

Липецкий государственный технический университет

Факультет автоматизации и информатики
Кафедра автоматизированных систем управления

Отчет по лабораторной работе № 1
по дисциплине «OS Linux»
на тему «Работа с файловой системой ОС Linux»

Студент

Группа АС-18-1

Руководитель

К.Т.Н.

учёная степень, учёное звание

подпись, дата

Сухоруков К.О.

фамилия, инициалы

Кургасов В.В.

фамилия, инициалы

Липецк 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Цель работы	2
1 Ход выполнения	3

Цель работы

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

1 Ход выполнения

На компьютер была установлена вторая операционная система Ubuntu 18.04 LTS. На рисунке 1.1 представлен рабочий стол после загрузки ОС.



Рисунок 1.1 – Запуск Linux Ubuntu

На рисунке 1.2 продемонстрирована загрузка пользователя root с помощью команды `sudo su`.

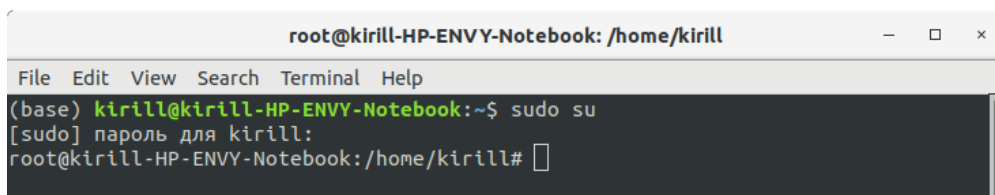


Рисунок 1.2 – Загрузка пользователя root

На рисунке 1.3 показана структура системного каталога. Для вывода данной структуры была использована команда `ls`.

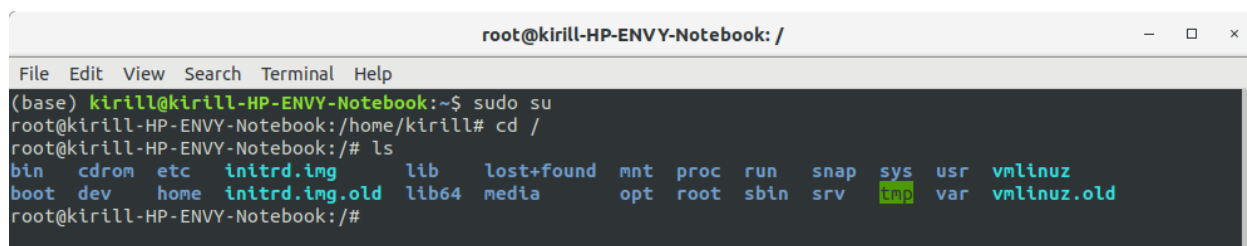


Рисунок 1.3 – Ознакомление со структурой системного каталога

Перечень каталогов, представленных на рисунке 1.3, и их назначение:

1. /bin – содержит команды, которые могут использоваться как системным администратором, так и рядовыми пользователями, причем только те команды, которые необходимы, когда никакая другая файловая система еще не смонтирована (например, в одно-пользовательском режиме). В этом каталоге могут также содержаться команды, которые используются не напрямую пользователем, а через скрипты;

2. /boot – каталог содержит все, что необходимо в процессе загрузки, исключая конфигурационные файлы и the map installer. Таким образом, в /boot хранятся данные, которые используются до того, как ядро начинает исполнять программы пользователя. Здесь же находятся резервные сохраненные копии главной загрузочной записи (master boot sectors), sector map files, и другие данные, которые не подлежат прямому редактированию;

3. /dev – это место расположения специальных файлов устройств;

4. /etc – содержит конфигурационные файлы и каталоги, специфичные для данной конкретной системы;

5. /home – домашняя директория пользователей, это достаточно стандартное решение, очевидно только, что этот каталог является специфичным для каждого отдельного компьютера;

6. /lib – содержит те разделяемые библиотеки, которые необходимы для загрузки системы и запуска команд, расположенных в корневой файловой системе, то есть в каталогах /bin и /sbin;

7. /lib64 – обычно это используется для поддержки 64-битного или 32-битного формата в системах, поддерживающих несколько форматов исполняемых файлов, и требующих библиотек с одним и тем же названием. В этом случае /lib32 и /lib64 могут быть библиотечными каталогами, а /lib – символической ссылкой на один из них;

8. /mnt – эта директория предназначена для того, чтобы системный администратор мог временно монтировать файловые системы по мере необходимости. Содержимое этого каталога индивидуально для каждой системы и не должно никаким образом влиять на работу запускаемых программ;

9. /opt – зарезервирован для установки дополнительных пакетов программного обеспечения. Пакет, который устанавливается в каталог /opt, должен размещать свои статические файлы в отдельной каталоговой структуре /opt/<package>, где <package> - название соответствующего пакета программного обеспечения;

10. /root – домашний каталог пользователя root;

11. /sbin – утилиты для выполнения задач системного администрирования (и другие команды, используемые только пользователем root) размещаются в /sbin, /usr/sbin и /usr/local/sbin. Каталог /sbin содержит исполняемые файлы, необходимые для загрузки системы и ее восстановления в различных ситуациях (restoring, recovering, and/or repairing the system) и не попавшие в каталог /bin;

12. /tmp – каталог для хранения временных файлов программ. Каталог /tmp должен быть доступен для программ, которым необходимы временные файлы. Программы не должны предполагать, что какой-либо файл в каталоге /tmp сохранится при следующем запуске программы;

13. /media – этот каталог содержит подкаталоги, которые используются в качестве точек монтирования для съемных носителей, таких как гибкие диски, компакт-диски и zip-диски;

14. /run – этот каталог содержит данные системной информации, описывающие систему с момента ее загрузки. Файлы в этом каталоге должны быть очищены (при необходимости удалены или усечены) в начале процесса загрузки;

15. /srv – параметры, которые специфичны для окружения системы. Чаще всего данная директория пуста;

16. /usr – в этом каталоге хранятся все установленные пакеты программ, документация, исходный код ядра и система X Window. Все пользователи кроме суперпользователя root имеют доступ только для чтения. Может быть смонтирована по сети и может быть общей для нескольких машин;

17. /var – это каталог для часто меняющихся данных. Здесь находятся журналы операционной системы, системные log-файлы, cache-файлы и т. д.;

18. `/lost+found` – в `lost+found` скидываются файлы, на которых не было ссылок ни в одной директории, хотя их `inode` не были помечены как свободные;

19. `/proc` – это директория, к которой примонтирована виртуальная файловая система `procfs`. Различная информация, которую ядро может сообщить пользователям, находится в ”файлах” каталога `/proc`;

20. `/sys` – это директория, к которой примонтирована виртуальная файловая система `sysfs`, которая добавляет в пространство пользователя информацию ядра Linux о присутствующих в системе устройствах и драйверах;

21. `/snap` – каталог `/snap` по умолчанию является местом, где файлы и папки из установленных пакетов `snap` появляются в вашей системе.

