3           tty51          tty15          ttyS35         vcsa3
hwmon          port           tty0           tty30          tty52          tty16          ttyS36
```

Рисунок 5 – переход в директорию пользователя root

- .bash\_history – хранит историю команд bash пользователя root.
  - .bashrc – похоже на .bash\_profile, только исполняется для интерактивных оболочек, не авторизующих пользователя.
  - .local – каталог, в котором хранятся пользовательские данные.
  - .profile – системный файл инициализации для входа в оболочку.
  - .ssh – сетевой протокол, используется для удаленного управления ОС и передачи файлов.
  - snap – переносимые приложения. Развертка и управление пакетами.
- Перейдем в каталог boot для просмотра файла vmlinuz

```

root@kocmos:/# 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@kocmos:/# cd boot
root@kocmos:/boot# ls
System.map-5.4.0-48-generic  initrd.img  lost+found  vmlinuz.old
config-5.4.0-48-generic  initrd.img-5.4.0-48-generic  vmlinuz
grub  initrd.img.old  vmlinuz-5.4.0-48-generic
root@kocmos:/boot#

```

Рисунок 6 – переход в каталог boot

Для просмотра подробной информации и прав доступа к файлу введем команду «ls -al»

```

root@kocmos:/boot# ls -al
total 95684
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Oct 7 16:21 .
drwxr-xr-x 20 root root 4096 Oct 3 07:15 ..
-rw-r--r-- 1 root root 4743112 Sep 10 10:12 System.map-5.4.0-48-generic
-rw-r--r-- 1 root root 237769 Sep 10 10:12 config-5.4.0-48-generic
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Oct 3 07:15 grub
lrwxrwxrwx 1 root root 27 Oct 3 07:14 initrd.img -> initrd.img-5.4.0-48-generic
-rw-r--r-- 1 root root 81282982 Oct 3 07:19 initrd.img-5.4.0-48-generic
lrwxrwxrwx 1 root root 27 Oct 3 07:14 initrd.img.old -> initrd.img-5.4.0-48-generic
drwx----- 2 root root 16384 Oct 3 07:07 lost+found
lrwxrwxrwx 1 root root 24 Oct 3 07:14 vmlinuz -> vmlinuz-5.4.0-48-generic
-rw-r--r-- 1 root root 11678464 Sep 10 10:36 vmlinuz-5.4.0-48-generic
lrwxrwxrwx 1 root root 24 Oct 3 07:14 vmlinuz.old -> vmlinuz-5.4.0-48-generic
root@kocmos:/boot#

```

Рисунок 7 – вывод подробной информации о файлах

Как можно увидеть, права доступа на файл `vmlinux` имеет вид: `«lrwxrwxrwx»`.

- 1) Первый символ «l» обозначает тип данных файла, где `vmlinux` – это символическая ссылка.
- 2) У всех символических ссылок права доступа одинаковы, поэтому перейдем к файлу исходному, на который указывает ссылка – `vmlinux – 5.4.0 – 48 – generic`. Данный файл имеет права доступа: `«-rw-----»`, которое обозначает, что только `root` пользователь имеет право читать файл (символ `r`) и производить изменение и удаление (символ `w`).

### 3.6 Создать нового пользователя user.

Для создания нового пользователя используется команда «adduser имя пользователя».

```
root@kocmos:/# adduser user1
Adding user `user1' ...
Adding new group `user1' (1001) ...
Adding new user `user1' (1001) with group `user1' ...
Creating home directory `/home/user1' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for user1
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []: Ivan
  Room Number []:
  Work Phone []:
  Home Phone []:
  Other []:
Is the information correct? [Y/n] Y
root@kocmos:/# _
```

Рисунок 8 – Создание нового пользователя

### 3.7 Создать в директории пользователя user три файла.

После создания файлов пол, переходим в домашний каталог пользователя user1 и создаем текстовые файлы.

```
root@kacmos:/# adduser user1
Adding user `user1' ...
Adding new group `user1' (1001) ...
Adding new user `user1' (1001) with group `user1' ...
Creating home directory `/home/user1' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for user1
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []: Ivan
  Room Number []:
  Work Phone []:
  Home Phone []:
  Other []:
Is the information correct? [Y/n] Y
root@kacmos:/# 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@kacmos:/# cd home
root@kacmos:/home# ls
kacmonavtik  user1
root@kacmos:/home# cd user1
root@kacmos:/home/user1# ls
root@kacmos:/home/user1# touch 1.txt
root@kacmos:/home/user1# cat >2.txt
test file^C
root@kacmos:/home/user1#
```

Рисунок 9 – Создание текстового файла командой «touch» и «cat»

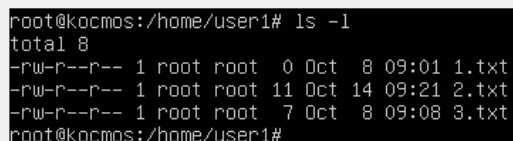
Для создания файла с помощью текстового редактора nano, напишем команду «nano 3.txt».



Рисунок 10 – Создание файла текстовым редактором nano

Для сохранения файла, нажимаем комбинацию клавиш «Ctrl+O».

Для просмотра прав доступа, введем «ls -l»



