

**Липецкий государственный технический университет**

**Факультет автоматизации и информатики**

**Кафедра автоматизированных систем управления**

**Лабораторная работа № 1**

**По дисциплине «OS Linux»**

**Работа с файловой системой ОС Linux**

Студент

Бахмутский М.В.

Группа АС-18

Руководитель

Кургасов В.В.

Липецк 2020 г.

## Цель работы

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

## Ход работы

Загрузка пользователя root с помощью команды `sudo su` продемонстрирована на рисунке 1.

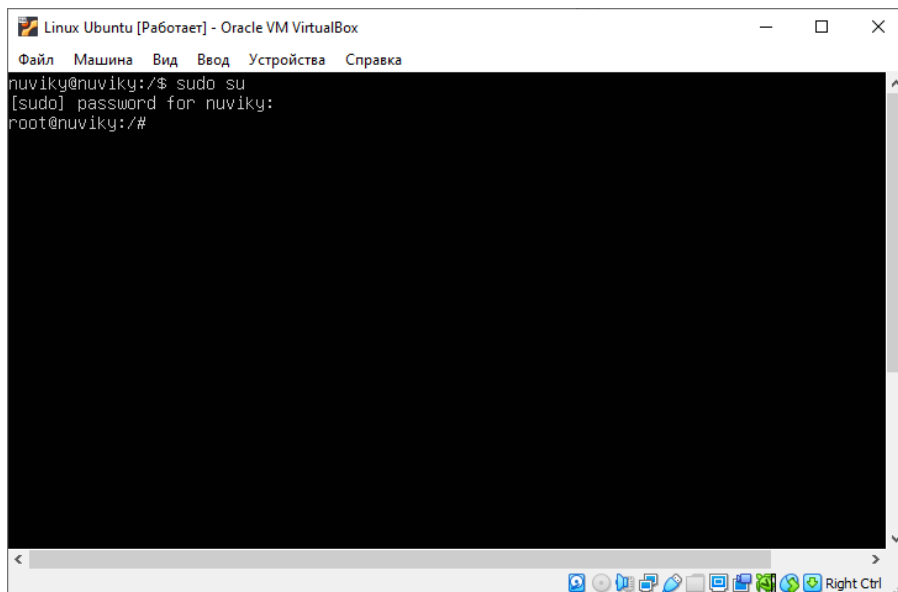


Рисунок 1 – Заход под пользователем root

Вывод структуры системного каталога с помощью команды `ls` продемонстрирован на рисунке 2.

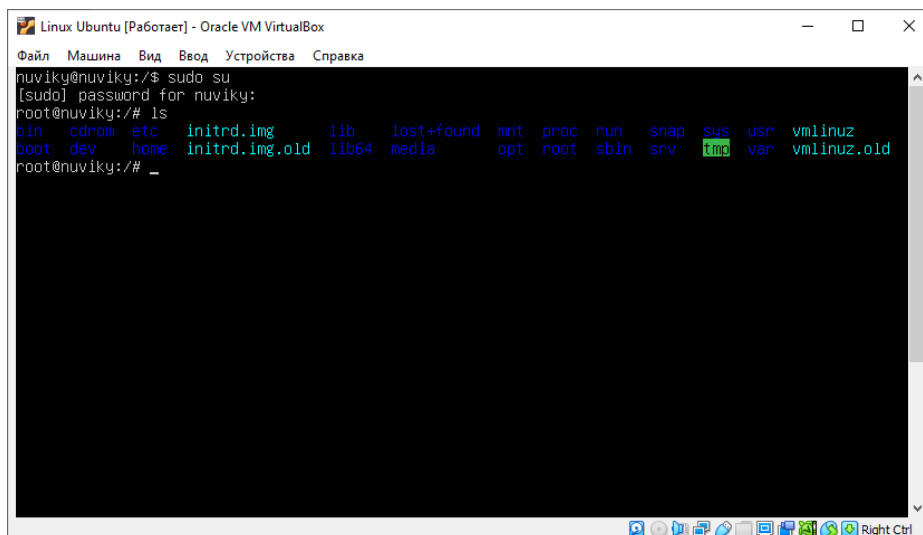


Рисунок 2 – Перечень каталогов корневого раздела

Описание корневого каталога:

bin – бинарные файлы пользователя;

boot – файлы загрузчика ОС;

cdrom – файл-устройство привода;

dev – файлы устройств;  
 etc – конфигурационные файлы;  
 home – домашняя папка;  
 lib – системные библиотеки;  
 lib64 – системные библиотеки x64-разрядности;  
 media – съемные носители;  
 mnt – монтирование устройств;  
 opt – дополнительные программы;  
 proc – информация о процессах;  
 root – директория суперпользователя;  
 run – процессы/sbin – системные исполняемые файлы;  
 srv – сервер;  
 swapfile – файл подкачки;  
 sys – информация о системе;  
 var – переменные файлы;  
 tmp – временные файлы;  
 usr – программы пользователя;

Содержание каталога файлов физических устройств показано на рисунке 3.

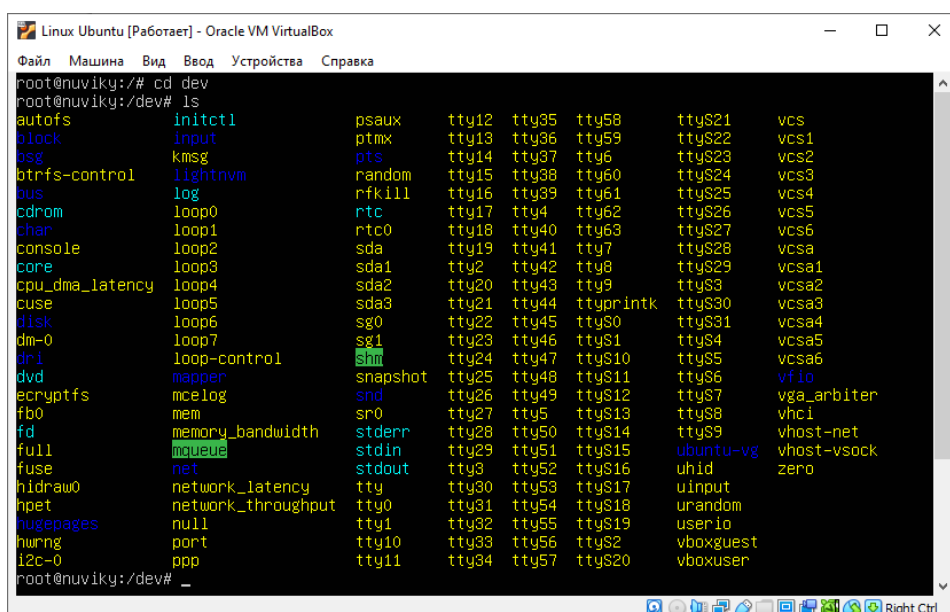


Рисунок 3 – Содержимое каталога файлов физических устройств

Описание устройств:

i2c-xx – шины устройств;

hd(a..d) – EIDE-устройства (жесткие диски, CDROM, CDRW);

hd(a..d)N – разделы жестких дисков;

sd(a..) – SCSI-диски fd0(1) - дисковод A: (B:);

ttyN – консоль с номером N;

ttyS0(1) – последовательный порт COM1 (2);

lp0(1) – параллельный порт LPT1(2);

loop-x – циклические устройства;

cdrom – дисковое устройство;

zero – нулевое устройство;

null – несуществующее устройство;

random – случайные числа;

Просмотр содержимого директории пользователя root с помощью команды `ls -a` продемонстрировано на рисунке 4.

