

Российский университет дружбы народов
Факультет физико-математических и естественных наук
Направление "Математика и механика"

Отчёт по лабораторной работе №2

Основы интерфейса командной строки ОС GNU Linux

Выполнил студент Мулин Иван Владимирович
Студенческий билет № 1132226470
Группа НММбд-02-22

г. Москва, 2022 год

Содержание работы

Цель работы	3
1 Выполнение лабораторной работы	4
1.1 Перемещение по файловой системе	4
1.2 Создание пустых файлов и каталогов	7
1.3 Удаление файлов и каталогов	8
1.4 Команды <code>mv</code> , <code>cp</code> и <code>cat</code>	9
2 Выполнение заданий для самостоятельной работы	11
3 Заключение	14

Цель работы

В результате выполнения лабораторной работы № 2 необходимо обрести навык работы с операционной системой GNU Linux на уровне командной строки bash. В частности, важно научиться перемещаться по файловой системе, а также создавать, переименовывать, перемещать, копировать и удалять файлы и каталоги.

Часть 1

Выполнение лабораторной работы

1.1 Перемещение по файловой системе

Навигация по файловой системе предусматривает оперирование командами `cd`, `pwd` и `ls`.

Команда `cd` позволяет менять текущий каталог, принимая в качестве аргумента, к примеру, пустую строку или `~` (в этом случае она перемещает в домашний каталог пользователя) либо относительный или абсолютный путь, перемещая пользователя в соответствующую директорию. К примеру, можно переместиться в домашний каталог и узнать полный путь к нему с помощью команды `pwd`:

```
ivmulin@ivmulin:~$ cd
ivmulin@ivmulin:~$ pwd
/home/ivmulin
ivmulin@ivmulin:~$
```

Рис. 1.1: Применение команд `cd` и `pwd`

Из домашнего каталога переместимся в папку "Документы", следом в каталог `/usr/local`, откуда вернёмся назад, в директорию "Документы", при помощи команды `cd -`; затем переместимся по иерархии выше, используя `cd ..` (рис. 1.2), то есть, очевидно, в домашний каталог.

```
ivmulin@ivmulin:~$ cd Документы
ivmulin@ivmulin:~/Документы$ cd /usr/local
ivmulin@ivmulin:/usr/local$ cd -
/home/ivmulin/Документы
ivmulin@ivmulin:~/Документы$ cd ..
ivmulin@ivmulin:~$
```

Рис. 1.2: Перемещение по каталогам

С помощью команды `ls` можно узнать список файлов и подкаталогов указанного или, если в качестве параметров не был передан путь к директории, текущего каталога. Выведем для примера содержимое домашнего каталога (рис. 1.3), папки "Документы" (рис. 1.4) и папки `/usr/local` (рис. 1.5).