На рисунке 1.4 показано содержимое каталога физических устройств.

```

root@kirill-HP-ENVY-Notebook: /
File Edit View Search Terminal Help
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: /# ls dev
acpi_thermal_rel  hugepages  loop-control  sda3      tty11      tty31      tty51      ttyS12    ttyS4      vcsa3
autofs            hwrng      mapper        sda4      tty12      tty32      tty52      ttyS13    ttyS5      vcsa4
block            i2c-0      mcelog       sda5      tty13      tty33      tty53      ttyS14    ttyS6      vcsa5
bsg              i2c-1      media0       sda6      tty14      tty34      tty54      ttyS15    ttyS7      vcsa6
bttrfs-control    i2c-2      mei0         sda7      tty15      tty35      tty55      ttyS16    ttyS8      vcsu
bus              i2c-3      mem          sdb       tty16      tty36      tty56      ttyS17    ttyS9      vcsu1
char             i2c-4      mqemu        sdb1      tty17      tty37      tty57      ttyS18    udmabuf    vcsu2
console          i2c-5      net          sdb2      tty18      tty38      tty58      ttyS19    uhid       vcsu3
core            initctl    null         sg0       tty19      tty39      tty59      ttyS2     uinput     vcsu4
cpu             input      nvram        sg1       tty2      tty4       tty6       ttyS20    urandom    vcsu5
cpu_dma_latency kmsg       port         shm       tty20      tty40      tty60      ttyS21    userio     vcsu6
cuse            kvm        ppp          snapshot  tty21      tty41      tty61      ttyS22    v4l        vfio
disk            lightnvm   psaux        snd        tty22      tty42      tty62      ttyS23    vcs        vga_arbiter
dri            log        ptmx         stderr     tty23      tty43      tty63      ttyS24    vcs1       vhci
drm_dp_aux0     loop0      pts          stdin      tty24      tty44      tty7       ttyS25    vcs2       vhost-net
ecryptfs        loop1      random       stdout     tty25      tty45      tty8       ttyS26    vcs3       vhost-vsock
fb0            loop2      rfkill       tpm0       tty26      tty46      tty9       ttyS27    vcs4       video0
fd            loop3      rtc          tpmrm0     tty27      tty47      ttyprintk  ttyS28    vcs5       video1
freefall        loop4      rtc0         tty0       tty28      tty48      ttyS0      ttyS29    vcs6       zero
full           loop5      sda          tty1       tty29      tty49      ttyS1      ttyS3     vcsa       zfs
fuse           loop6      sda1         tty1       tty3       tty5       ttyS10     ttyS30    vcsa1
hpet           loop7      sda2         tty10      tty30      tty50      ttyS11     ttyS31    vcsa2
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: /#

```

Рисунок 1.4 – Содержимое каталога /dev

Перечень файлов физических устройств, представленных на рисунке 1.4, и их назначение:

1. `acpi_thermal_rel` – обеспечивает функции управления температурой модуля ACPI;
2. `autofs` – цель `autofs` - обеспечить монтирование по требованию и автоматическое размонтирование других файловых систем;
3. `btrfs-control` – устройство принимает некоторые вызовы `ioctl`, которые могут выполнять следующие действия с модулем файловой системы: сканирование устройства на наличие файловой системы `btrfs` (т.е. позволить файловым системам с несколькими устройствами монтировать автоматически) и регистрировать их в модуле ядра, аналогично сканированию, но также дожидается завершения процесса сканирования устройства для данной файловой системы, получение поддерживаемые функции;
4. `console` – текстовый терминал и виртуальные консоли;
5. `cpu_dma_latency` – часть интерфейса качества и обслуживания в ядре Linux
6. `cuse` – символьные устройства в пространстве пользователя

7. `drm_dp_aux<N>` – канал DisplayPort AUX
8. `ecryptfs` – POSIX-совместимая промышленного уровня файловая система многоуровневого шифрования для Linux
9. `fb<N>` – устройство обеспечивает абстракцию для графического оборудования
10. `freefall` – это простой демон, обеспечивающий защиту жесткого диска от ударов для ноутбуков HP, поддерживающий функцию, официально называемую «HP Mobile Data Protection System 3D» или «HP 3D DriveGuard».
11. `fuse` – (filesystem in userspace — «файловая система в пользовательском пространстве») — свободный модуль для ядер Unix-подобных операционных систем, позволяет разработчикам создавать новые типы файловых систем, доступные для монтирования пользователями без привилегий (прежде всего — виртуальных файловых систем);
12. `hpet` – таймер событий высокой точности (HPET) - это аппаратный таймер, используемый в персональных компьютерах.
13. `hwrng` – генератор случайных чисел;
14. `i2c-<N>` – последовательная асимметричная шина для связи между интегральными схемами внутри электронных приборов;
15. `kmsg` – узел символьного устройства обеспечивает доступ пользователя к буферу `printk` ядра;
16. `kvm` – виртуальная машина на основе ядра
17. `loop<N>` – в Linux работа с образами дисков осуществляется через так называемые петлевые (`loop`) устройства. Образ привязывается к `loop`-устройству, после этого система может работать с этим устройством, как с обычным блочным;
18. `loop-control` – начиная с Linux 3.1, ядро предоставляет устройство `dev / loop-control`, которое позволяет приложению динамически находить свободное устройство, а также добавлять и удалять устройства `loop` из системы;
19. `mcelog` – серверная часть пользовательского пространства для регистрации ошибок машинных проверок, сообщаемых ядру аппаратными средствами. Ядро выполняет немедленные действия (например, завершает

процессы и т. д.), а mcelog декодирует ошибки и управляет различными другими расширенными ответами на ошибки, такими как отключение памяти, процессоров или запускающих событий. Кроме того, mcelog также обрабатывает исправленные ошибки, регистрируя их;

20. mei<N> – это изолированный и защищенный вычислительный ресурс (сопроцессор), находящийся внутри определенных наборов микросхем Intel;

21. mem – это файл символьного устройства, представляющий собой образ основной памяти компьютера. Его можно использовать, например, для проверки (и даже исправления) системы;

22. null – специальный файл в системах класса UNIX, представляющий собой так называемое «пустое устройство». Запись в него происходит успешно, независимо от объёма «записанной» информации. Чтение из /dev/null эквивалентно считыванию конца файла (EOF);