```
root@kocmos:/home/user1# ls -l
total 8
-rw-r--r-- 1 root root 0 Oct  8 09:01 1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 11 Oct 14 09:21 2.txt
-rw-r--r-- 1 root root  7 Oct  8 09:08 3.txt
root@kocmos:/home/user1#
```

Рисунок 11 – Просмотр прав доступа txt файлов

Как можно увидеть, права доступа имеют вид «-rw-r--r--». Это значит, что владелец файлов может читать и изменять их. Остальные пользователи могут только прочитать данные файлы.



3.8 Изменить права доступа на файл 1.txt в директории пользователя user. Для изменения прав доступа используется команда «chmod wxr имя файла», где wxr — это 3 символа для указания права доступа, которое даем или отнимаем у определенных групп пользователей или владельца файла.

```
root@kocmos:/home/user1# ls -l
total 8
-rw-r--r-- 1 root root 0 Oct 8 09:01 1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 11 Oct 14 09:21 2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 7 Oct 8 09:08 3.txt
root@kocmos:/home/user1# chmod a+w 1.txt
root@kocmos:/home/user1# ls -l
total 8
-rw-rw-rw- 1 root root 0 Oct 8 09:01 1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 11 Oct 14 09:21 2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 7 Oct 8 09:08 3.txt
root@kocmos:/home/user1# _
```

Рисунок 12 – Изменение прав доступа у файла 1.txt

В данном случае, использовали конкретную команду «chmod a+w 1.txt», где «a» — это все типы пользователей, «+» - предоставление права, «w» - право записи.

### 3.9 Создать жесткую и символическую ссылки на файл 2.txt.

Для создания ссылок используют команду «ln опция источник ссылки файл ссылки», где опция имеет 6 вариаций:

- 1) -d - разрешить создавать жесткие ссылки для директорий суперпользователю;
- 2) -f - удалять существующие ссылки;
- 3) -i - спрашивать нужно ли удалять существующие ссылки;
- 4) -P - создать жесткую ссылку;
- 5) -r - создать символическую ссылку с относительным путем к файлу;
- 6) -s - создать символическую ссылку.

```
root@kacmos:/home/user1# ls -l
total 8
-rw-r--r-- 1 root root 0 Oct 8 09:01 1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 11 Oct 14 09:21 2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 7 Oct 8 09:08 3.txt
root@kacmos:/home/user1# chmod a+w 1.txt
root@kacmos:/home/user1# ls -l
total 8
-rw-rw-rw- 1 root root 0 Oct 8 09:01 1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 11 Oct 14 09:21 2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 7 Oct 8 09:08 3.txt
root@kacmos:/home/user1# ln -s 2.txt 2LinkS.txt
root@kacmos:/home/user1# ln -P 2.txt 2LinkH.txt
root@kacmos:/home/user1# ls -l
total 12
-rw-rw-rw- 1 root root 0 Oct 8 09:01 1.txt
-rw-r--r-- 2 root root 11 Oct 14 09:21 2.txt
-rw-r--r-- 2 root root 11 Oct 14 09:21 2LinkH.txt
lrwxrwxrwx 1 root root 5 Oct 14 10:43 2LinkS.txt -> 2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 7 Oct 8 09:08 3.txt
root@kacmos:/home/user1# cat 2LinkS.txt
File test2
root@kacmos:/home/user1# cat 2LinkH.txt
File test2
root@kacmos:/home/user1# ls
1.txt 2.txt 2LinkH.txt 2LinkS.txt 3.txt
root@kacmos:/home/user1# _
```

Рисунок 13 – Создание жесткой и символической ссылки файла 2.txt

Символическая ссылка похожа на обычный ярлык. Она содержит адрес нужного файла. При попытке открыть такую ссылку, то открывается целевой файл или папка.

Жесткая ссылка - является другим именем для исходного файла. После создания такой ссылки её невозможно отличить от исходного имени файла. 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.

### 3.10 Создать каталог new в каталоге пользователя user.

Для создания каталога используется команда «mkdir имя каталога».

