

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2.

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Дворкина Е. В.

Группа: НКАбд-01-22

МОСКВА

2022 г.

Содержание

1 Цель работы	3
2 Задание	4
3 Теоретическое введение	5
4 Выполнение лабораторной работы.....	6
5 Выводы.....	26
6 Ответы на контрольные вопросы для самопроверки.....	27
7 Источники	28

1 Цель работы

Целью данной работы является приобретение практических навыков работы с операционной системой на уровне командной строки (организация файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удаление файлов и директорий).

2 Задание

1. Перемещение по файловой системе.
2. Создание пустых каталогов и файлах.
3. Перемещение и удаление файлов или каталогов.
4. Команда cat: вывод содержимого файлов.
5. Выполнение заданий для самостоятельной работы.

3 Теоретическое введение

Файловая система определяет способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах и представляет собой иерархическую структуру в виде вложенных друг в друга каталогов (директорий), содержащих все файлы. В ОС Linux каталог, который является “вершиной” файловой системы, называется корневым каталогом, обозначается символом «/» и содержит все остальные каталоги и файлы. В большинстве Linux-систем поддерживается стандарт иерархии файловой системы (Filesystem Hierarchy Standard, FHS), унифицирующий местонахождение файлов и каталогов. Это означает, что в корневом каталоге находятся только подкаталоги со стандартными именами и типами данных, которые могут попасть в тот или иной каталог. Так, в любой Linux-системе всегда есть каталоги /etc, /home, /usr, /bin и т.п.

Обратиться к файлу, расположенному в каком-то каталоге, можно указав путь к нему. Полный или абсолютный путь — начинается от корня (/), образуется перечислением всех каталогов, разделённых прямым слешем (/), и завершается именем файла, относительный путь — строится перечислением через (/) всех каталогов, но начинается от каталога, в котором “находится” пользователь. Таким образом, в Linux если имя объекта начинается с /, то системой это интерпретируется как полный путь, в любом другом случае — как относительный. В Linux любой пользователь имеет домашний каталог, который, как правило, имеет имя пользователя. В домашних каталогах хранятся документы и настройки пользователя. Для обозначения домашнего каталога используется знак тильды (~). При переходе из домашнего каталога знак тильды будет заменён на имя нового текущего каталога.

В операционной системе GNU Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд.

4 Выполнение лабораторной работы

1. Перемещение по файловой системе

Открываю терминал (рис. 1)

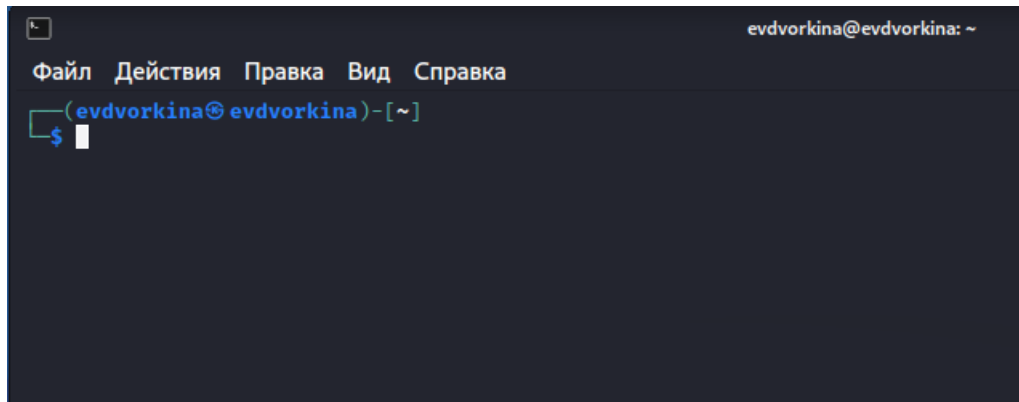


Рис. 1. Окно терминала

Убеждаюсь, что нахожусь в домашней директории, потому что вижу значок тильда около имени пользователя. Это действительно так, поэтому сразу ввожу в терминале команду `pwd` и узнаю полный путь к домашнему каталогу (рис. 2).

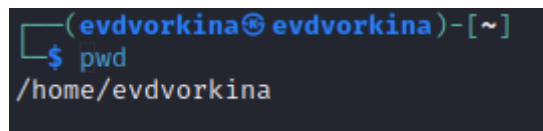


Рис. 2. Вывод команды `pwd`

С помощью утилиты `cd` указываю относительный путь к каталогу Документы и перемещаюсь в указанную директорию, т. к. Документы – директория внутри домашнего каталога (рис. 3).

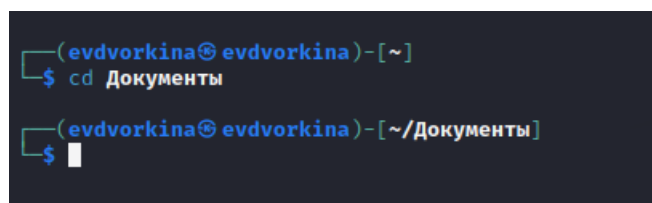


Рис. 3. Перемещение по директориям

Перехожу в каталог `local`, который является подкаталогом директории `usr`, находящийся в корневом каталоге, для этого при написании команды

указываю после утилиты `cd` абсолютный путь к нужному каталогу, начинающийся с корневого каталога «/» (рис. 4).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~/Документы]
$ cd /usr/local

(evdvorkina@evdvorkina)-[/usr/local]
$
```

Рис. 4. Перемещение по директориям

Перехожу в последний каталог, в котором я была с помощью команды «`cd -`» (рис. 5), потом перехожу на один каталог выше по иерархии с помощью команды «`cd ..`» (рис. 6). Теперь я нахожусь в домашнем каталоге, потому что около имени пользователя есть значок тильда.

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[/usr/local]
$ cd -
~/Документы

(evdvorkina@evdvorkina)-[~/Документы]
$
```

Рис. 5. Перемещение по директориям

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~/Документы]
$ cd ..