23. nvram – обеспечивает доступ к конфигурации BIOS NVRAM в системах i386 и amd64;

24. port – символьное устройство для чтения и / или записи;

25. rpp – обеспечивает реализацию функциональных возможностей, которые используются в любой реализации PPP, включая: блок сетевого интерфейса (rpp0 и т. д.), интерфейс к сетевому коду, многоканальный PPP: разделение дейтаграмм между несколькими ссылками, а также упорядочивание и объединение полученных фрагментов, интерфейс к rppd, через символьное устройство / dev / rpp, сжатие и распаковка пакетов, сжатие и распаковка заголовков TCP / IP, обнаружение сетевого трафика для набора по требованию и для тайм-аутов простоя, простая фильтрация пакетов;

26. psaux – устройство мыши PS / 2;

27. ptmx – используется для создания пары псевдотерминалов ведущего и ведомого;

28. random – предоставляет интерфейс к системному генератору случайных чисел, который выводит шум из драйверов устройств и других источников в «хаотичный» пул;

29. `rfkill` – предоставляет общий интерфейс для отключения любого радиопередатчика в системе;
30. `rtc<N>` – часы реального времени;
31. `sda` – первый жесткий диск;
32. `sda<N>` – N-ый раздел первого жесткого диска;
33. `sdb` – второй жесткий диск;
34. `sdb<N>` – N-ый раздел второго жесткого диска;
35. `sg<N>` – SCSI Generic driver используется, среди прочего, для сканеров, устройств записи компакт-дисков и чтения аудио-компакт-дисков в цифровом формате;
36. `snapshot` – поддержка снимков устройства;
37. `tpm<N>` – разрешает доступ к устройству Trusted Platform Module (tpm);
38. `tty<N>` – виртуальная консоль;
39. `ttyprintk` – драйвер псевдо ТТУ, который позволяет пользователям создавать сообщения `printk` через вывод на устройство `ttyprintk`;
40. `uhid` – поддержка драйвера ввода-вывода пользовательского пространства для подсистемы HID;
41. `uinput` – поддержка драйвера уровня пользователя для ввода;
42. `urandom` – более быстрая и менее безопасная генерация случайных чисел;
43. `userio` – призван упростить жизнь разработчикам драйверов ввода, позволяя им тестировать различные устройства `Serio` (в основном, различные сенсорные панели на ноутбуках), не имея физического устройства перед ними;
44. `vcs<N>` – текущее текстовое содержимое виртуальной консоли;
45. `vcsa<N>` – текущее содержимое текстового атрибута виртуальной консоли;
46. `vcsu<N>` – текущее текстовое содержимое виртуальной консоли(юникод);

47. `vga_arbiter` – сканирует все устройства PCI и добавляет в арбитраж VGA. Затем арбитр включает / отключает декодирование на разных устройствах устаревших инструкций VGA;

48. `vhci` – виртуальный драйвер HCI Bluetooth;

49. `vhost-net` – ускоритель ядра хоста для virtio net;

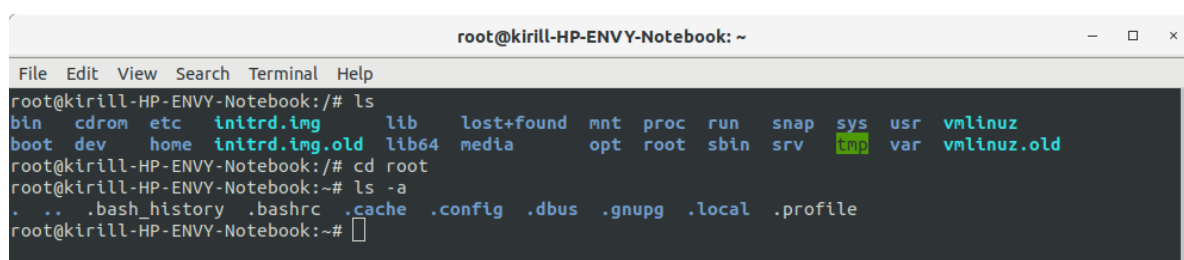
50. `vhost-vsock` – программное устройство, поэтому нет пробного вызова, который вызывает драйвер, чтобы зарегистрировать его узел устройства `misc char`. Это создает проблема с курицей и яйцом: приложения в пользовательском пространстве должны открываться/ `dev / vhost-vsock`, чтобы использовать драйвер, но файл не существует, пока модуль ядра загружен;

51. `video<N>` – устройство видеозахвата / наложения;

52. `zero` – источник нулевого байта;

53. `zfs` – настраивает пулы хранения ZFS.

На рисунке 1.5 представлен переход в директорию пользователя `root` с помощью команды `cd root` и выведено ее содержимое - команда `ls -a`.



```
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:/# ls  
bin  cdrom  etc  initrd.img  lib  lost+found  mnt  proc  run  snap  sys  usr  vmlinuz  
boot dev  home  initrd.img.old  lib64  media  opt  root  sbin  srv  tmp  var  vmlinuz.old  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:/# cd root  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# ls -a  
.  ..  .bash_history  .bashrc  .cache  .config  .dbus  .gnupg  .local  .profile  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~#
```

Рисунок 1.5 – Содержимое директории пользователя `root`

Затем переходим в корневой каталог с помощью команды `cd /` и откроем файл `vmlinuz` с помощью текстового редактора `vim`, выполнив команду `vim vmlinuz` (рисунок 1.6).