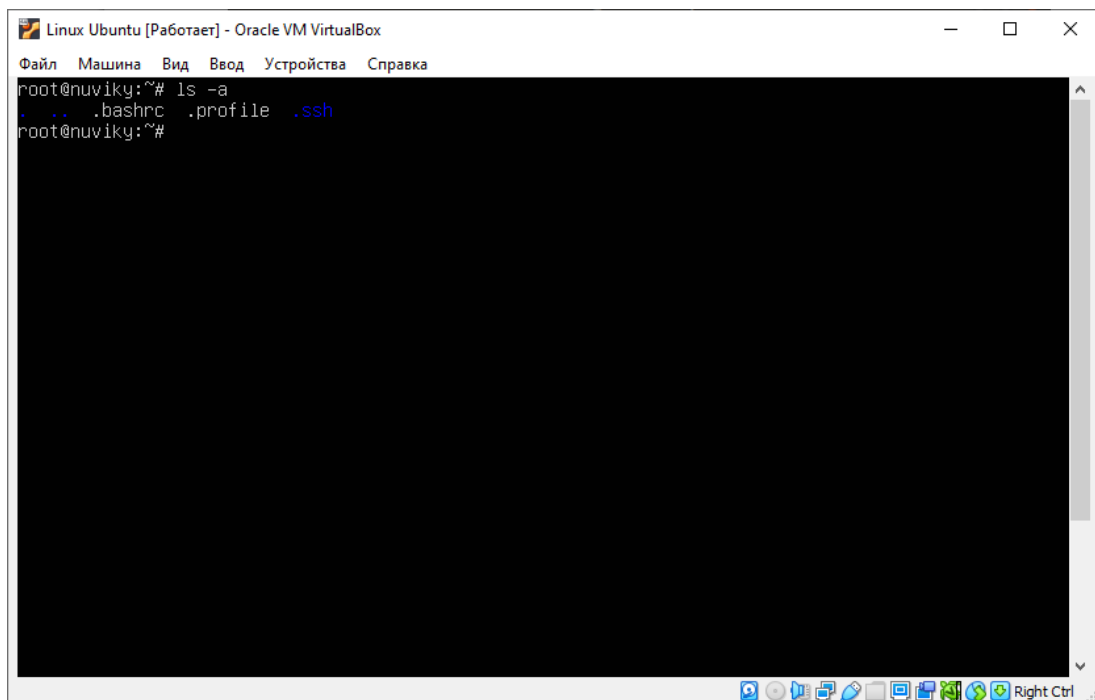


Рисунок 4 – Содержание каталога root

Просмотр содержимого файла `vmlinuz` с помощью команды `cat vmlinuz` продемонстрирован на рисунке 5.

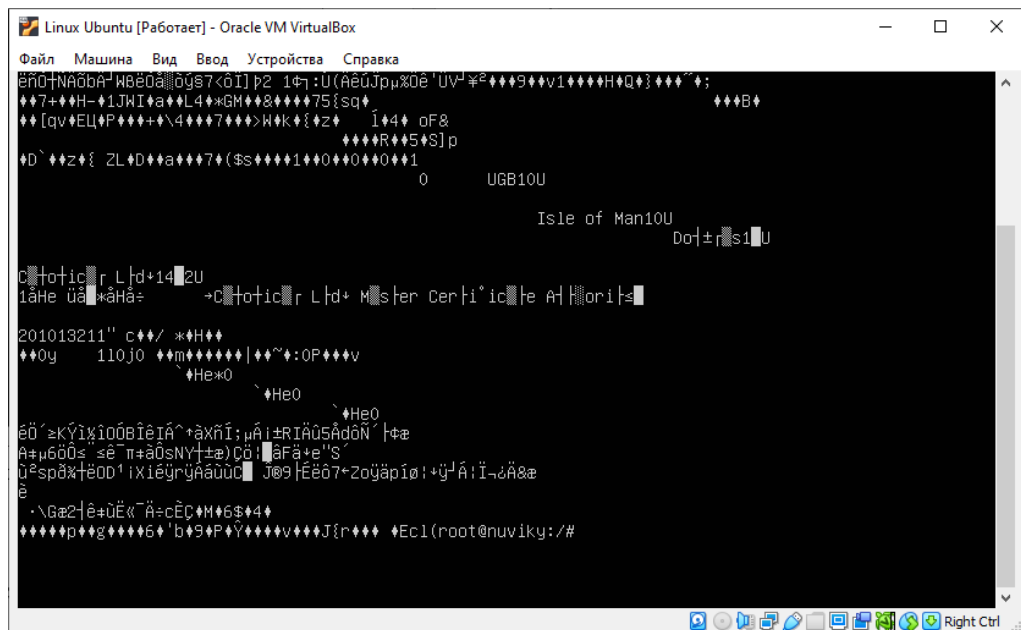


Рисунок 5 – Содержание файла vmlinuz

Просмотр прав доступа к файлу vmlinuz с помощью команды `ls -l` продемонстрирован на рисунке 6.