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$
```

Рис. 6. Перемещение по директориям

Далее по заданию я должна переместиться в домашний каталог, но я уже нахожусь в нем.

Вывожу директории домашнего каталога с помощью утилиты `ls`, которая выдает список файлов текущего каталога (рис. 7).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ ls
install  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
```

Рис. 7. Вывод всех файлов домашнего каталога

Открываю файловый менеджер графического окружения моей ОС. Выбираю домашнюю директорию пользователя в левой части окна файлового менеджера (рис. 8). Можем заметить, что вывод команды `ls` совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере, в домашней директории.

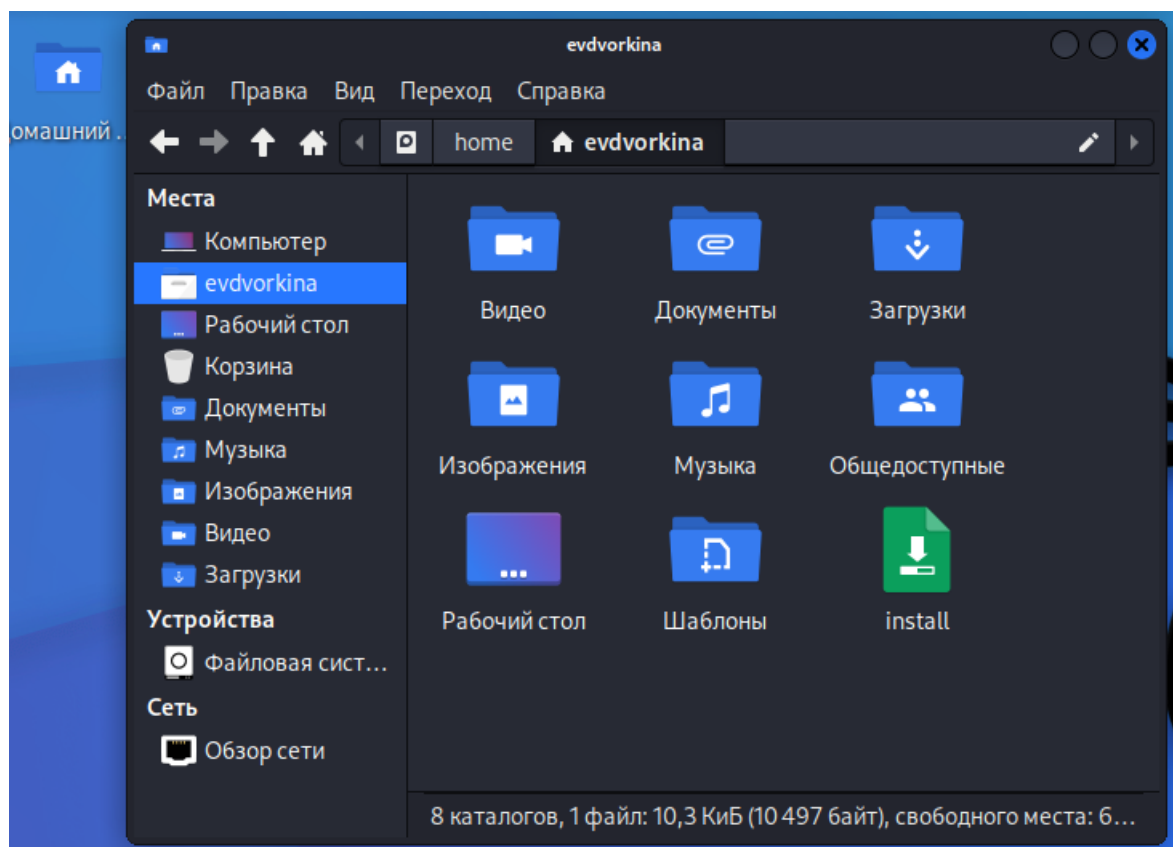


Рис. 8. Окно графического файлового менеджера

Вывожу список файлов каталога Документы, указывая после утилиты `ls` относительный путь к каталогу, потому что Документы – подкаталог домашней директории (рис. 9). В каталоге Документы нет файлов, поэтому вывод пустой, это мы так же можем проверить через графический файловый менеджер, выбрав в домашнем каталоге директорию Документы (рис. 10).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ ls Документы  
  
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$
```

Рис. 9. Вывод файлов директории Документы

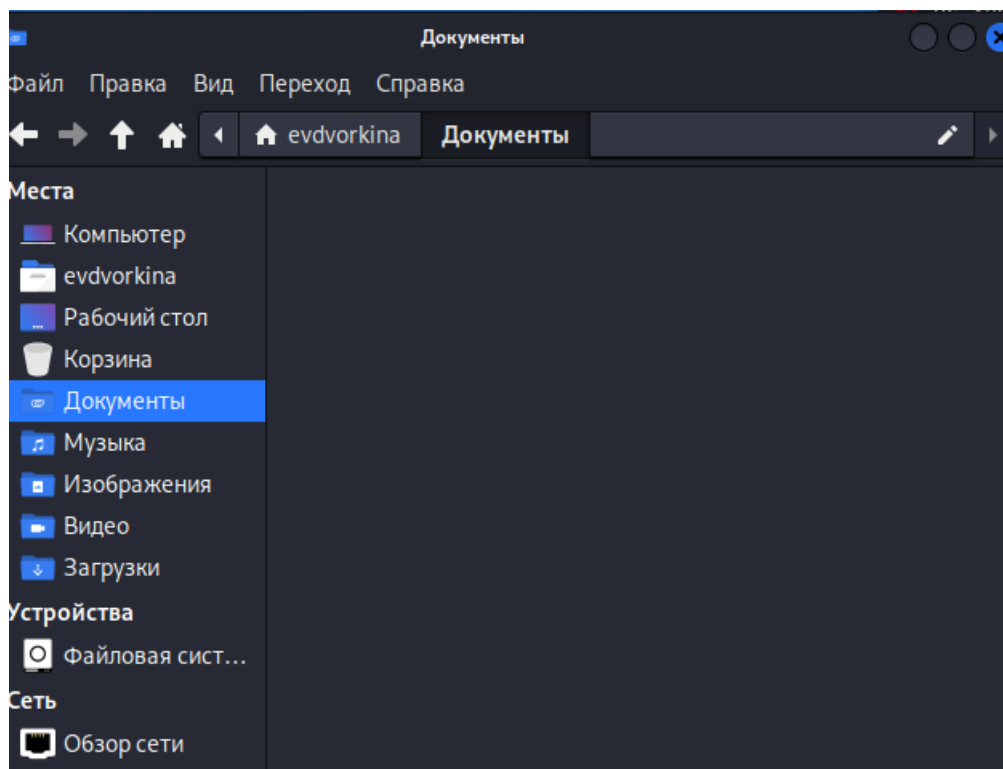


Рис. 10. Окно графического файлового менеджера

Вывожу список файлов каталога `/usr/local`, указав абсолютный путь к нему после утилиты `ls` (рис. 11).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ ls /usr/local  
bin etc games include lib man sbin share simple-cdd src
```