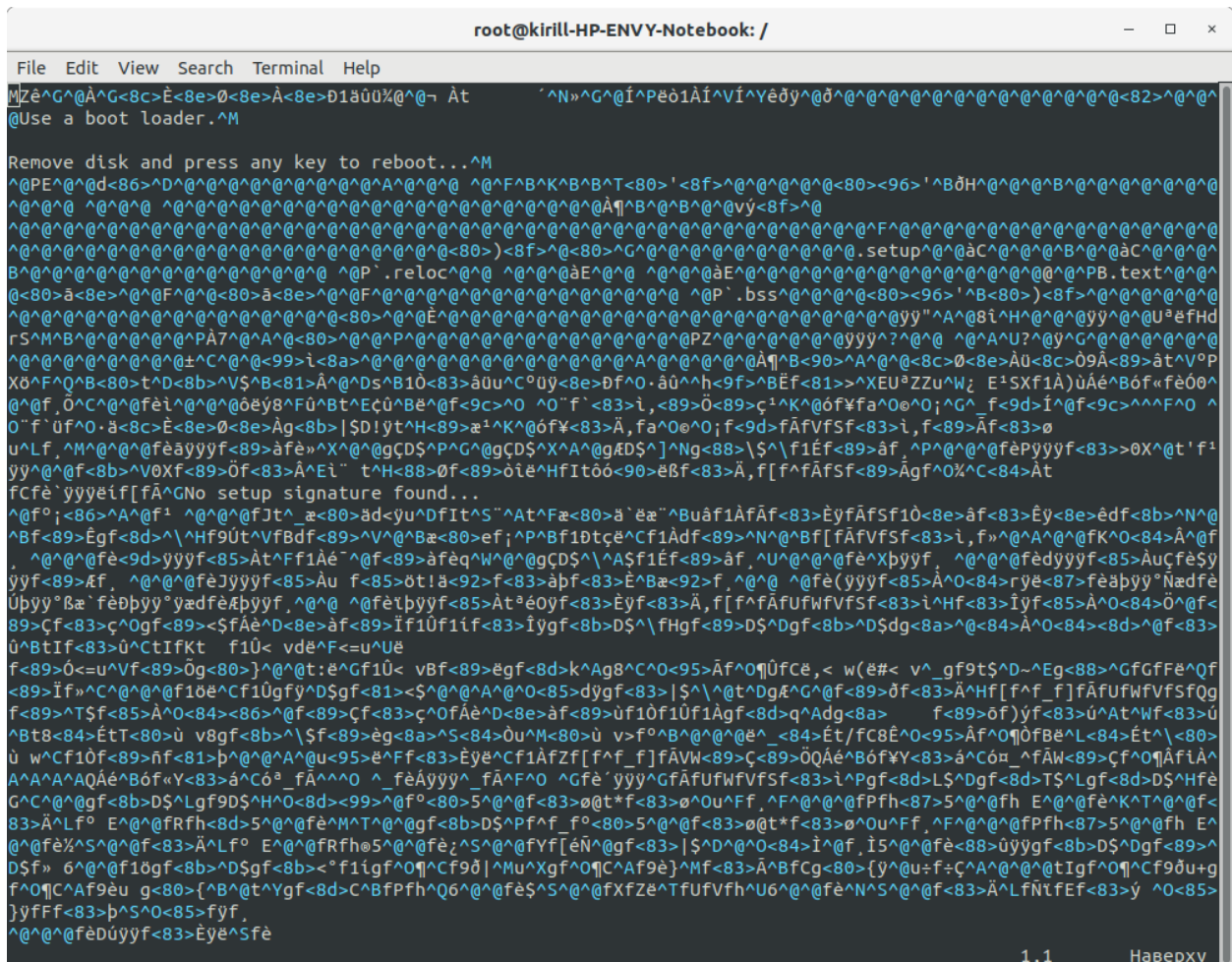
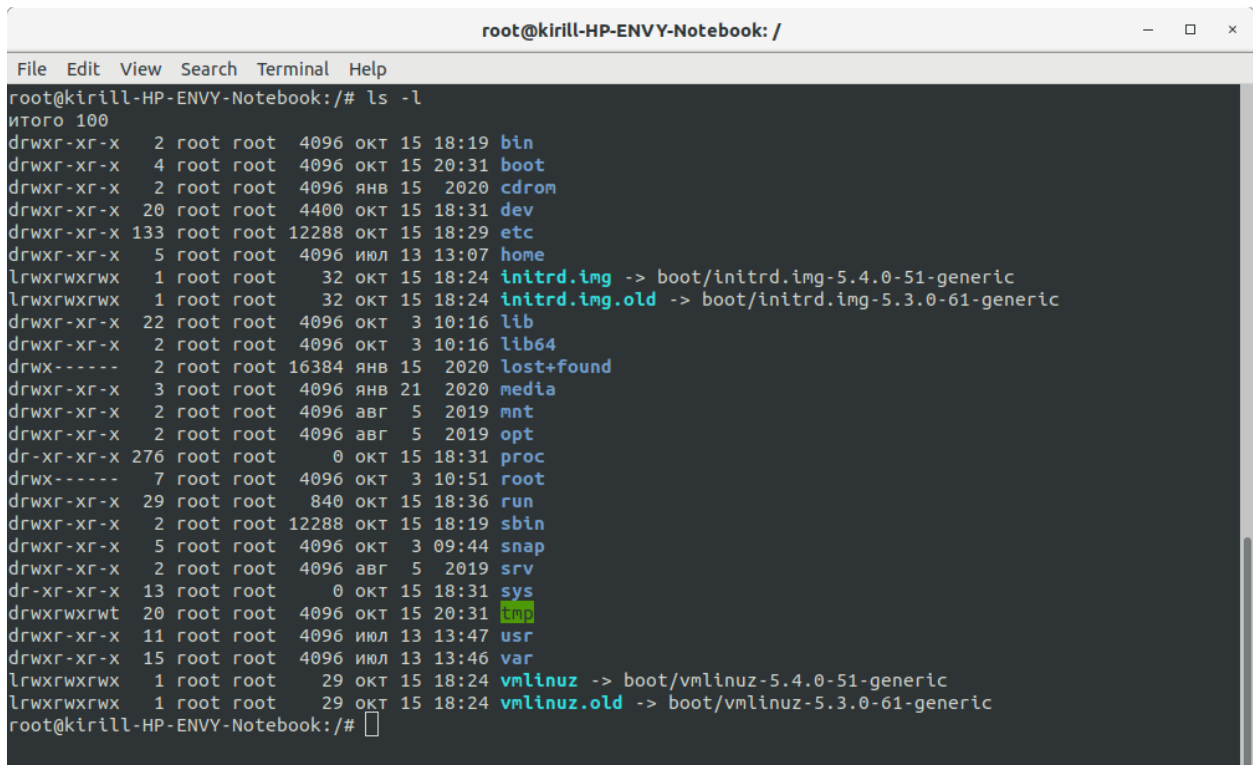


Рисунок 1.6 – Содержимое файла `vmlinuz`

Чтобы просмотреть права доступа к файлу `vmlinuz`, выполним команду `ls -l`, результат выполнения показан на рисунке 1.7.