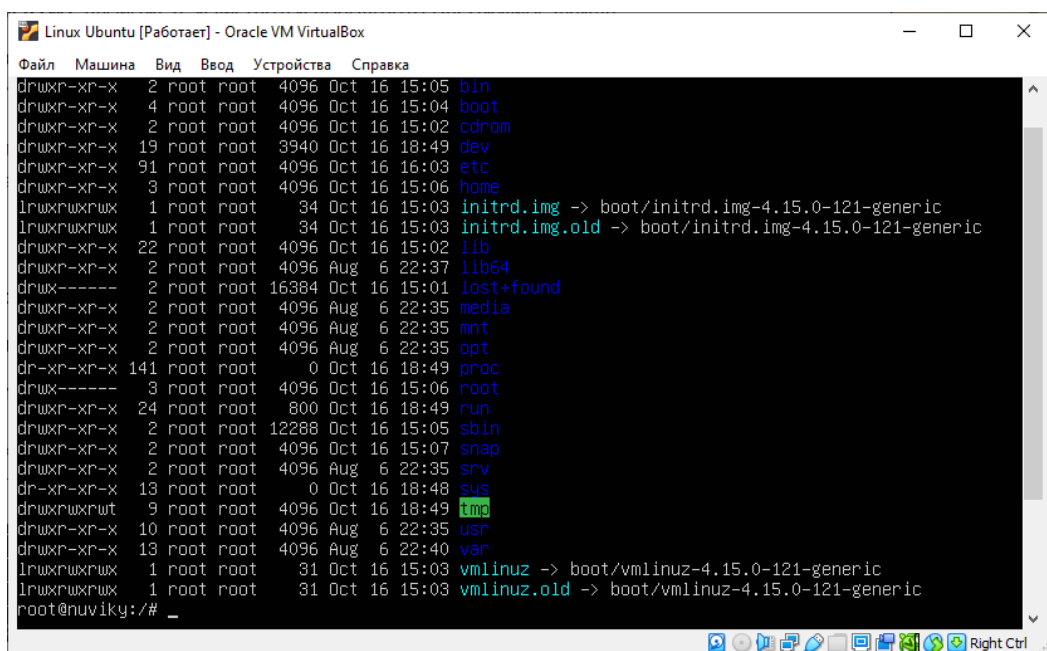


Рисунок 6 – Права доступа к файлу vmlinuz

Из рисунка 6 видно, что владельцем файла является пользователь root и все пользователи и группы пользователей имеют полные права на файл vmlinuz.

Добавление нового пользователя user с помощью команды `useradd -m user` продемонстрировано на рисунке 7.

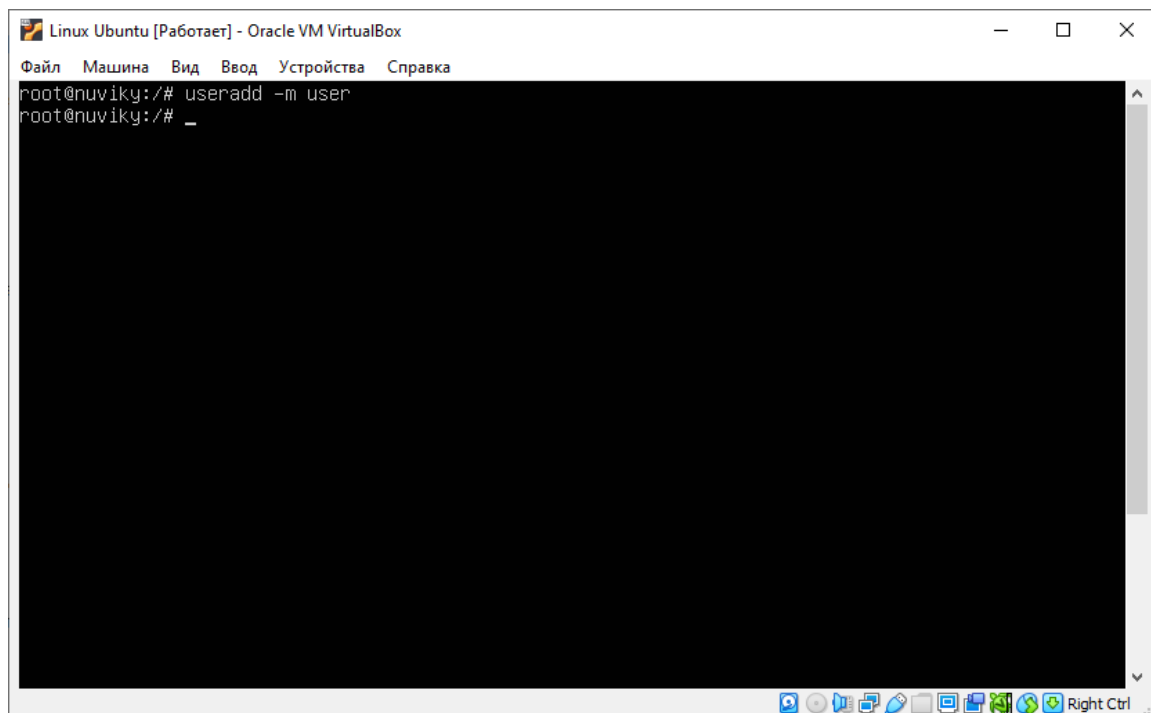


Рисунок 7 – Добавление пользователя user

Создание трех файлов в директории user с помощью команды touch название\_файла продемонстрировано на рисунке 8.

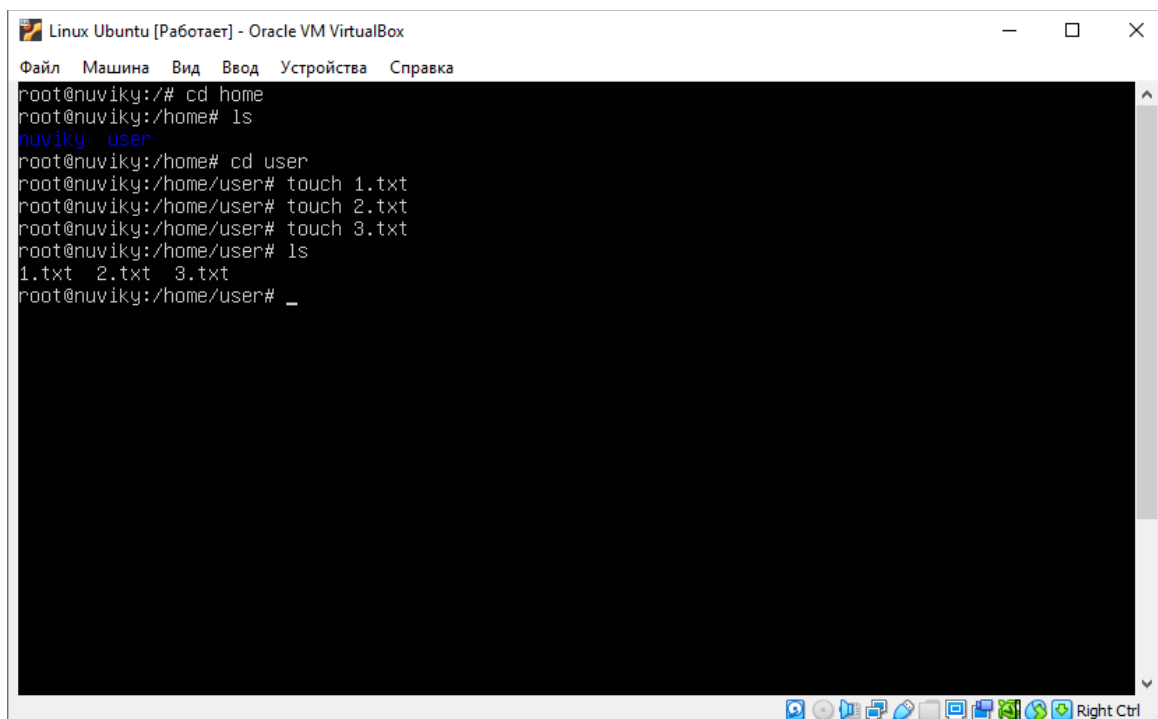


Рисунок 8 – Создание трех файлов в директорию пользователя user

Просмотр содержания созданных файлов с помощью команды cat название\_файла продемонстрировано на рисунке 9.