Рис. 11. Список файлов каталога `/usr/local`

Попробую вывести список файлов каталога `/usr/local`, используя ключи утилиты. Использую «`-la`», где `-l` – выводит дополнительные параметры файлов (права доступа, владельцы и группы, размеры файлов и время последнего доступа), `-a` – выводит все файлы каталога, включая скрытые файлы, в данном случае добавились директории «`.`» и «`..`» как скрытые (рис. 12). Также использую ключ `-i`, с помощью которого осуществляется вывод уникального номера файла в файловой системе перед каждым файлом (рис. 13).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ ls /usr/local -la
итого 44
drwxr-xr-x 11 root root 4096 сен 12 19:12 .
drwxr-xr-x 16 root root 4096 сен 12 18:58 ..
drwxr-xr-x  2 root root 4096 сен 12 18:49 bin
drwxr-xr-x  2 root root 4096 сен 12 18:49 etc
drwxr-xr-x  2 root root 4096 сен 12 18:49 games
drwxr-xr-x  2 root root 4096 сен 12 18:49 include
drwxr-xr-x  5 root root 4096 сен 12 19:05 lib
lrwxrwxrwx  1 root root    9 сен 12 18:49 man -> share/man
drwxr-xr-x  2 root root 4096 сен 12 18:49 sbin
drwxr-xr-x  7 root root 4096 сен 12 19:06 share
drwxr-xr-x  2 root root 4096 сен 12 19:12 simple-cdd
drwxr-xr-x  2 root root 4096 сен 12 18:49 src
```

Рис. 12. Пример использования ключей утилиты

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ ls /usr/local -i
2754977 bin 2754978 games 2754979 lib 2754981 sbin 2621792 simple-cdd
2754983 etc 2754980 include 2622904 man 2622899 share 2754982 src
```

Рис. 13. Пример использования ключей утилиты

2. Создание пустых каталогов и файлов

Создаю в домашнем каталоге подкаталог с именем `parentdir` с помощью утилиты `mkdir`, с помощью следующей команды `ls` проверяю правильность выполнения задания: да, директория `parentdir` находится в домашнем каталоге (рис. 14).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ mkdir parentdir

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ ls
install  parentdir  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
```

Рис. 14. Создание каталога

Создаю подкаталог `dir` в только что созданном каталоге `parentdir` (рис. 15).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ mkdir parentdir/dir
```

Рис. 15. Создание подкаталога в каталоге

Теперь перехожу в директорию `parentdir`, создаю в ней подкаталоги `dir1`, `dir2`, `dir3`, введя несколько аргументов для утилиты `mkdir` (рис. 16).

```

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ cd parentdir

(evdvorkina@evdvorkina)-[~/parentdir]
$ mkdir dir1 dir2 dir3

```

Рис. 16. Перемещение в каталог и создание в нем каталогов

Создаю подкаталог в каталоге, отличном от текущего (сейчас я нахожусь в директории `parentdir`, а создавать подкаталог буду в домашней директории), для этого указываю путь к месту создания подкаталога: `mkdir ~/newdir`, т. е. сначала домашнюю директорию, в которой буду создавать подкаталог, потом название создаваемого подкаталога (рис. 17). Следующей командой «`ls ~`» проверяю, получилось ли создать подкаталог в домашнем каталоге (рис. 18).

```

(evdvorkina@evdvorkina)-[~/parentdir]
$ mkdir ~/newdir

```

Рис. 17. Создание каталога из другой директории

```

(evdvorkina@evdvorkina)-[~/parentdir]
$ ls ~
install  newdir  parentdir  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны

```

Рис. 18. Проверка работы команд

Создаю иерархическую цепочку подкаталогов `newdir/dir1/dir2`, создавая все промежуточные каталоги, выбрав у утилиты `mkdir` опцию `-p`, позволяющую создавать последовательность вложенных каталогов (рис. 19).

```

(evdvorkina@evdvorkina)-[~/parentdir]
$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2

```

Рис. 19. Рекурсивное создание каталогов

Создаю файл `text.txt` в каталоге `~/newdir/dir1/dir2`, с помощью утилиты `touch`, прописывая путь к месту создания файла, в конце которого добавляю имя создаваемого файла `~/newdir/dir1/dir2/text.txt`, также проверяю наличие

файла с помощью команды `ls ~/newdir/dir1/dir2`, снова указывая путь от домашней директории (рис. 20).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~/parentdir]
$ touch ~/newdir/dir1/dir2/text.txt

(evdvorkina@evdvorkina)-[~/parentdir]
$ ls ~/newdir/dir1/dir2
text.txt
```

Рис. 20. Создание файла

3. Перемещение и удаление файлов и каталогов

Для удаления пустых каталогов воспользуюсь командой `rmdir`. Запрашиваю подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге с помощью ключа `-i` (в подтверждении отвечаю «Да», чтобы удалить), удаляю в подкаталоге `/newdir/dir1/dir2/` все файлы с именами, заканчивающимися на `.txt`, прописав в имени файла маску `*`, обозначающую любой символ или строку символов в имени файла (рис. 21).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~/parentdir]
$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/home/evdvorkina/newdir/dir1/dir2/text.txt'? Да

(evdvorkina@evdvorkina)-[~/parentdir]
$ ls ~/newdir/dir1/dir2
```