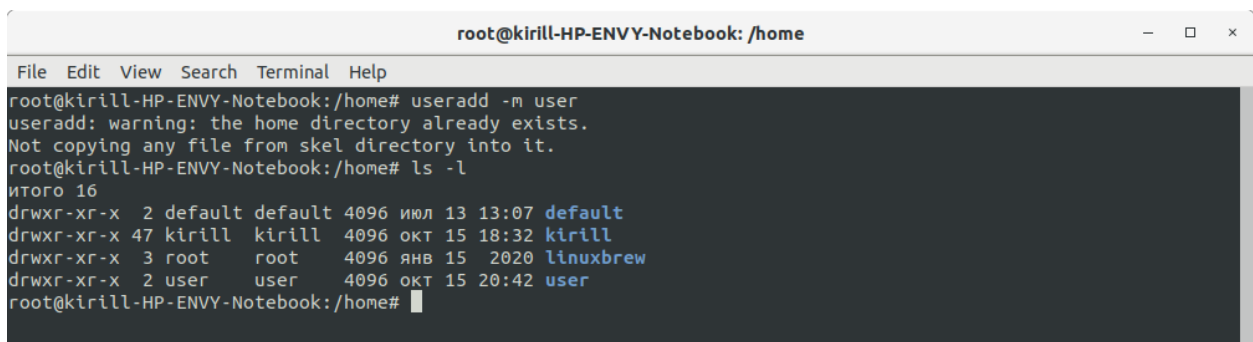


```
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: /
File Edit View Search Terminal Help
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: /# ls -l
итого 100
drwxr-xr-x  2 root root  4096 окт 15 18:19 bin
drwxr-xr-x  4 root root  4096 окт 15 20:31 boot
drwxr-xr-x  2 root root  4096 янв 15  2020 cdrom
drwxr-xr-x 20 root root  4400 окт 15 18:31 dev
drwxr-xr-x 133 root root 12288 окт 15 18:29 etc
drwxr-xr-x  5 root root  4096 июл 13 13:07 home
lrwxrwxrwx  1 root root    32 окт 15 18:24 initrd.img -> boot/initrd.img-5.4.0-51-generic
lrwxrwxrwx  1 root root    32 окт 15 18:24 initrd.img.old -> boot/initrd.img-5.3.0-61-generic
drwxr-xr-x 22 root root  4096 окт  3 10:16 lib
drwxr-xr-x  2 root root  4096 окт  3 10:16 lib64
drwx----- 2 root root 16384 янв 15  2020 lost+found
drwxr-xr-x  3 root root  4096 янв 21  2020 media
drwxr-xr-x  2 root root  4096 авг  5  2019 mnt
drwxr-xr-x  2 root root  4096 авг  5  2019 opt
dr-xr-xr-x 276 root root    0 окт 15 18:31 proc
drwx-----  7 root root  4096 окт  3 10:51 root
drwxr-xr-x 29 root root   840 окт 15 18:36 run
drwxr-xr-x  2 root root 12288 окт 15 18:19 sbin
drwxr-xr-x  5 root root  4096 окт  3 09:44 snap
drwxr-xr-x  2 root root  4096 авг  5  2019 srv
dr-xr-xr-x 13 root root    0 окт 15 18:31 sys
drwxrwxrwt 20 root root  4096 окт 15 20:31 tmp
drwxr-xr-x 11 root root  4096 июл 13 13:47 usr
drwxr-xr-x 15 root root  4096 июл 13 13:46 var
lrwxrwxrwx  1 root root    29 окт 15 18:24 vmlinuz -> boot/vmlinuz-5.4.0-51-generic
lrwxrwxrwx  1 root root    29 окт 15 18:24 vmlinuz.old -> boot/vmlinuz-5.3.0-61-generic
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: /#
```

Рисунок 1.7 – Содержимое корневого каталога

Как видно из рисунка 1.7 все пользователи и группы пользователей имеют полные права на файл `vmlinuz`. Владелцем файла указан пользователь `root`.

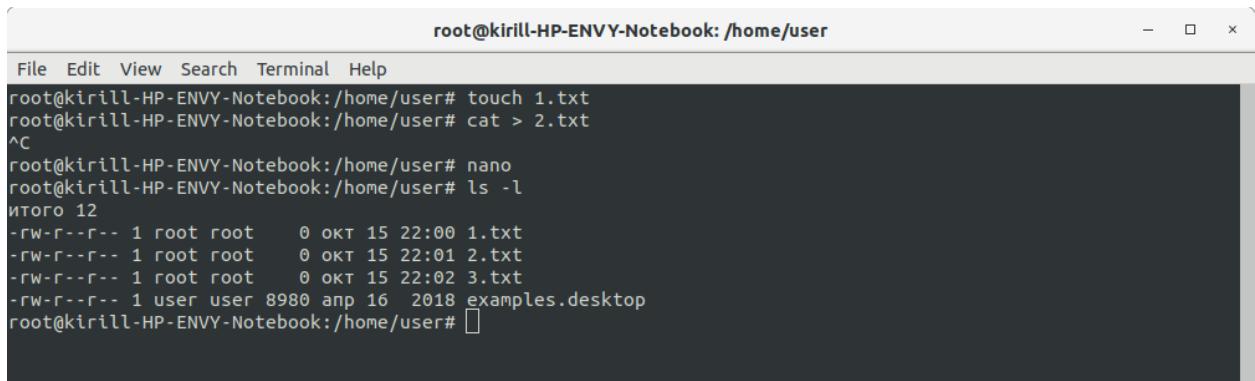
Далее добавим нового пользователя `user` с помощью команды `adduser -m user`. Результат выполнения команды представлен на рисунке 1.8.



```
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: /home
File Edit View Search Terminal Help
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: /home# useradd -m user
useradd: warning: the home directory already exists.
Not copying any file from skel directory into it.
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: /home# ls -l
итого 16
drwxr-xr-x  2 default default 4096 июл 13 13:07 default
drwxr-xr-x 47 kirill  kirill 4096 окт 15 18:32 kirill
drwxr-xr-x  3 root   root   4096 янв 15  2020 linuxbrew
drwxr-xr-x  2 user   user   4096 окт 15 20:42 user
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: /home#
```

Рисунок 1.8 – Добавление нового пользователя

Создадим 3 файла 1.txt, 2.txt, 3.txt с помощью команд touch, cat и nano. Процесс создания представлен на рисунке 1.9.