```
root@kocmos:/home/user1# mkdir new
root@kocmos:/home/user1# ls
1.txt 2.txt 2LinkH.txt 2LinkS.txt 3.txt new
root@kocmos:/home/user1#
```

Рисунок 14 – Создание нового каталога

### 3.11 Копирование и перемещение.

Для копирования файла используется команда «cp имя\_файла имя\_каталога»

Для перемещения файла используется команда «mv имя\_файла имя\_каталога»

```
root@kocmos:/home/user1# mkdir new
root@kocmos:/home/user1# ls
1.txt 2.txt 2LinkH.txt 2LinkS.txt 3.txt new
root@kocmos:/home/user1# cp 1.txt new
root@kocmos:/home/user1# mv 2.txt new
root@kocmos:/home/user1# ls
1.txt 2LinkH.txt 2LinkS.txt 3.txt new
root@kocmos:/home/user1# cd new
root@kocmos:/home/user1/new# ls
1.txt 2.txt
root@kocmos:/home/user1/new# _
```

Рисунок 15 – Копирование и перемещение файлов

Как можно увидеть, после перемещения файла 2.txt символическая ссылка 2LinkS.txt перестала работать, т.к. адрес файла изменился.

### 3.12 Изменить владельца файла 3.txt и каталога new.

Для изменения владельца файла или каталога, используется команда «chown новый\_владелец файл/каталог».

```
root@kocmos:/home/user1# ls -l
total 16
-rw-rw-rw- 1 root root 7 Oct 14 12:28 1.txt
-rw-r--r-- 2 root root 11 Oct 14 09:21 2LinkH.txt
lrwxrwxrwx 1 root root 5 Oct 14 10:43 2LinkS.txt -> 2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 7 Oct 8 09:08 3.txt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 14 12:26 new
root@kocmos:/home/user1# chown user1 3.txt
root@kocmos:/home/user1# chown user1 new
root@kocmos:/home/user1# ls -l
total 16
-rw-rw-rw- 1 root root 7 Oct 14 12:28 1.txt
-rw-r--r-- 2 root root 11 Oct 14 09:21 2LinkH.txt
lrwxrwxrwx 1 root root 5 Oct 14 10:43 2LinkS.txt -> 2.txt
-rw-r--r-- 1 user1 root 7 Oct 8 09:08 3.txt
drwxr-xr-x 2 user1 root 4096 Oct 14 12:26 new
root@kocmos:/home/user1#
```

Рисунок 16 – Изменение владельца файла и каталога

### 3.13 Удаление файла и каталога.

Для удаления файла используется команда «rm файл». Если файл находится не текущем каталоге, то прописать путь к файлу.

Для удаления каталога используется команда «rm -r имя\_каталога».

```
root@kocmos:/home/user1# rm new/1.txt
root@kocmos:/home/user1# cd new
root@kocmos:/home/user1/new# ls
2.txt
root@kocmos:/home/user1/new# cd ..
root@kocmos:/home/user1# rm new
rm: cannot remove 'new': Is a directory
root@kocmos:/home/user1# rm -r new
root@kocmos:/home/user1# ls
1.txt 2LinkH.txt 2Links.txt 3.txt
root@kocmos:/home/user1#
```

Рисунок 17 – Удаление файла и каталога.

### 3.14 Команда «find»

Поиск производится командой «find опция файл»

```
root@kocmos:/# find -name 1.txt
./home/user1/1.txt
root@kocmos:/#
```

Рисунок 18 – Поиск файла

#### 4. Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы ознакомились со структурой каталогов. Приобрели навыки работы в терминале Linux. Научились создавать новые файлы и каталоги, понимать назначения прав доступа и изменять их.

## 5. Контрольные вопросы

1. Файловая система – это часть операционной системы, которая обеспечивает чтение и запись файлов. Файловая система устанавливает физическую и логическую структуру файлов, правила их создания и управления ими, а также сопутствующие данные файла и идентификацию.
2. Права доступа к файлам – одна из самых важных функций безопасности Linux. Каждый файл имеет три категории пользователей:
  - 1) Владелец – создатель файла или установленный владельцем.
  - 2) Группа – группа пользователей, существующая в системе и привязанная к файлу, но только одна группа.
  - 3) Остальные – все остальные пользователи.Каждой категории пользователей настраивается права доступа: чтение, запись и выполнение.
3. Жесткие ссылки похожи на копирование файла, но это не так. При создании жесткой ссылки, создается дополнительный указатель на существующий файл. Жесткие ссылки работают только в пределах одной файловой системы. Так же нельзя ссылаться на каталоги. Имеют тот же индексный дескриптор (inode) и набор разрешений как у исходного файла. Разрешения на ссылку изменяются при изменении разрешения файла. Имеется возможность перемещать, переименовывать и удалять файл без вреда ссылке.
4. Команда «find» служит для поиска файлов и каталогов. Её можно использовать для поиска файлов по разрешениям, владельцам, группам, типу, дате создания и другим подобным критериям.

5. `ls` – список файлов в директории;  
`cd` – переход между директориями;  
`rm` – удаление файла;  
`rmdir` – удаление каталога;  
`mv` – перемещение файла;  
`cp` – копирование файла;  
`mkdir` – создание каталога;  
`ln` – создание ссылки;  
`chmod` – изменение прав доступа;  
`touch` – создание пустого файла;