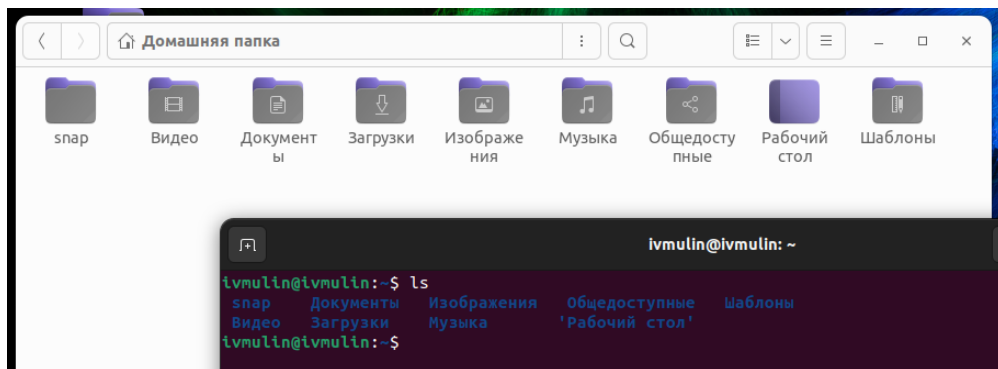


Рис. 1.3: Домашняя папка

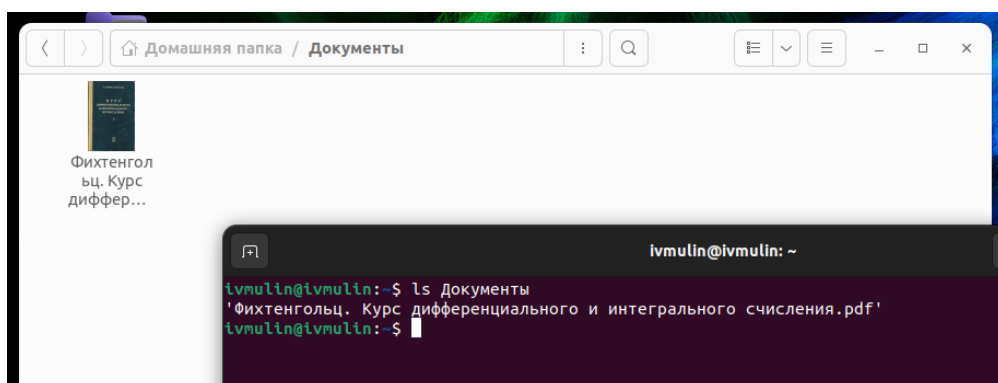


Рис. 1.4: Содержимое папки "Документы"

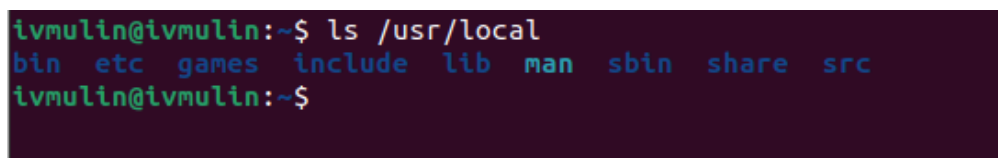


Рис. 1.5: Результат выполнения команды `ls /usr/local`

Эта команда также принимает различные ключи, что изменяет способ вывода информации. Если, положим, ввести команду

`ls -s Изображения`,

то в терминале, помимо названий файлов, отобразятся их размеры в килобайтах (рис. 1.6).

Гибкость её использования проявляется в возможности комбинирования опций. Так, команда `ls -sort=size -r Изображения` (рис. 1.7), позволяет при отображении сортировать данные, исходя из их размеров, — это делает ключ `-sort=size` — и выводит результат в порядке убывания, за что отвечает опция `-r`.

Применяя шаблоны, можно не выводить в консоль некоторые файлы при помощи ключа `-hide` (рис. 1.8). Непосредственно после ключа нужно указать принцип, по которому система будет скрывать требуемые файлы.