Рис. 21. Удаление файла с запросом подтверждения

Рекурсивно, включая вложенные каталоги, удаляю из текущего каталога `parentdir` без запроса подтверждения на удаление каталог `newdir` с помощью ключа `-R`, также удаляю файлы, чьи имена начинаются с `dir` в каталоге `parentdir`, указывая `~/parentdir/dir*` вторым аргументом для утилиты `rm` и добавляя маску `*` после `dir` (рис. 22). С помощью `ls` и `ls ~` проверяю правильность выполнения команды (рис. 23).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~/parentdir]
$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
```

Рис. 22. Рекурсивное удаление директорий

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~/parentdir]
$ ls

(evdvorkina@evdvorkina)-[~/parentdir]
$ ls ~
install  parentdir  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
```

Рис. 23. Проверка правильности выполнения команд

Перемещаюсь в домашний каталог, создаю последовательности вложенных каталогов `parentdir1/dir1` `parentdir2/dir2` с помощью ключа `-p` утилиты `mkdir` и каталог `parentdir3`, передаю утилите три аргумента (рис. 24).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~/parentdir]
$ cd

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
```

Рис. 24. Создание новых директорий

Создаю файл `text1.txt` в директории `parentdir1/dir1/` с помощью утилиты `touch`. Сразу же делаю проверку на наличие созданного файла в директории (рис. 25). Аналогично действую для создания файла `text2.txt` (рис. 26).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ touch parentdir1/dir1/text1.txt

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ ls parentdir1/dir1
text1.txt
```

Рис. 25. Создание файла

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ touch parentdir2/dir2/text2.txt

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ ls parentdir2/dir2
text2.txt
```

Рис. 26. Создание файла

Использую команду `mv`, перемещаю файл `text1.txt`, указывая путь к нему, в директорию `parentdir3` (рис. 27).

Использую команду `cp`, копирую файл `text2.txt` в каталог `parentdir3`, также указывая путь к файлу, который нужно скопировать (рис. 28).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ mv parentdir1/dir1/text1.txt parentdir3
```

Рис. 27. Перемещение файла

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ cp parentdir2/dir2/text2.txt parentdir3
```

Рис. 28. Копирование файла

Проверяю, что в каталоге parentdir3 действительно два файла, файла text1.txt теперь нет в каталоге parentdir1/dir1, text2.txt все еще находится в parentdir2/dir2 (рис. 29).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ ls parentdir3  
text1.txt text2.txt  
  
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ ls parentdir1/dir1  
  
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ ls parentdir2/dir2  
text2.txt
```

Рис. 29. Проверка работы команды

Еще раз посмотрим файлы в директории parentdir3 с помощью ls. Создаю копию text2.txt с новым именем subtest2.txt благодаря утилите cp. Переименовываю файл text1.txt из каталога parentdir3 в newtest.txt с помощью утилиты mv, а с помощью ее ключа -i запрашиваю подтверждение перед перезаписью. Проверяю правильность выполнения работы с помощью ls (рис. 30).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ ls parentdir3  
text1.txt text2.txt  
  
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ cp parentdir3/text2.txt parentdir3/subtest2.txt  
  
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ mv -i parentdir3/text1.txt parentdir3/newtest.txt  
  
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ ls parentdir3  
newtest.txt subtest2.txt text2.txt
```

Рис. 30. Копирование и перемещение файлов

Перехожу в директорию parentdir1 с помощью утилиты cd (рис. 31).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ cd parentdir1  
  
(evdvorkina@evdvorkina)-[~/parentdir1]  
$ ls  
dir1
```

Рис. 31. Перемещение по директориям

Переименовываю каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir с помощью mv. Я нахожусь в директории, где находится подкаталог dir1, поэтому прописывать путь до подкаталога мне не нужно (рис. 32).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~/parentdir1]  
$ mv dir1 newdir  
  
(evdvorkina@evdvorkina)-[~/parentdir1]  
$ ls  
newdir
```

Рис. 32. Переименование каталога

4. Команда cat: вывод содержимого файлов

Возвращаюсь в домашнюю директорию с помощью утилиты cd. Команда cat объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод: использую команду cat чтобы прочитать файл hosts в подкаталоге etc корневого каталога, для этого в аргументе к команде указываю абсолютный путь к файлу (рис. 33).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~/parentdir1]  
$ cd  
  
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ cat /etc/hosts  
127.0.0.1    localhost  
127.0.1.1    evdvorkina  
  
# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts  
::1        localhost ip6-localhost ip6-loopback  
ff02::1    ip6-allnodes  
ff02::2    ip6-allrouters
```

Рис. 33. Чтение файла

5. Выполнение заданий для самостоятельной работы

1. Воспользовавшись командой `pwd` узнаю путь к своему домашнему каталогу (рис. 34).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ pwd  
/home/evdvorkina
```

Рис. 34. Путь к домашнему каталогу

2. Ввожу последовательность команд (рис. 35)

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ cd  
  
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ mkdir tmp  
  
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ cd tmp  
  
(evdvorkina@evdvorkina)-[~/tmp]  
$ pwd  
/home/evdvorkina/tmp  
  
(evdvorkina@evdvorkina)-[~/tmp]  
$ cd /tmp  
  
(evdvorkina@evdvorkina)-[/tmp]  
$ pwd  
/tmp
```

Рис. 35. Выполнение задания

Сначала я возвращаюсь в домашнюю директорию (уже в ней), создаю в ней директорию `tmp`, перехожу в подкаталог домашнего каталога `tmp` с помощью `cd`. Если после этих действий я использую команду `pwd`, то получаю путь к директории `tmp`, начинающийся от корневого каталога, домашнего каталога пользователя, потому что именно в домашнем каталоге я сама создала директорию.