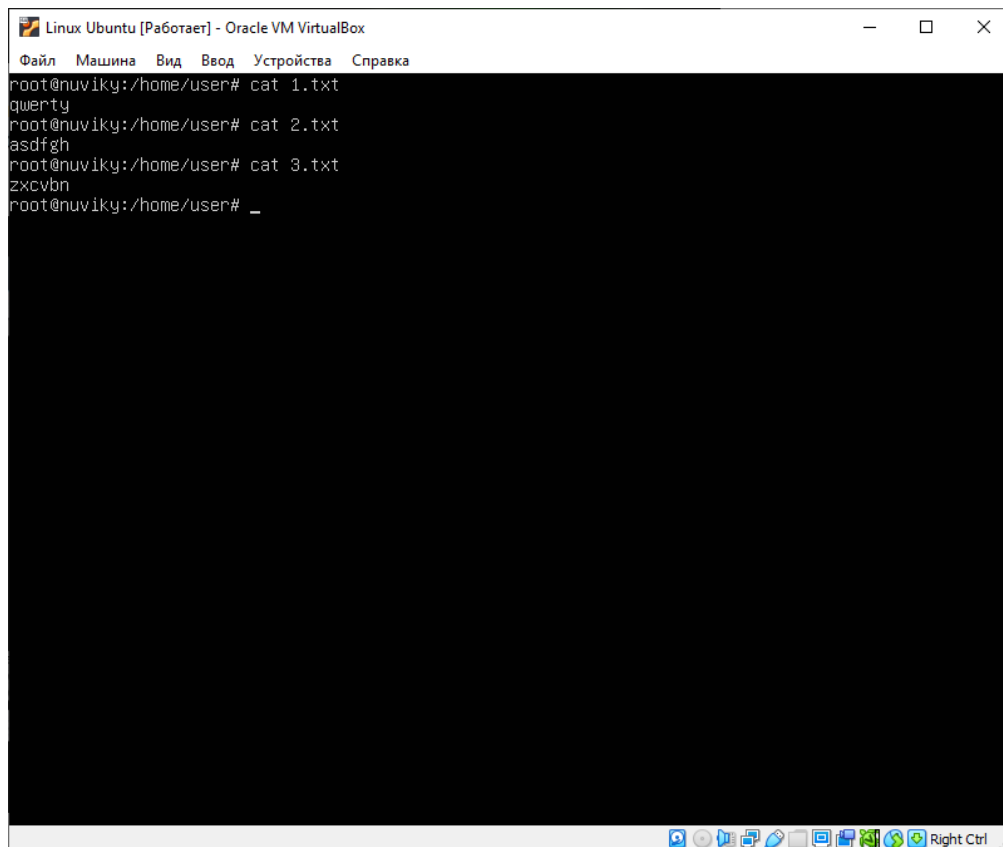


Рисунок 9 – Содержание созданных файлов

Просмотр прав доступа в директории user с помощью команды `ls -l` продемонстрировано на рисунке 10.

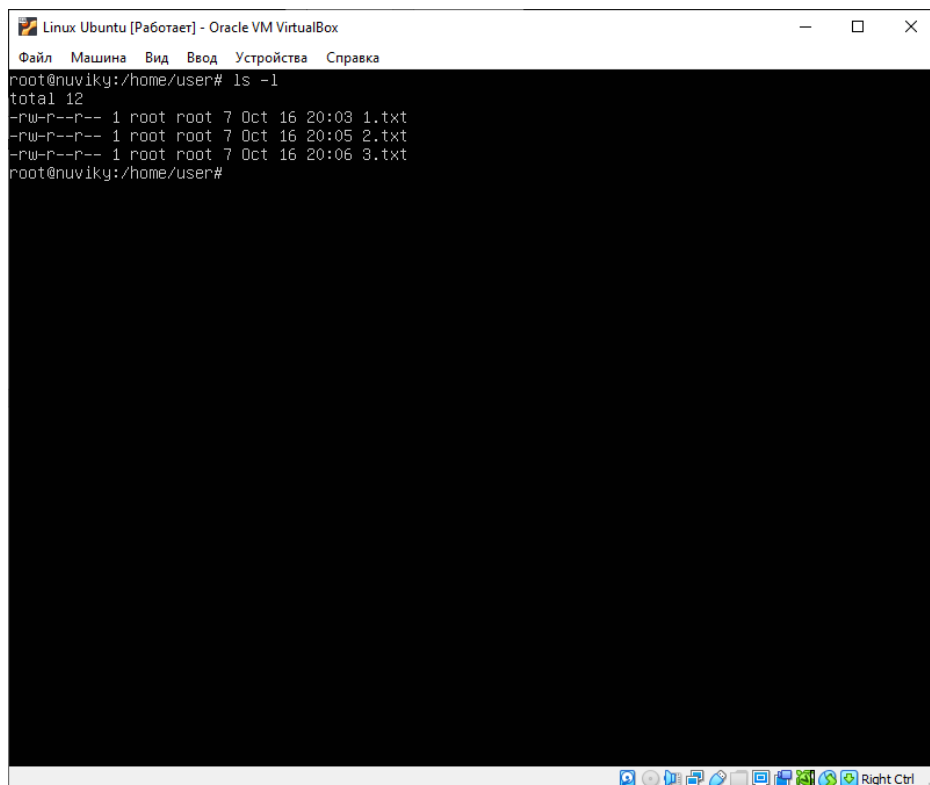


Рисунок 10 – Права доступа к созданным файлам



На рисунке 10 мы видим, что права на чтение есть у всех, но права на запись-чтение есть только у пользователя root.

Просмотр директории root с помощью команды ls -a продемонстрирован на рисунке 11.