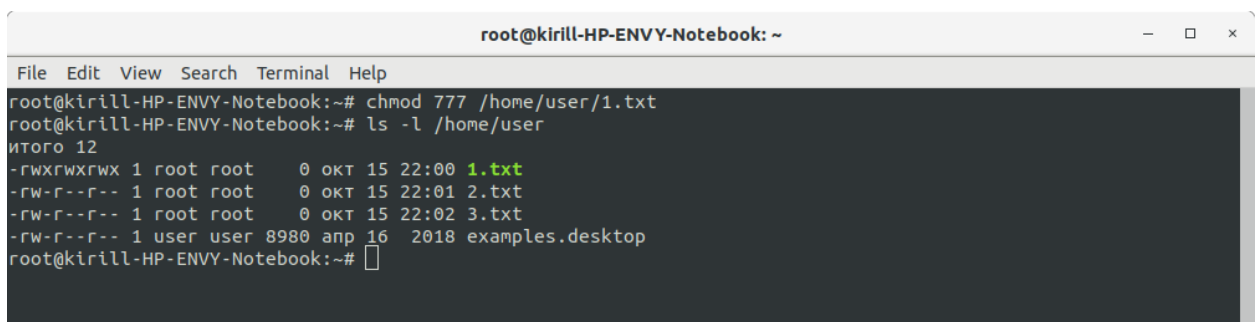


```
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: /home/user
File Edit View Search Terminal Help
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:/home/user# touch 1.txt
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:/home/user# cat > 2.txt
^C
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:/home/user# nano
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:/home/user# ls -l
итого 12
-rw-r--r-- 1 root root 0 окт 15 22:00 1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 окт 15 22:01 2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 окт 15 22:02 3.txt
-rw-r--r-- 1 user user 8980 апр 16 2018 examples.desktop
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:/home/user#
```

Рисунок 1.9 – Создание новых файлов различными способами

Как видно из рисунка 1.9 владельцем файлов является пользователь root, он имеет полные права на файлы, остальные пользователи имеют права только право на чтение.

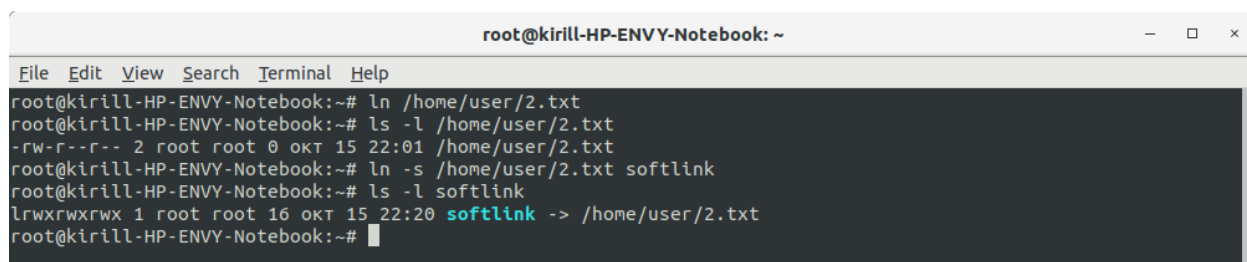
Изменим права доступа к файлу 1.txt с помощью команды chmod 777, таким образом все пользователи и группы пользователей получат полные права на файлы 1.txt. Результат выполнения команды представлен на рисунке 1.10.



```
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: ~
File Edit View Search Terminal Help
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# chmod 777 /home/user/1.txt
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# ls -l /home/user
итого 12
-rwxrwxrwx 1 root root 0 окт 15 22:00 1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 окт 15 22:01 2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 окт 15 22:02 3.txt
-rw-r--r-- 1 user user 8980 апр 16 2018 examples.desktop
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~#
```

Рисунок 1.10 – Изменения прав на файл 1.txt

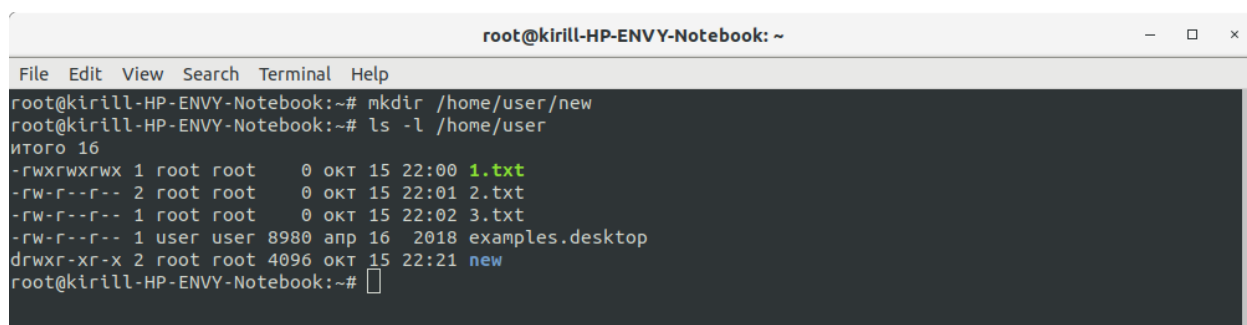
Создадим жесткую и символическую ссылки с помощью команд `ln` и `ln -s` соответственно. Результат выполненных команд представлен на рисунке 1.11.



```
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# ln /home/user/2.txt  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# ls -l /home/user/2.txt  
-rw-r--r-- 2 root root 0 окт 15 22:01 /home/user/2.txt  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# ln -s /home/user/2.txt softlink  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# ls -l softlink  
lrwxrwxrwx 1 root root 16 окт 15 22:20 softlink -> /home/user/2.txt  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~#
```

Рисунок 1.11 – Создание жесткой и символической ссылки на файл 2.txt

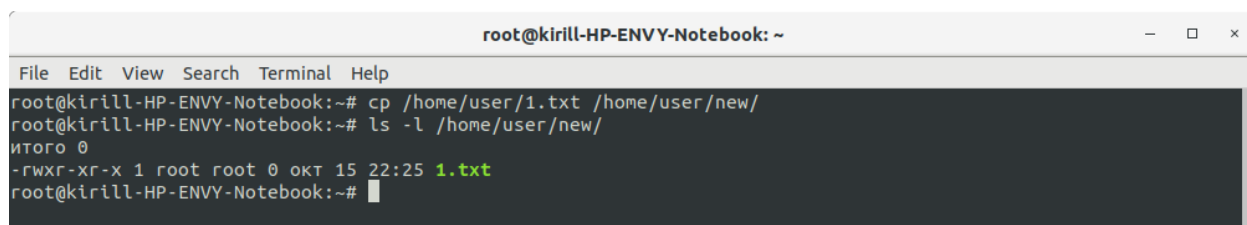
Создадим новую директорию с помощью команды `mkdir`, результат представлен на рисунке 1.12.



```
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# mkdir /home/user/new  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# ls -l /home/user  
итого 16  
-rwxrwxrwx 1 root root 0 окт 15 22:00 1.txt  
-rw-r--r-- 2 root root 0 окт 15 22:01 2.txt  
-rw-r--r-- 1 root root 0 окт 15 22:02 3.txt  
-rw-r--r-- 1 user user 8980 апр 16 2018 examples.desktop  
drwxr-xr-x 2 root root 4096 окт 15 22:21 new  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~#
```