Если я использую команду «`cd /tmp`», где `/` - корневой каталог, `tmp` – подкаталог корневого каталога, в котором содержатся временные файлы, эта директория есть в системе по умолчанию и путь к ней отличен он созданной мной директории `tmp`, поэтому при последующем использовании утилиты `pwd`, я получаю вывод `/tmp` (перехожу в разные каталоги `tmp`). Тем более, когда я переходила каталог временных файлов, я уже указывала полный абсолютный путь от корневого каталога до нее.

3. Перехожу в корневой каталог с помощью `cd /`, просматриваю его содержимое с помощью `ls`, добавляю к утилите ключ `-a`, чтобы увидеть скрытые файлы «.» и «..» в директории (рис. 36).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[/tmp]
$ cd /

(evdvorkina@evdvorkina)-[/]
$ ls
0  boot  etc  initrd.img  lib  lib64  lost+found  mnt  proc  run  srv  tmp  var  vmlinuz.old
bin  dev  home  initrd.img.old  lib32  libx32  media  opt  root  sbin  sys  usr  vmlinuz

(evdvorkina@evdvorkina)-[/]
$ ls -a
.  0  boot  dev  home  initrd.img.old  lib32  libx32  media  opt  root  sbin  sys  usr  vmlinuz
.. bin  .cache  etc  initrd.img  lib  lib64  lost+found  mnt  proc  run  srv  tmp  var  vmlinuz.old
```

Рис. 36. Содержимое корневого каталога

Возвращаюсь в домашнюю директорию с помощью `cd`, указывая к директории абсолютный путь. Просматриваю с помощью `ls` содержимое домашнего каталога. Чтобы просмотреть содержимое со скрытыми файлами снова использую `ls -a` (рис. 37).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[/]
$ cd /home/evdvorkina

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ ls
install  parentdir1  parentdir3  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
parentdir  parentdir2  tmp  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ ls -a
.  .dmrc  .local  .rpmdb  .vboxclient-seamless.pid  Документы
..  .face  .mozilla  .ssh  .Xauthority  Загрузки
.bash_logout  .face.icon  parentdir  .sudo_as_admin_successful  .xsession-errors  Изображения
.bashrc  .gnupg  parentdir1  tmp  .xsession-errors.old  Музыка
.bashrc.original  .ICEauthority  parentdir2  .vboxclient-clipboard.pid  .zsh_history  Общедоступные
.cache  install  parentdir3  .vboxclient-display-svga-x11.pid  .zshrc  'Рабочий стол'
.config  .java  .profile  .vboxclient-draganddrop.pid  Видео  Шаблоны
```

Рис. 37. Содержание домашнего каталога

Из домашней директории просматриваю содержимое каталога `etc` с помощью утилиты `ls`, указав абсолютный путь к искомому каталогу (рис. 38).

```
(evdvorkina@evdvorkina)~]
$ ls /etc
adduser.conf      emacs            java             mtab             rc1.d             subgid
adduser.conf.dpkg-save  environment     java-11-openjdk  mysql            rc2.d             subgid-
adjtime           ethertypes      john            nanorc           rc3.d             subuid
alsa              ettercap        kernel          netconfig        rc4.d             subuid-
alternatives      firebird        kernel-img.conf netniff-ng       rc5.d             subversion
apache2           firefox-esr     keyutils       NetworkManager  rc6.d             sudo.conf
apparmor          fonts           king-phisher   nfs.conf         rcS.d             sudoers
apparmor.d        freetds         kismet        nftables.conf   request-key.d     sudoers.d
apt              fstab           ld.so.cache    nginx           request-key.d     sudo_logsrvd.conf
avahi             fuse.conf       ld.so.conf     niktto.conf     responder        sv
bash.bashrc       gai.conf        ld.so.conf.d   nsswitch.conf   rmt              sysctl.conf
bash_completion   geoclue         libao.conf     ODBCDataSources rmt              sysctl.d
bash_completion.d ghostscript     libaudit.conf  rpc             responder        sysstat
bindresvport.blacklist  glvnd          libblockdev    rsyslog.conf    rmt              systemd
binfmt.d          groff           libl-3         rsyslog.d       rmt              terminfo
bluetooth         grubby          libreoffice    sane.d          theHarvester     tightvncserver.conf
ca-certificates   group          libreport      sane.d          timezone         tmpfiles.d
ca-certificates.conf  group         lightdm        scalpel         ucf.conf         udev
chatscripts       grub.d         lighttpd       screenrc        udisk            udisks2
cifs-utils        gshadow        locale.alias   sddm.conf.d     ufw              updatedb.conf
cloud             gshadow        locale.gen     searchsploit_rc update-motd.d    UPower
console-setup     gss            localtime     sensors3.conf   vdpau_wrapper.cfg vim
cron.d            gtk-2.0        login.defs     sensors.d       vnc               vulkan
cron.daily        gtk-3.0        logrotate.conf perl             vnc               wgetrc
cron.hourly       guymager       logrotate.d    perl            wgetrc           wireshark
cron.monthly      hdparm.conf    logrotate.d    perl            wpa_supplicant  X11
crontab           host.conf      macchanger     perl            xattr.conf      xdg
cryptsetup-initramfs  hostname      machine-id     php             xdg              xfce4
cryptsetup-nuke-password  hosts        magic          plymouth        xdg              xl2tpd
crypttab          hosts.allow    magic.mime     polkit-1        xml              xrdp
dbus-1            hosts.deny     mailcap        postgresql      zsh              zsh
dconf             idmapd.conf    mailcap.order  postgresql-common  zsh_command_not_found
debconf.conf     inetsim        manpath.config powershell-empire
debian_version   init.d         matplotlibrc   ppp
debtags          inittab        mime.types     profile          profile.d
default          inputrc       insserv.conf.d miredo           protocols
deluser.conf     ipsec.conf     iproute2       miredo.conf     proxychains4.conf
dhcp            ipsec.d        ipsec.conf     mke2fs.conf     python2.7
dhclient         ipsec.secrets  modprobe.d     modules         python3
dnf              issue          modules-load.d python3.10
dictionaries-common  issue.net     motd           python3.9
dnf              issue.net     rc0.d          rc0.d
dpkg             issue.net     rc0.d          rc0.d
e2scrub.conf     issue.net     rc0.d          rc0.d
```