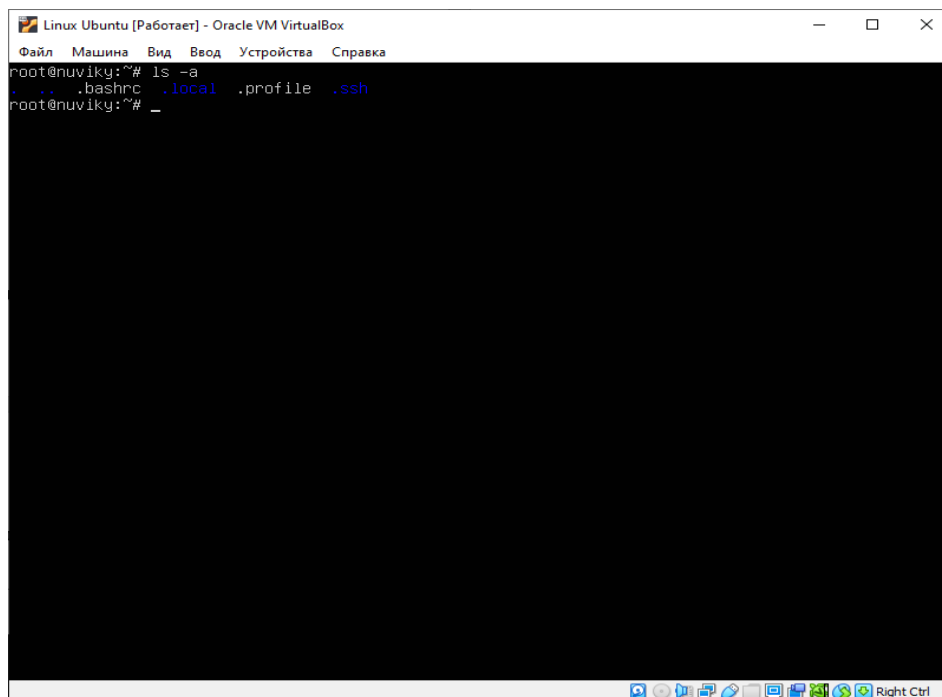
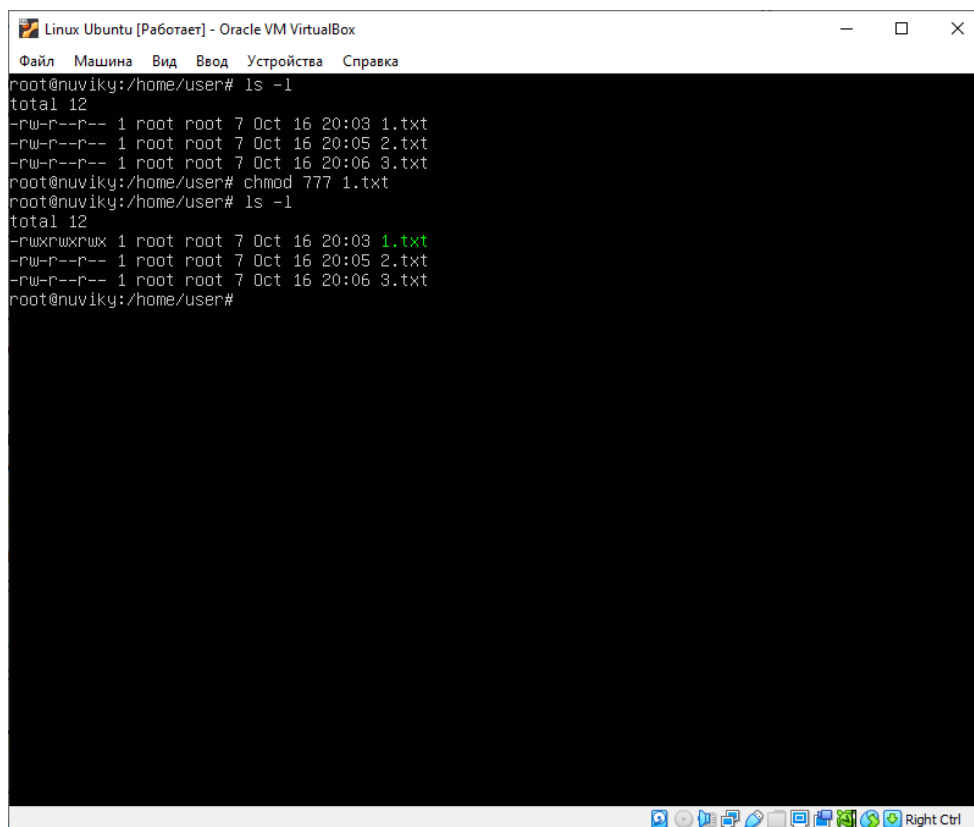


Рисунок 11 – Просмотр директории root

В директории пользователя root появилась новая папка .local, которая хранит данные пользовательских программ, она появилась из-за того, что для написания текста использовался текстовый редактор nano.

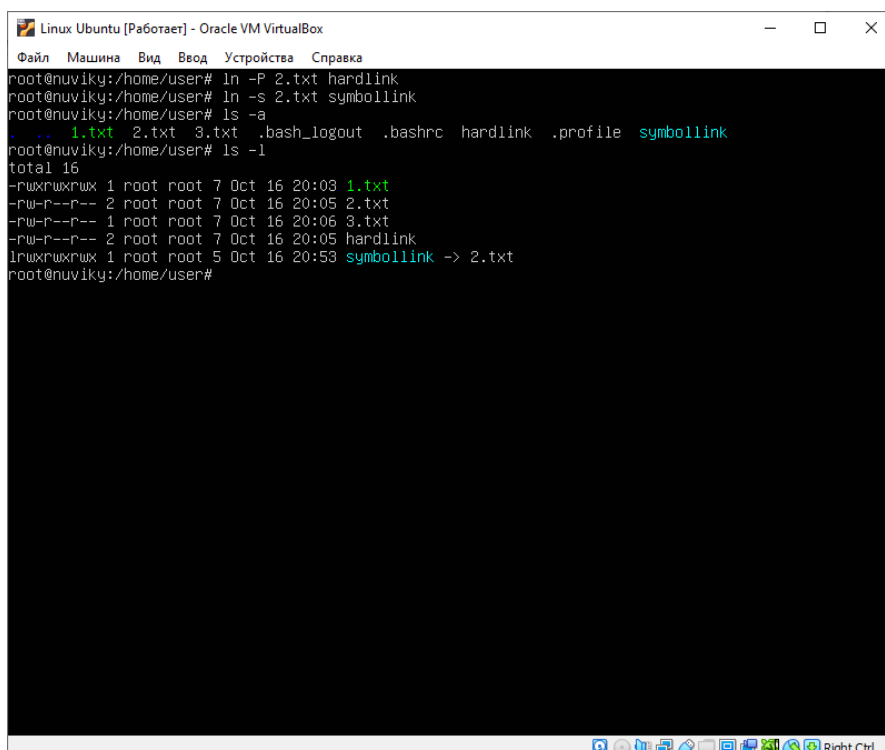
Изменение прав доступа на файл 1.txt с помощью команды chmod 777 1.txt продемонстрирован на рисунке 12.



```
Linux Ubuntu [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
root@nuviky:/home/user# ls -l
total 12
-rw-r--r-- 1 root root 7 Oct 16 20:03 1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 7 Oct 16 20:05 2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 7 Oct 16 20:06 3.txt
root@nuviky:/home/user# chmod 777 1.txt
root@nuviky:/home/user# ls -l
total 12
-rwxrwxrwx 1 root root 7 Oct 16 20:03 1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 7 Oct 16 20:05 2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 7 Oct 16 20:06 3.txt
root@nuviky:/home/user#
```