Рисунок 1.12 – Создание новой директории

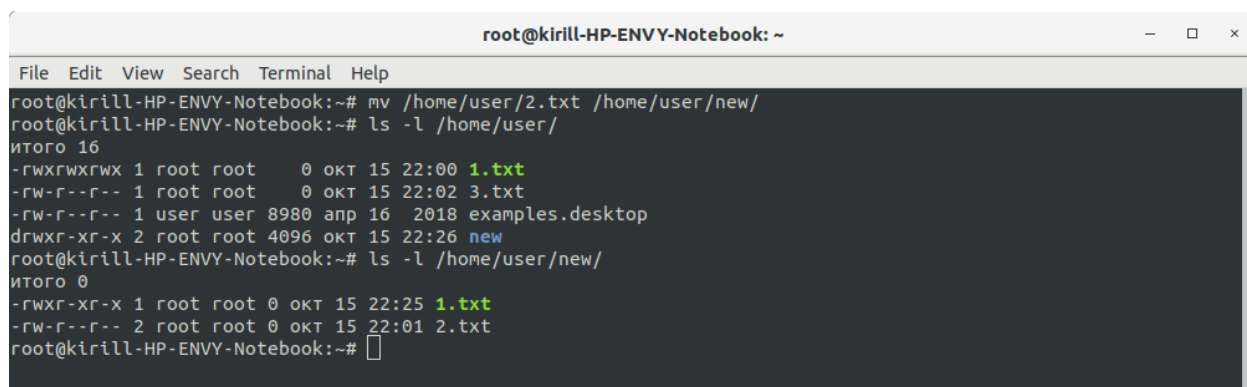
Для копирования файла 1.txt воспользуемся командой `cp` (рисунок 1.13).



```
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# cp /home/user/1.txt /home/user/new/  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# ls -l /home/user/new/  
итого 0  
-rwxr-xr-x 1 root root 0 окт 15 22:25 1.txt  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~#
```

Рисунок 1.13 – Копирование файла 1.txt в директорию /new

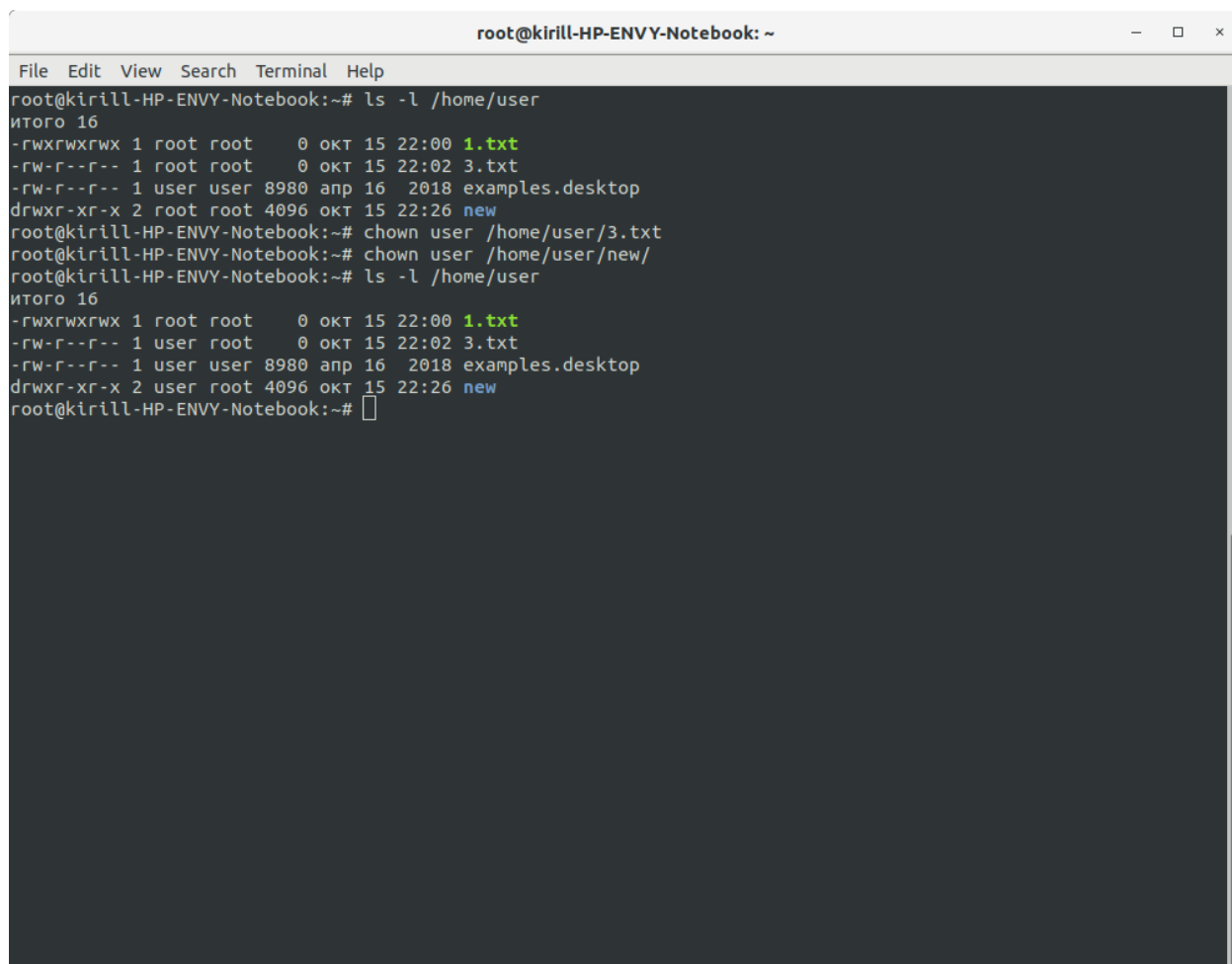
Перемещение файла 2.txt представлено на рисунке 1.14. Чтобы переместить файл была использована команда mv.



```
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: ~
File Edit View Search Terminal Help
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# mv /home/user/2.txt /home/user/new/
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# ls -l /home/user/
итого 16
-rwxrwxrwx 1 root root 0 окт 15 22:00 1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 окт 15 22:02 3.txt
-rw-r--r-- 1 user user 8980 апр 16 2018 examples.desktop
drwxr-xr-x 2 root root 4096 окт 15 22:26 new
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# ls -l /home/user/new/
итого 0
-rwxr-xr-x 1 root root 0 окт 15 22:25 1.txt
-rw-r--r-- 2 root root 0 окт 15 22:01 2.txt
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~#
```