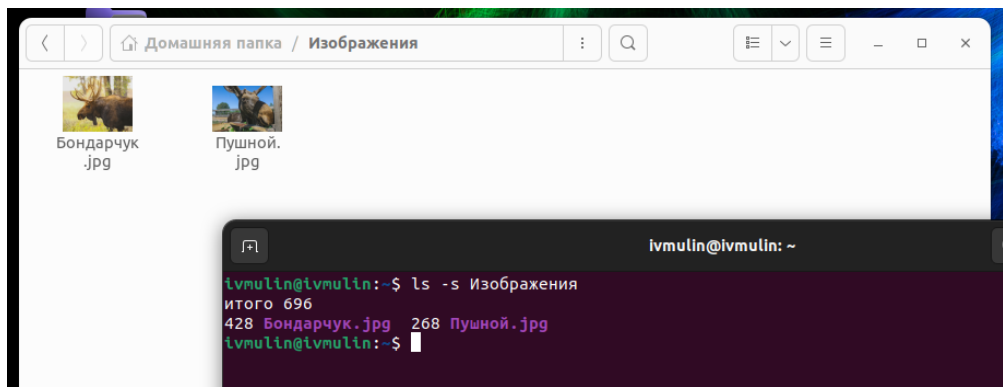


Рис. 1.6: Применение команды `ls` с ключом `-s`

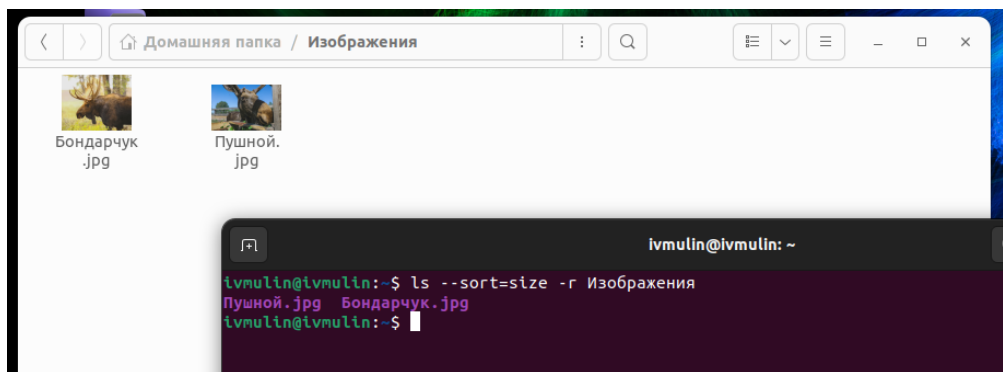


Рис. 1.7: Сортировка выведенного списка

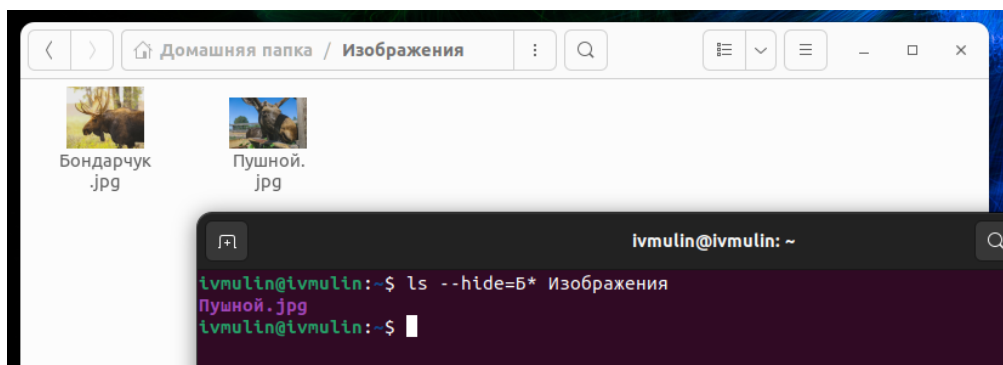


Рис. 1.8: Скрытие файлов, начинающихся с буквы *Б*, при выведении информации

1.2 Создание пустых файлов и каталогов

Для создания каталогов используют команду **mkdir**. В некоторых ситуациях, кроме того, вместе с ней применяют ключ **-p**, чтобы попутно создавать вложенные каталоги.

После добавления папки **/parentdir/dir** перейдём в неё и создадим каталоги **dir1**, **dir2** и **dir3** (рис. 1.9). Находясь в директории **/parentdir**, в домашнем каталоге создадим папку **newdir** (рис. 1.10).