Рисунок 12 – Изменения права доступа на файл 1.txt

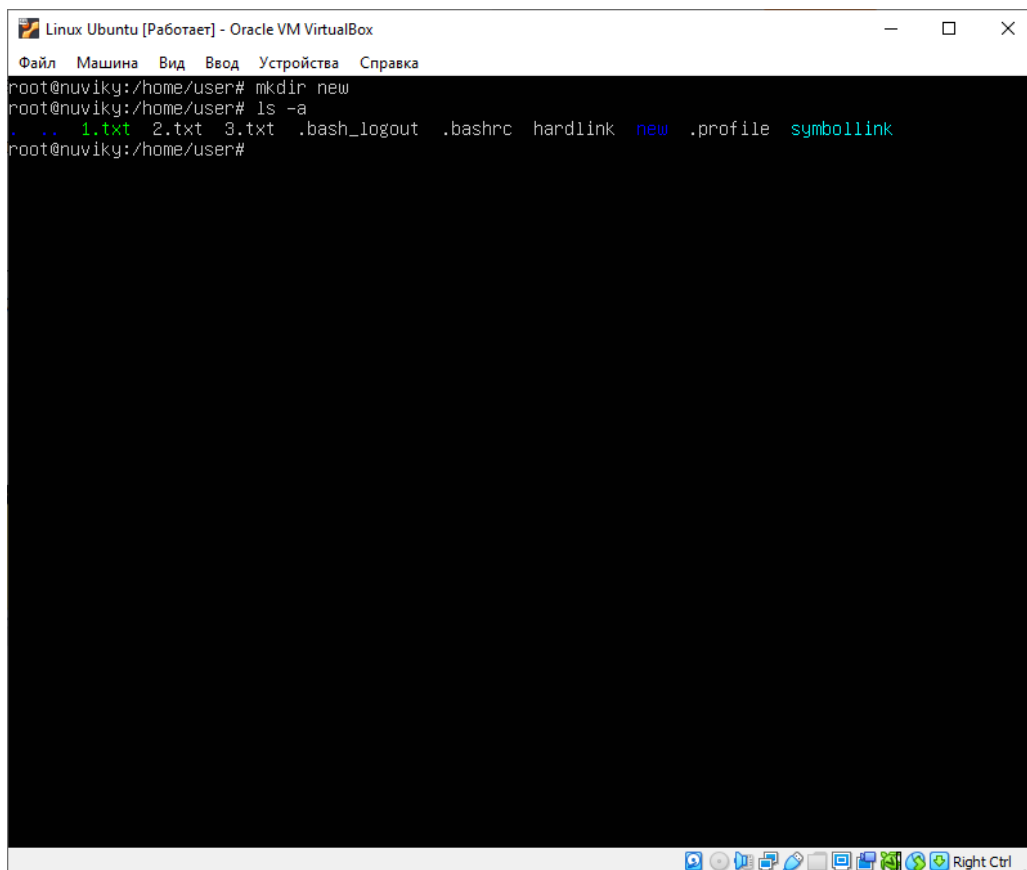
Создание жесткой и символической ссылки на файл 2.txt с помощью команд `ln -P 2.txt harlink` и `ln -s 2.txt sybollink` продемонстрировано на рисунке 13.



```
Linux Ubuntu [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
root@nuviky:/home/user# ln -P 2.txt harlink
root@nuviky:/home/user# ln -s 2.txt sybollink
root@nuviky:/home/user# ls -a
.  ..  1.txt  2.txt  3.txt  .bash_logout  .bashrc  harlink  .profile  sybollink
root@nuviky:/home/user# ls -l
total 16
-rwxrwxrwx 1 root root 7 Oct 16 20:03 1.txt
-rw-r--r-- 2 root root 7 Oct 16 20:05 2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 7 Oct 16 20:06 3.txt
-rw-r--r-- 2 root root 7 Oct 16 20:05 harlink
lrwxrwxrwx 1 root root 5 Oct 16 20:53 sybollink -> 2.txt
root@nuviky:/home/user#
```

Рисунок 13 – Создание жесткой и символической ссылки на файл 2.txt

Создание нового каталога new с помощью команды mkdir new продемонстрировано на рисунке 14.



```
Linux Ubuntu [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
root@nuviky:/home/user# mkdir new
root@nuviky:/home/user# ls -la
.  ..  1.txt  2.txt  3.txt  .bash_logout  .bashrc  hardlink  new  .profile  symbollink
root@nuviky:/home/user#
```

Рисунок 14 – Создание нового каталога new

Копирование файла 1.txt в каталог new с помощью команды cp 1.txt new/1.txt продемонстрировано на рисунке 15.

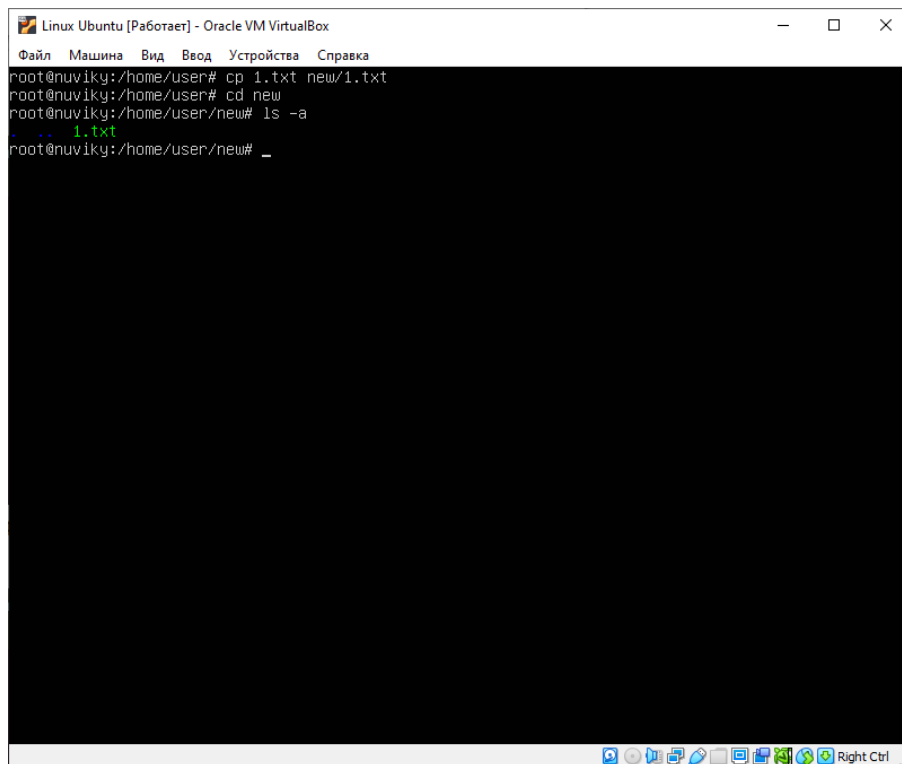


Рисунок 15 – Копирование файла 1.txt в каталог new

Перемещение файла 2.txt в каталог new с помощью команды mv 2.txt new/2.txt продемонстрировано на рисунке 16.