Рис. 38. Содержимое каталога /etc

Перемещаюсь с помощью `cd` в каталог `/usr/local`. С помощью `ls` смотрю содержание этого каталога. Добавляю к утилите ключ `-a` и просматриваю всё содержимое каталога, включая скрытые файлы (рис. 39).

```
(evdvorkina@evdvorkina)~]
$ cd /usr/local

(evdvorkina@evdvorkina)/usr/local]
$ ls
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  simple-cdd  src

(evdvorkina@evdvorkina)/usr/local]
$ ls -a
.  ..  bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  simple-cdd  src
```

Рис. 39. Содержимое каталога /usr/local

4. Возвращаюсь в домашний каталог. В нем с помощью утилиты `mkdir` создаю несколько каталогов (`temp` и `labs`) при этом `labs` нужно создавать с подкаталогами, для этого использую ключ `-p`. (рис. 40).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[/usr/local]
$ cd

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
```

Рис. 40. Рекурсивное создание директорий

В каталоге temp создаю файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt с помощью утилиты touch, все еще находясь в домашней директории (рис. 41).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
```

Рис. 41. Создание файлов в каталоге temp

С помощью команды ls temp проверяю правильность создания файлов. В каталоге temp действительно есть три созданных файла (рис. 42).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ ls temp
text1.txt text2.txt text3.txt
```

Рис. 42. Файлы в temp

Аналогично, с помощью ls labs проверяю правильность создания подкаталогов в каталоге labs (рис. 43).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ ls labs
lab1 lab2 lab3
```

Рис. 43. Файлы в labs

5. Открываю через меню приложений текстовый редактор mousepad, открываю выбираю во вкладке «файл» пункт «открыть» (рис. 44). text.1. Открывается графический файловый менеджер, в нем выбираю путь к нужному файлу: домашний каталог, подкаталог temp (рис. 45). Выбираю нужный файл text1.txt (рис. 46).