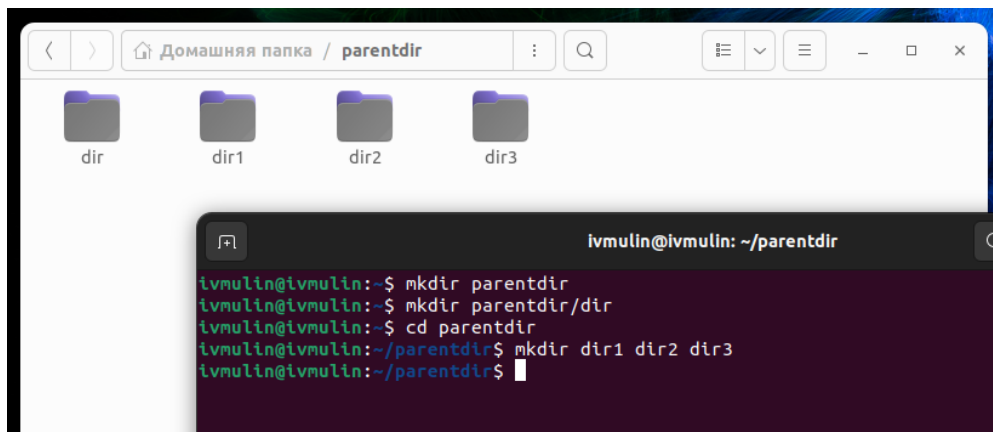


Рис. 1.9: Создание дерева папок

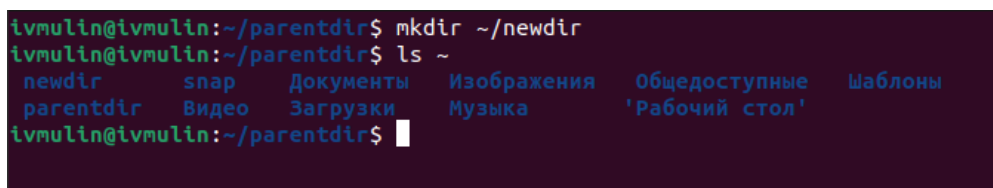


Рис. 1.10: Добавление каталога **newdir**

Команда **touch** помогает создавать файлы. Её и применим, предварительно подготовив каталог **/parentdir/dir1/dir2**, чтобы записать в него пустой файл **test.txt** (рис. 1.11).

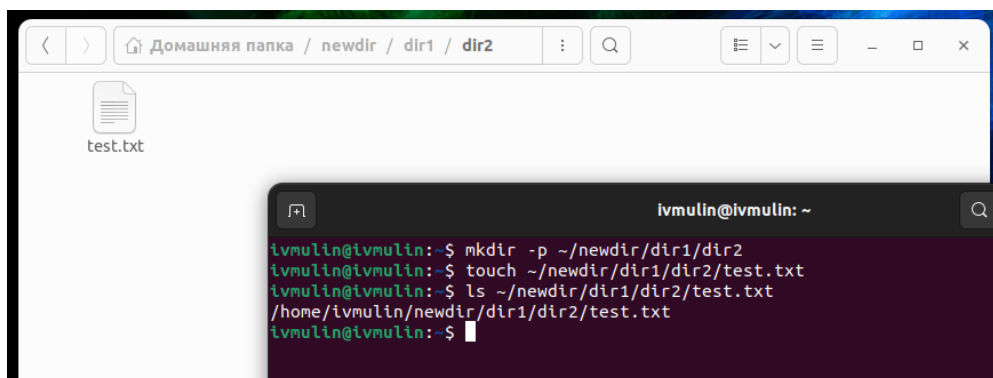


Рис. 1.11: Запись пустого файла

1.3 Удаление файлов и каталогов

Применение команды **rm** со всевозможными опциями позволяет крайне гибко манипулировать процессом удаления файлов и директорий. Так, команда **rm -i** запрашивает подтверждение действия (рис. 1.12).

Опция **-r** рекурсивно удаляет каталог и всё, в нём содержащееся (рис. 1.13).