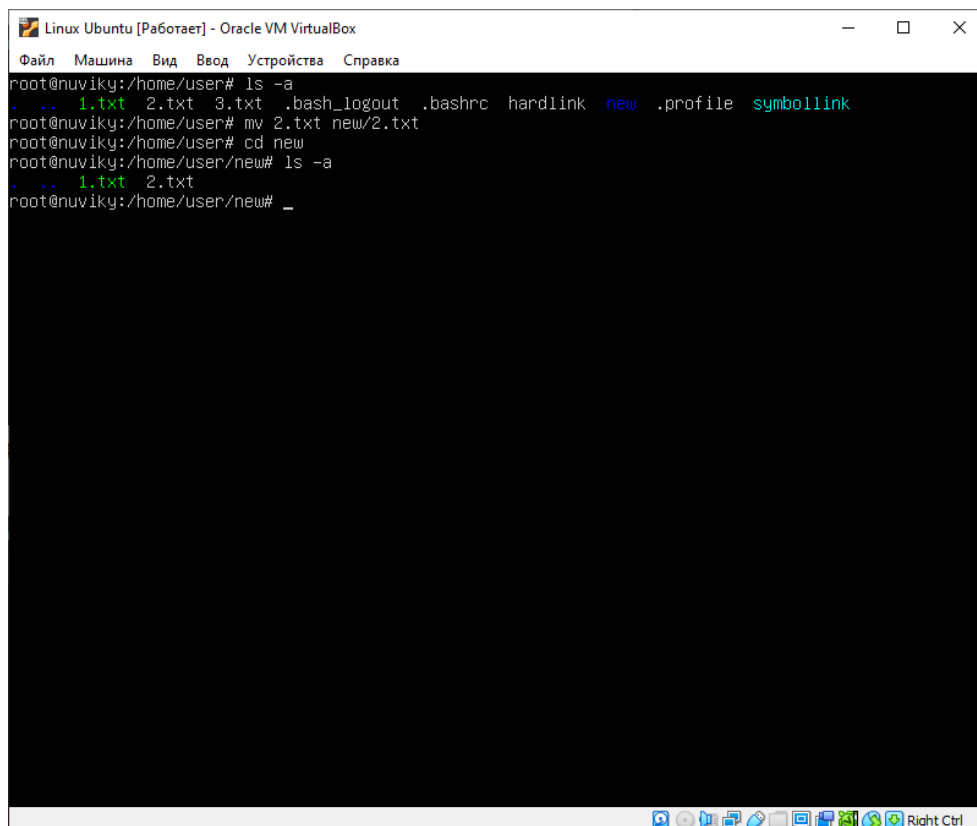
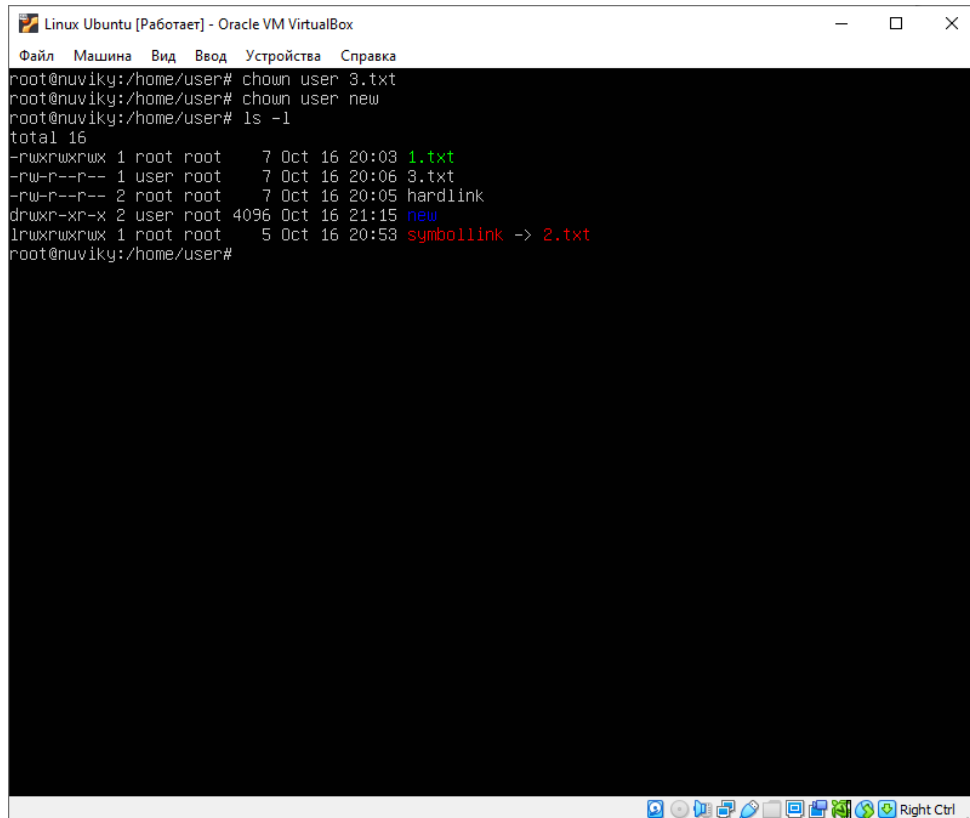


Рисунок 16 – Перемещение файла 2.txt в каталог new

Изменение владельца файла 3.txt и каталога new с помощью команд `chown user 3.txt` и `chown user new` продемонстрировано на рисунке 17.



```
Linux Ubuntu [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
root@nuviki:/home/user# chown user 3.txt
root@nuviki:/home/user# chown user new
root@nuviki:/home/user# ls -l
total 16
-rwxrwxrwx 1 root root  7 Oct 16 20:03 1.txt
-rw-r--r-- 1 user root  7 Oct 16 20:06 3.txt
-rw-r--r-- 2 root root  7 Oct 16 20:05 hardlink
drwxr-xr-x 2 user root 4096 Oct 16 21:15 new
lrwxrwxrwx 1 root root  5 Oct 16 20:53 symlink -> 2.txt
root@nuviki:/home/user#
```

Рисунок 17 – Изменение владельца файла 3.txt и каталога new

Удаление файла 1.txt с помощью команды `rm 1.txt` продемонстрировано на рисунке 18.