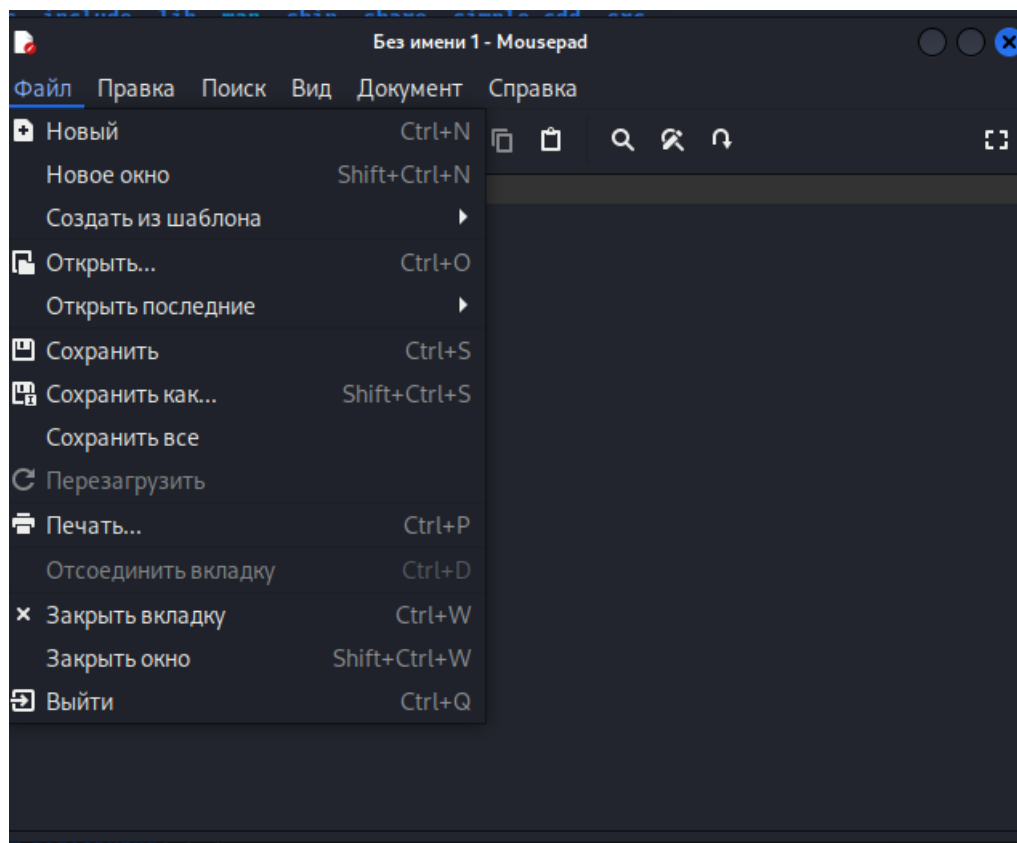


Рис. 44. Окно текстового редактора

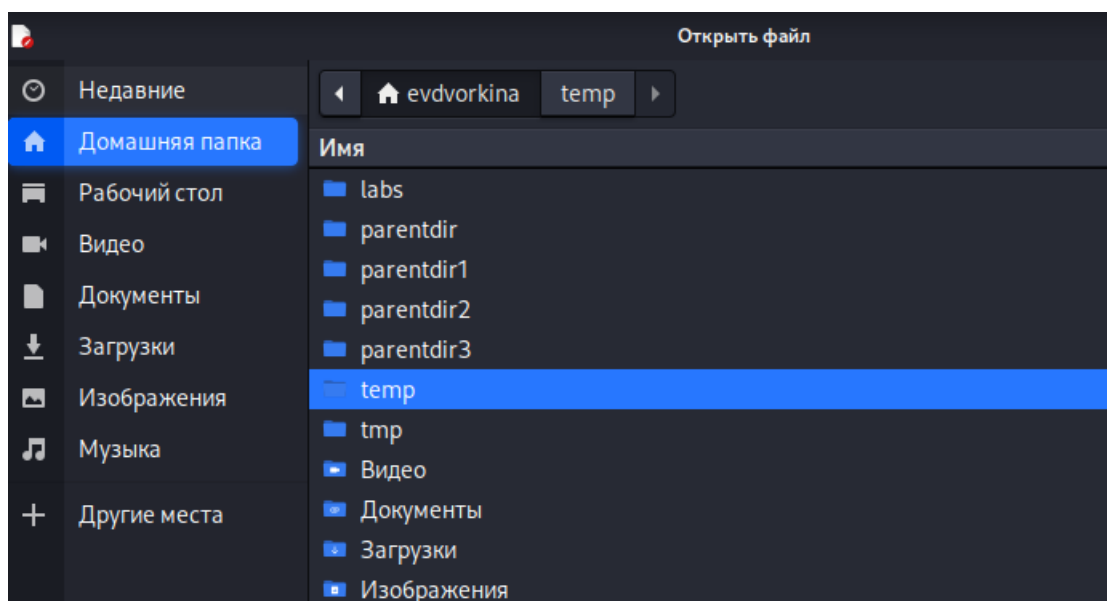


Рис. 45. Открытие файла в текстовом редакторе

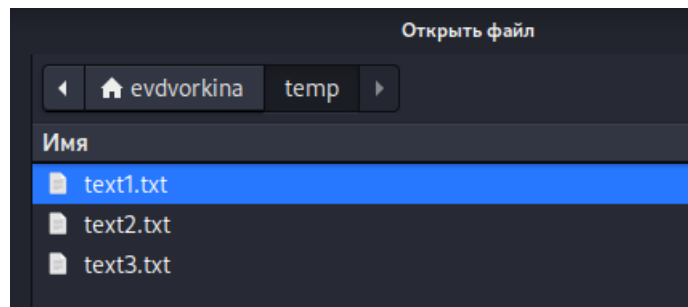


Рис. 46. Окно выбора файла для открытия

Записываю в файл с клавиатуры свое имя (рис. 47).

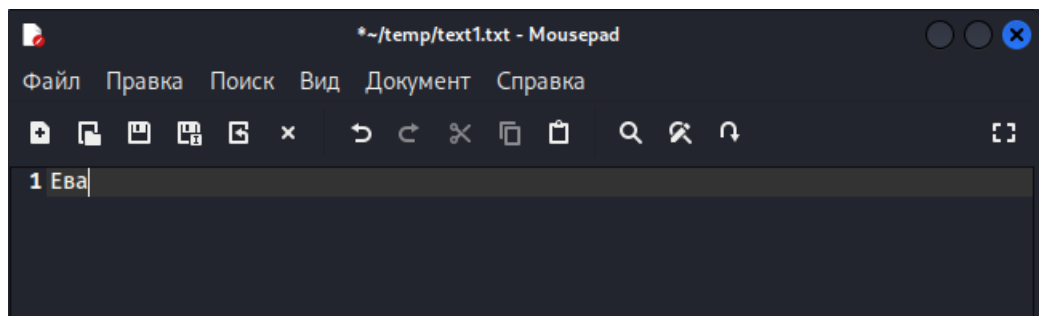


Рис. 47. Окно текстового редактора

Открываю в текстовом редакторе файл text2.txt аналогично тому, как открывала text1.txt (рис. 48).

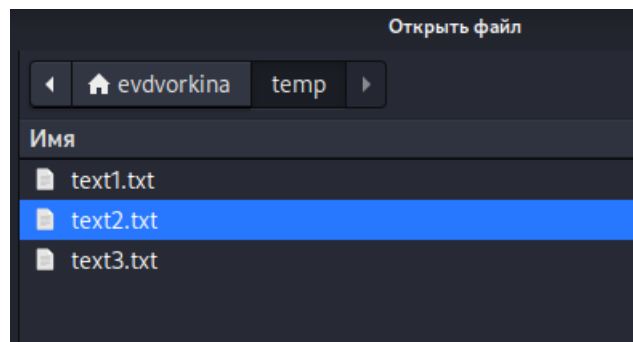


Рис. 48. Окно выбора файла для открытия

Записываю в файл text2.txt свою фамилию (рис. 49).

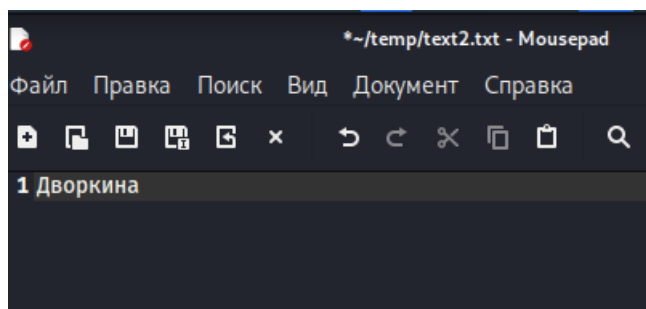


Рис. 49. Окно текстового редактора

Закрываю текстовый редактор. Попробую открыть его через терминал. Ввожу команду `mousepad temp/text3.txt`, где `mousepad` – текстовый редактор, а `temp/text3.txt` – путь к файлу, который нужно открыть в редакторе. Сразу после исполнения команды открывается файл `text3.txt` в текстовом редакторе, туда я записываю номер своей группы (рис. 50).