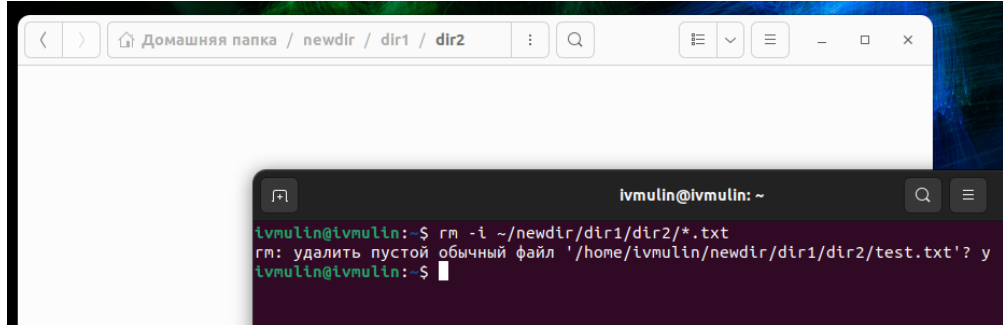


Рис. 1.12: Подтверждение удаления всех текстовых файлов

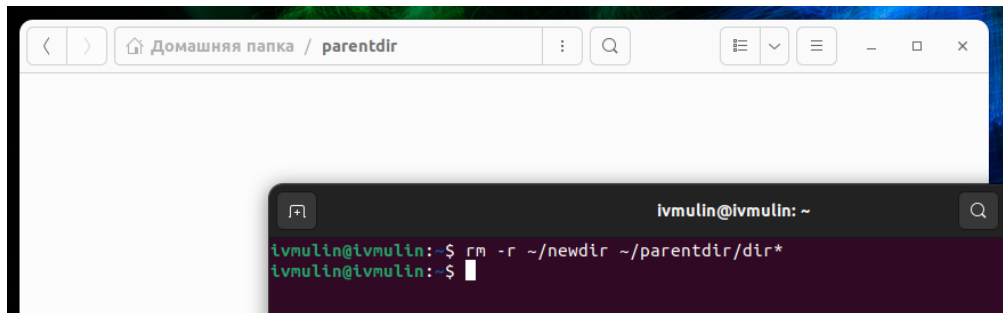


Рис. 1.13: Рекурсивное удаление каталогов **newdir**, **dir1**, **dir2** и **dir3**

1.4 Команды `mv`, `cp` и `cat`

Команды `mv` и `cp` применяют для перемещения и, соответственно, копирования папок и файлов.

В домашний каталог добавим папки `parentdir1/dir1`, `parentdir2/dir2` и `parentdir3`; в директории `dir1` создадим файл `test1.txt`, а в `dir2` — `test2.txt`. Командой `mv` переместим первый файл в `parentdir3`, затем скопируем второй файл в ту же папку:

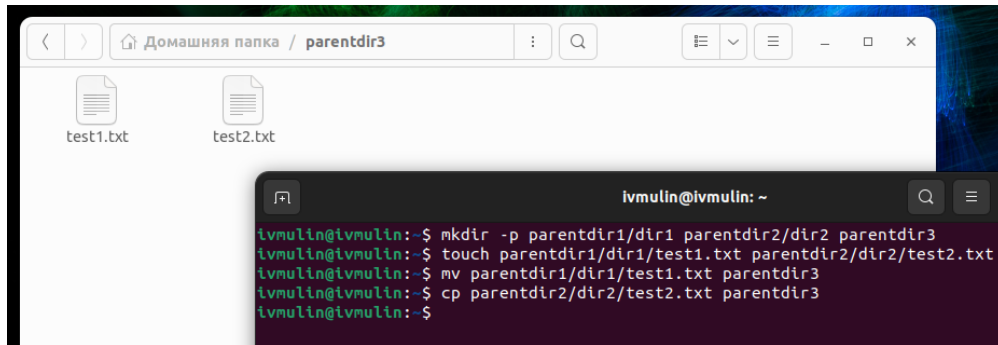


Рис. 1.14: Копирование и перемещение файлов

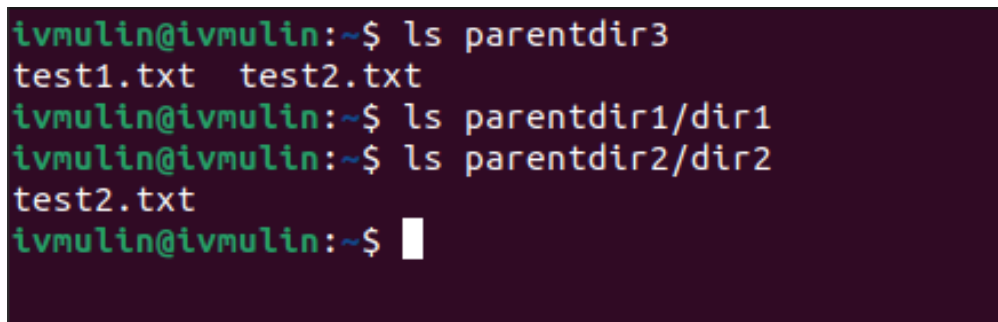


Рис. 1.15: Проверка произведённых действий

Переместим, запрашивая перезапись, `test1.txt` в только что созданную копию файла `test2.txt` (рис. 1.16).

Команда `mv` позволяет к тому же перезаписывать папки (рис. 1.17).

С помощью команды `cat` можно выводить содержимое файлов на экран (рис. 1.18).