Рисунок 1.14 – Перемещение файла 2.txt в директорию /new

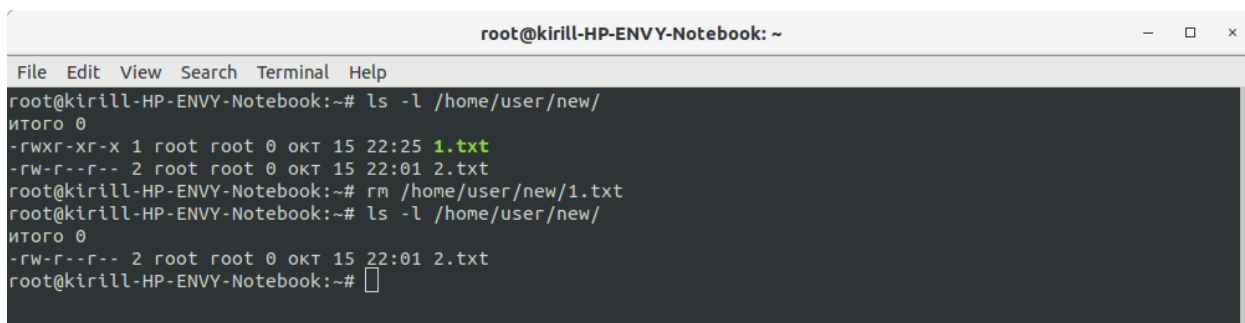
Изменим владельца файла 3.txt на user с помощью команды chown. Результат выполнения команды представлен на рисунке 1.15.



```
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: ~
File Edit View Search Terminal Help
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# ls -l /home/user
итого 16
-rwxrwxrwx 1 root root 0 окт 15 22:00 1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 окт 15 22:02 3.txt
-rw-r--r-- 1 user user 8980 апр 16 2018 examples.desktop
drwxr-xr-x 2 root root 4096 окт 15 22:26 new
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# chown user /home/user/3.txt
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# chown user /home/user/new/
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# ls -l /home/user
итого 16
-rwxrwxrwx 1 root root 0 окт 15 22:00 1.txt
-rw-r--r-- 1 user root 0 окт 15 22:02 3.txt
-rw-r--r-- 1 user user 8980 апр 16 2018 examples.desktop
drwxr-xr-x 2 user root 4096 окт 15 22:26 new
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~#
```

Рисунок 1.15 – Изменение владельца файла 3.txt и директории /new

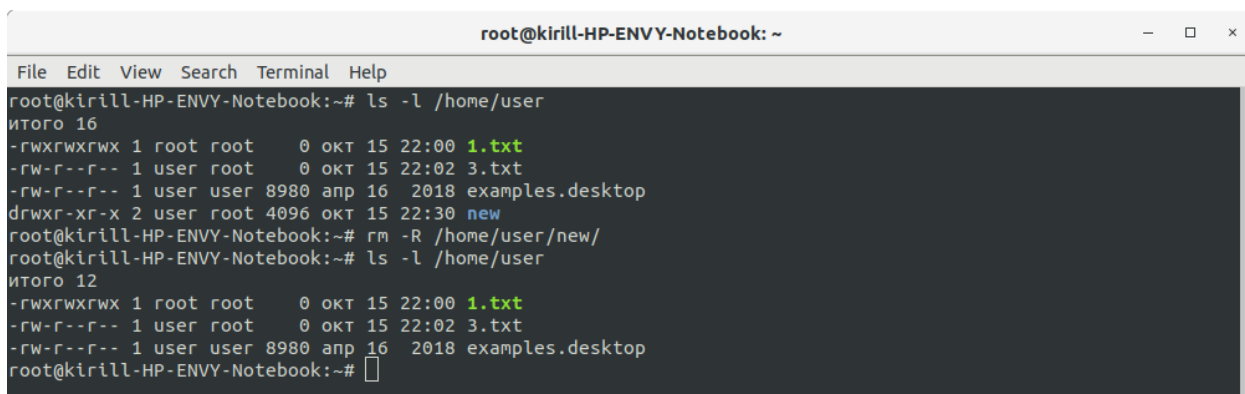
На рисунке 1.16 представлена процедура удаление файла 1.txt с помощью команды `rm`.



```
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# ls -l /home/user/new/  
итого 0  
-rwxr-xr-x 1 root root 0 окт 15 22:25 1.txt  
-rw-r--r-- 2 root root 0 окт 15 22:01 2.txt  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# rm /home/user/new/1.txt  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# ls -l /home/user/new/  
итого 0  
-rw-r--r-- 2 root root 0 окт 15 22:01 2.txt  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~#
```

Рисунок 1.16 – Удаление файла 1.txt

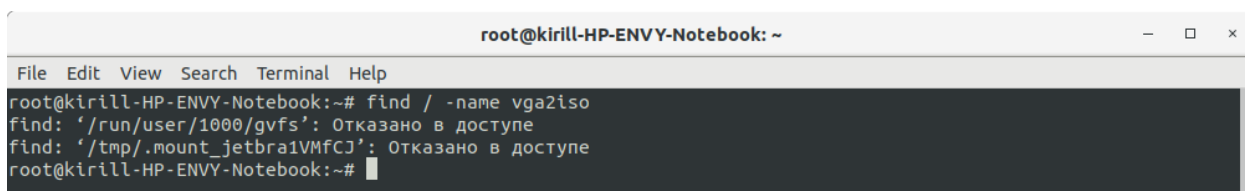
Для того, чтобы удалить непустую директорию необходимо воспользоваться командой `rm` с опцией `-R`, тогда удалиться директория и все ее содержимое. Результат выполнения представлен на рисунке 1.17.



```
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# ls -l /home/user  
итого 16  
-rwxrwxrwx 1 root root 0 окт 15 22:00 1.txt  
-rw-r--r-- 1 user root 0 окт 15 22:02 3.txt  
-rw-r--r-- 1 user user 8980 апр 16 2018 examples.desktop  
drwxr-xr-x 2 user root 4096 окт 15 22:30 new  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# rm -R /home/user/new/  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# ls -l /home/user  
итого 12  
-rwxrwxrwx 1 root root 0 окт 15 22:00 1.txt  
-rw-r--r-- 1 user root 0 окт 15 22:02 3.txt  
-rw-r--r-- 1 user user 8980 апр 16 2018 examples.desktop  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~#
```

Рисунок 1.17 – Удаление директории /new

Чтобы найти файл по имени необходимо воспользоваться командой `find` и после опции `-name` указать имя искомого файла `vga2iso`. Результат поиска представлен на рисунке 1.18.



```
root@kirill-HP-ENVY-Notebook: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~# find / -name vga2iso  
find: '/run/user/1000/gvfs': Отказано в доступе  
find: '/tmp/.mount_jetbra1VMfCJ': Отказано в доступе  
root@kirill-HP-ENVY-Notebook:~#
```

Рисунок 1.18 – Выполнение поиска файла vga2iso