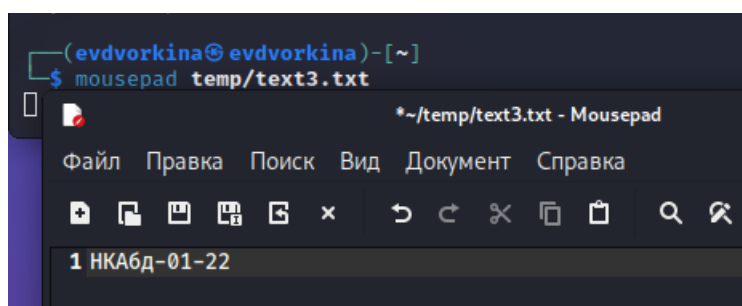


Рис. 50. Открытие текстового редактора через терминал

Проверяю правильность выполнения команд. Перехожу в каталог `temp` с помощью `cd`, использую утилиту `cat`, чтобы прочесть содержимое файлов `text.txt`, `text.2.txt`, `text3.txt` (рис. 51).

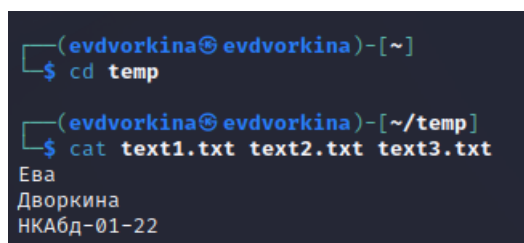


Рис. 51. Чтение файлов

6. Копирую файлы, чьи имена заканчиваются на `.txt`, из каталога `~/temp` в каталог `labs`. Выбираю все файлы с помощью маски «*»,

обозначающей любое количество любых символов, копирую их с помощью утилиты `cp` (рис. 52).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~/temp]
$ cd

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ cp ~/temp/*.txt labs
```

Рис. 52. Копирование файлов

После этого переименовываю файлы каталога `labs` с помощью утилиты `mv`: `text1.txt` переименовываю в `firstname.txt` и перемещаю в подкаталог `lab1`, `text2.txt` переименовываю в `lastname.txt` и перемещаю в подкаталог `lab2`, `text3.txt` переименовываю в `id-group.txt` и перемещаю в подкаталог `lab3` (рис. 53).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ mv ~/labs/text1.txt ~/labs/lab1/firstname.txt

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ mv ~/labs/text2.txt ~/labs/lab2/lastname.txt

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ mv ~/labs/text3.txt ~/labs/lab3/id-group.txt
```

Рис. 53. Переименование файлов

Воспользовавшись командой `ls`, я проверила содержание каталога `lab` (рис. 54).

```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ ls labs
lab1 lab2 lab3
```

Рис. 54. Содержание каталога labs

С помощью `ls` проверяю содержание каждого подкаталога каталога `labs` и тут же читаю с помощью утилиты `cat` содержимое файла в каталоге, которое выводилось при применении прошлой команды: проверяю, какие файлы есть в директории `lab1`, читаю содержимое этого файла в командной строке (рис. 55). Аналогично для `lab2` (рис. 56) и `lab3` (рис. 57).

```

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ ls labs/lab1
firstname.txt

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ cat labs/lab1/firstname.txt
Ева

```

Рис. 55. Проверка работы команд

```

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ ls labs/lab2
lastname.txt

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ cat labs/lab2/lastname.txt
Дворкина

```

Рис. 56. Проверка работы команд

```

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ cat labs/lab2/lastname.txt
Дворкина

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ cat labs/lab3/id-group.txt
НКАбд-01-22

```

Рис. 57. Проверка работы команд

7. Я создавала новые директории только в домашнем каталоге, если рекурсивно удалить созданные в ходе лабораторной работы каталоги в домашнем каталоге, то все их подкаталоги и файлы в них тоже будут удалены.

Использую `ls`, чтобы проверить содержимое домашнего каталога, ищу созданные в ходе лабораторной работы каталоги. С помощью утилиты `rm` и ее ключа `-R` удаляю каталоги `labs`, `temp`, `tmp`, `parentdir`, `parentdir1`, `parentdir2`, `parentdir3` вместе с их содержимым. Проверяю с помощью `ls`, удалились ли директории (рис. 58).


```
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ ls  
install  parentdir  parentdir2  temp  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'  
labs     parentdir1  parentdir3  tmp   Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
  
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ rm -R labs temp tmp parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3  
  
(evdvorkina@evdvorkina)-[~]  
$ ls  
install  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
```

Рис. 58. Рекурсивное удаление созданных директорий

5 Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я приобрела практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки, изучила организацию файловой системы, научилась создавать и удалять файлы и директории.

6 Ответы на контрольные вопросы для самопроверки.

1. Командная строка – это текстовый интерфейс между человеком и компьютером, в котором инструкции компьютеру даются путём ввода с клавиатуры текстовых строк.
2. Для получения достаточно подробной информации по каждой из команд можно использовать команду `man`: “`man ls`”
3. Абсолютный путь — начинается от корневого каталога (`/`), образуется перечислением всех каталогов, разделённых прямым слешем (`/`), и завершается именем файла. Относительный путь тоже строится перечислением через (`/`) всех каталогов, но начинается от каталога, в котором “находится” пользователь.
4. Определить абсолютный путь к текущей директории можно с помощью утилиты `pwd`.
5. При помощи команд `rmdir` и `rm` можно удалить файл и каталог? Командой `rmdir` нельзя удалить файлы, а командой `rm` можно удалить файлы и директории (с помощью опции `-r`). Утилита `rmdir` удаляет только пустые каталоги.
6. Запустить несколько команд в одной строке можно, перечисляя их через точку с запятой. Например: `cd /my_folder; rm *.txt`. Также можно использовать логические И и ИЛИ как `&` и `||` соответственно.
7. `-l` – выводит дополнительные параметры файлов (права доступа, владельцы и группы, размеры файлов и время последнего доступа)
8. Информацию о скрытых файлах можно просмотреть утилитой `ls` с ключами `-la`. `-l` – выведет дополнительную информацию о файлах, `-a` – выведет скрытые файлы. Можно использовать только ключ `-a`, если дополнительная информация о файле не нужна.
9. Для автоматического дополнения вводимых команд может служить клавиша `Tab`.

7 Источники

1. [Архитектура ЭВМ \(rudn.ru\)](http://rudn.ru)