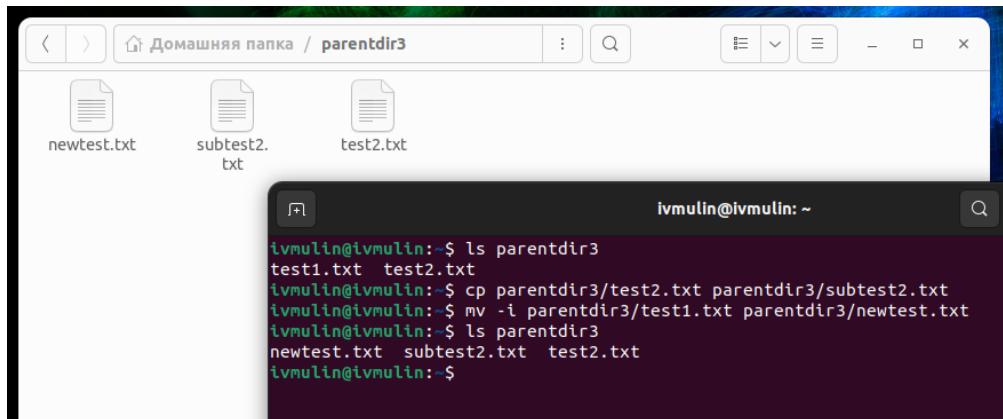


Рис. 1.16: Перезапись файлов

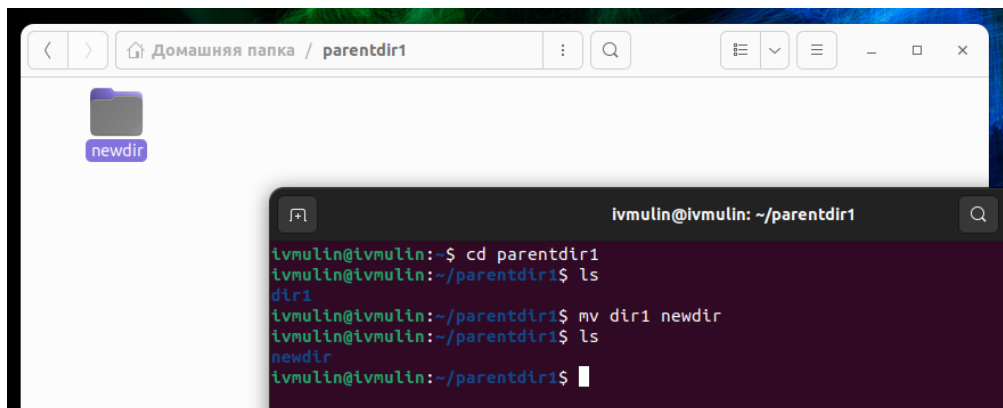


Рис. 1.17: Перезапись директорий

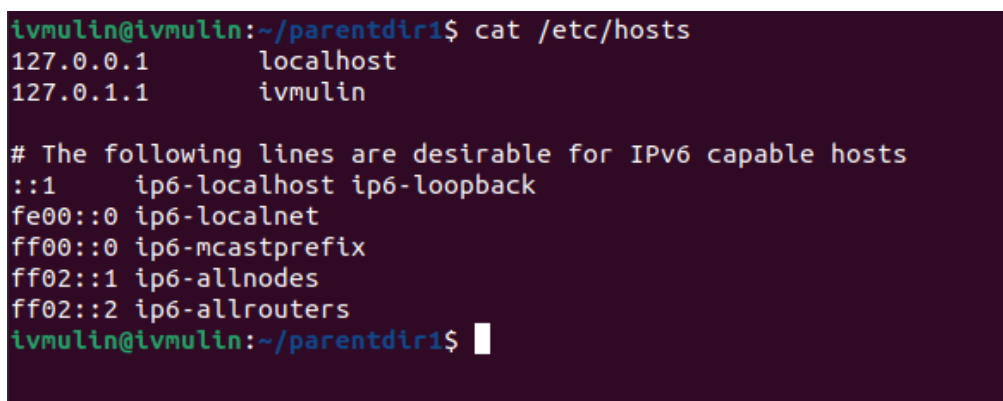


Рис. 1.18: Вывод содержимого каталога на экран

Часть 2

Выполнение заданий для самостоятельной работы

Выясним полный путь к домашней директории:

```
ivmulin@ivmulin:~$ pwd
/home/ivmulin
ivmulin@ivmulin:~$
```

Рис. 2.1: Полный путь к домашнему каталогу

Запись **команда 1** `&&` **команда 2** означает, что **команда 2** начнёт своё выполнение только по успешном завершении **команды 1**. В домашнем каталоге создадим папку **tmp** и выведем полный путь к ней. Затем выведем полный путь к каталогу **/tmp** (рис. 2.2), который, во-первых, является подкаталогом корневой директории, а во-вторых, был создан операционной системой с тем, чтобы она в нём хранила временные файлы. Отсюда очевидным образом вытекает, что и полные пути к этим каталогам будут разными.

```
ivmulin@ivmulin:~$ mkdir tmp && cd tmp
ivmulin@ivmulin:~/tmp$ pwd
/home/ivmulin/tmp
ivmulin@ivmulin:~/tmp$ cd /tmp
ivmulin@ivmulin:/tmp$ pwd
/tmp
ivmulin@ivmulin:/tmp$
```

Рис. 2.2: Перемещение по папкам

Последовательно применяя команды **ls /**, **ls ~** и **ls /usr/local**, выведем содержимое соответственно корневого каталога, домашнего каталога и папки **/usr/local** (рис. 2.3). Затем выводим, какие файлы содержатся в папке **/etc** (рис. 2.4).

```

ivmulin@ivmulin:~$ ls /
bin  cdrom  etc  lib  lib64  lost+found  mnt  proc  run  snap  swapfile  tmp  var
boot  dev  home  lib32  libx32  media  opt  root  sbin  srv  sys  usr
ivmulin@ivmulin:~$ ls ~
parentdir  parentdir3  vadim  Загрузки  Общедоступные
parentdir1  snap  Видео  Изображения  'Рабочий стол'
parentdir2  tmp  Документы  Музыка  Шаблоны
ivmulin@ivmulin:~$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src
ivmulin@ivmulin:~$

```

Рис. 2.3: Каталоги `/`, `~` и `/usr/local`

```

ivmulin@ivmulin:~$ ls /etc
acpi  gai.conf  magic  rsyslog.d
adduser.conf  gdb  magic.mime  rygel.conf
alsa  gdm3  mailcap  sane.d
alternatives  geoclue  mailcap.order  security
anacrontab  ghostscript  manpath.config  selinux
apg.conf  glvnd  mc  sensors3.conf
apm  gnome  mime.types  sensors.d
apparmor  groff  mke2fs.conf  services

```

Рис. 2.4: Содержимое `/etc`. (Снимок обрезан.)