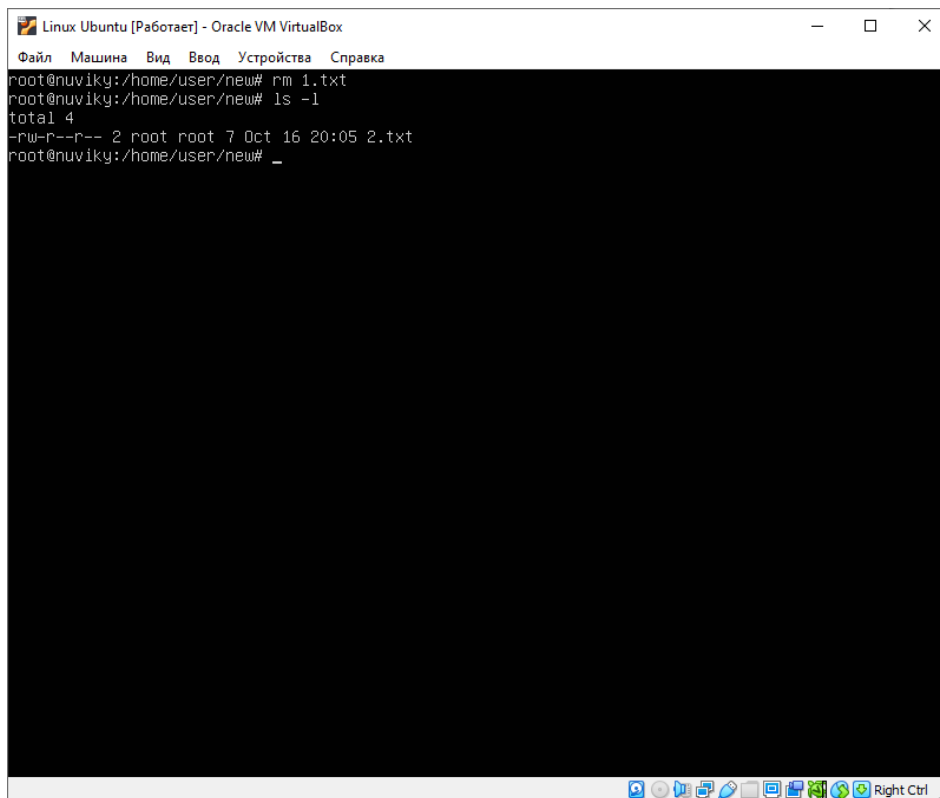


Рисунок 18 – Удаление файла 1.txt

Удаление каталога new с помощью команды `rm -R new` продемонстрирован на рисунке 19.

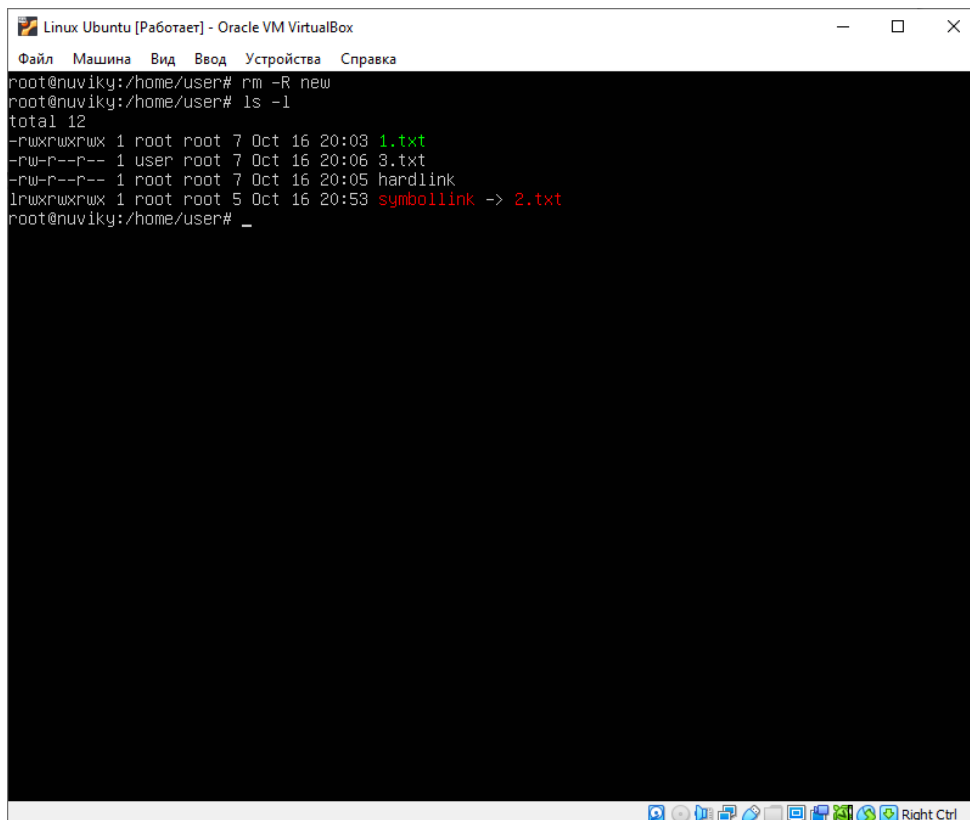


Рисунок 19 – Удаление каталога new

Поиск файла `vga2iso` с помощью команды `find -name vga2iso` продемонстрирован на рисунке 20.

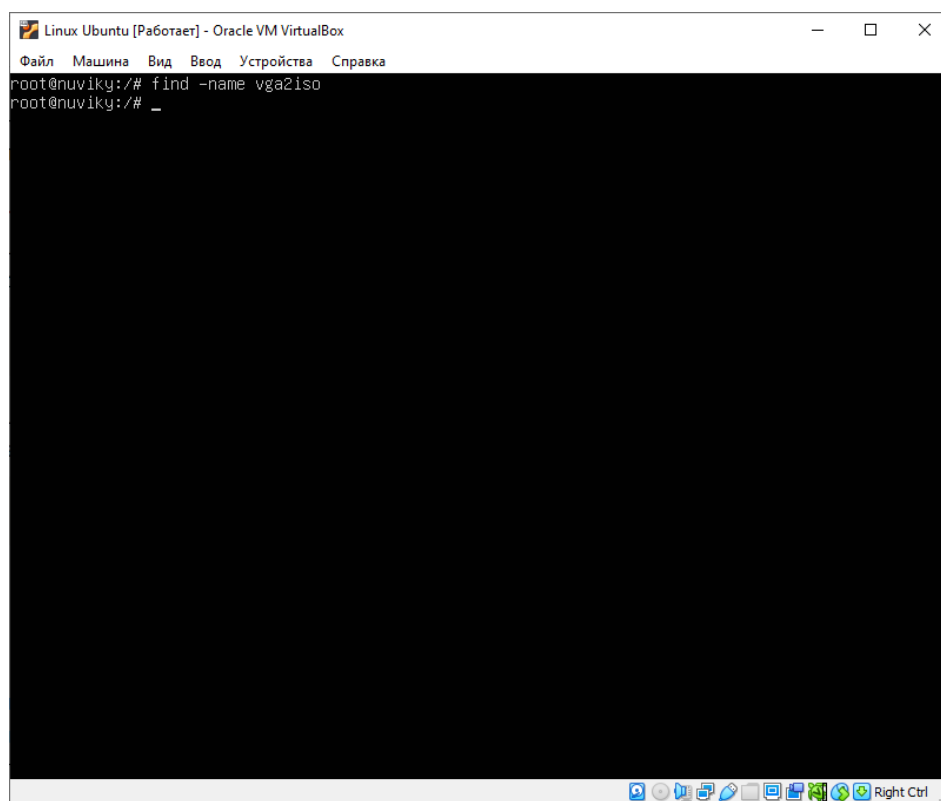


Рисунок 20 – Поиск файла `vga2iso`