Создадим каталог `labs` с подкаталогами `lab1`, `lab2` и `lab3`. Заведём в домашнем каталоге папку `temp` и добавим в неё файлы таким манером: в `text1.txt` запишем имя, в `text.txt` — фамилию, а в `text.txt` — учебную группу (рис. 2.5). Выведем их в консоль (рис. 2.6).

```

ivmulin@ivmulin:~$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
ivmulin@ivmulin:~$ ls labs
lab1  lab2  lab3
ivmulin@ivmulin:~$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
ivmulin@ivmulin:~$ ls temp
text1.txt  text2.txt  text3.txt
ivmulin@ivmulin:~$

```

Рис. 2.5: Создание файлов

```

ivmulin@ivmulin:~$ cat temp/text*.txt
Иван
Мулин
НММбд-02-22
ivmulin@ivmulin:~$

```

Рис. 2.6: Вывод файлов на экран

Скопируем созданные текстовые файлы в директорию `labs`. Первый файл переименуем и переместим в папку `lab1`, переименованный второй отправим в `lab2`, а третий, разумеется, переименованный, поместим в `lab3` (рис. 2.7). Удостоверимся, что все действия выполнены корректно (рис. 2.8).

```
ivmulin@ivmulin:~$ cp temp/*.txt labs && cd labs
ivmulin@ivmulin:~/labs$ mv text1.txt lab1/firstname.txt
ivmulin@ivmulin:~/labs$ mv text2.txt lab2/lastname.txt
ivmulin@ivmulin:~/labs$ mv text3.txt lab3/id-group.txt
```

Рис. 2.7: Перемещение файлов

```
ivmulin@ivmulin:~/labs$ ls -R
.:
lab1 lab2 lab3

./lab1:
firstname.txt

./lab2:
lastname.txt

./lab3:
id-group.txt
ivmulin@ivmulin:~/labs$ cat lab1/*.txt lab2/*.txt lab3/*.txt
Иван
Мулин
НММбд-02-22
ivmulin@ivmulin:~/labs$
```

Рис. 2.8: Проверка верности действий

Теперь удалим всё созданное в ходе лабораторной работы:

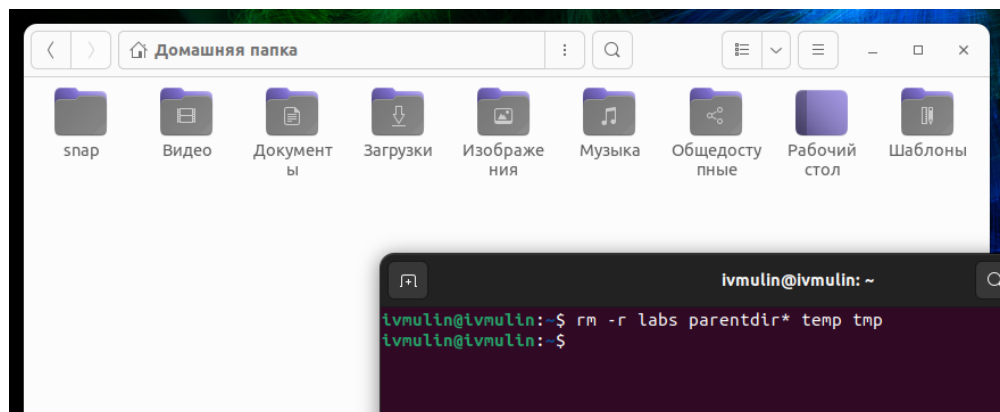


Рис. 2.9: Удаление всех созданных каталогов

Часть 3

Заключение

При выполнении данной лабораторной работы были приобретены навыки работы с операционной системой в командной строке; в частности, изучены организация файловой системы, процесс навигации по файловой системе и, более того, создание, перемещение, копирование, переименование и удаление каталогов и файлов.

Выполнение заданий для самостоятельной работы было направлено на закрепление изученного материала и наработку соответствующего опыта.

Всё ранее упомянутое позволяет смело утверждать: цель работы была достигнута.