

# РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

## ОТЧЕТ

### ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1

*дисциплина:* Архитектура компьютера

Студент: Иванова Ангелина Олеговна

Группа: НПИбд-01-25

МОСКВА

2025 г.

# Лабораторная работа №1. Основы интерфейса командной строки

## ОС GNU Linux 1.1.

Цель работы: получение базовых практических навыков работы с операционной системой на уровне командной строки (организация файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удаление файлов и директорий).

Ход работы.

### 1. Перемещение по файловой системе.

Открыли терминал. Поскольку изначально мы не находимся в домашнем каталоге, перемещаемся в него с помощью команды `cd` без аргумента.

```
aoivanova@ubuntu:~/Desktop$ cd
```

Рис. 1.1. Перемещение в домашний каталог

С помощью команды `pwd` узнали полный путь к домашнему каталогу.

```
aoivanova@ubuntu:~$ pwd
/home/aoivanova
```

Рис. 1.2. Определение полного пути к домашней директории

Перешли в подкаталог Документы (в моем случае Documents) домашнего каталога указав относительный путь.

```
aoivanova@ubuntu:~$ cd Documents
aoivanova@ubuntu:~/Documents$
```

Рис. 1.3. Переход к каталогу Documents

Перешли в каталог `local` – подкаталог `usr` корневого каталога указав абсолютный путь к нему.

```
aoivanova@ubuntu:~$ cd /usr/local
aoivanova@ubuntu:/usr/local$
```

Рис. 1.4. Переход к каталогу local

Ввели последовательно команды `cd -` и `cd ..`.

```
aoivanova@ubuntu:/usr/local$ cd -
/home/aoivanova
aoivanova@ubuntu:~$ cd ..
aoivanova@ubuntu:/home$
```

Рис. 1.5. Использование команд `cd -` и `cd ..`

Мы перешли после первой команды в директорию пользователя, в которой работали до этого. После второй мы попадаем в директорию `home`, которая находится выше по иерархии.

Перешли в домашний каталог и вывели список файлов находящихся в нем.

```
aoivanova@ubuntu:~/Desktop$ cd ~
aoivanova@ubuntu:~$ ls
Desktop  Downloads  Pictures  snap      tmp
Documents Music      Public   Templates Videos
```

Рис. 1.6. Переход и вывод содержания домашнего каталога

Открыли домашний каталог с помощью файлового менеджера графического окружения ОС и убедитесь в том, что список файлов полученных с помощью команды `ls` совпадает с файлами, отражающимися в графическом файловом менеджере.

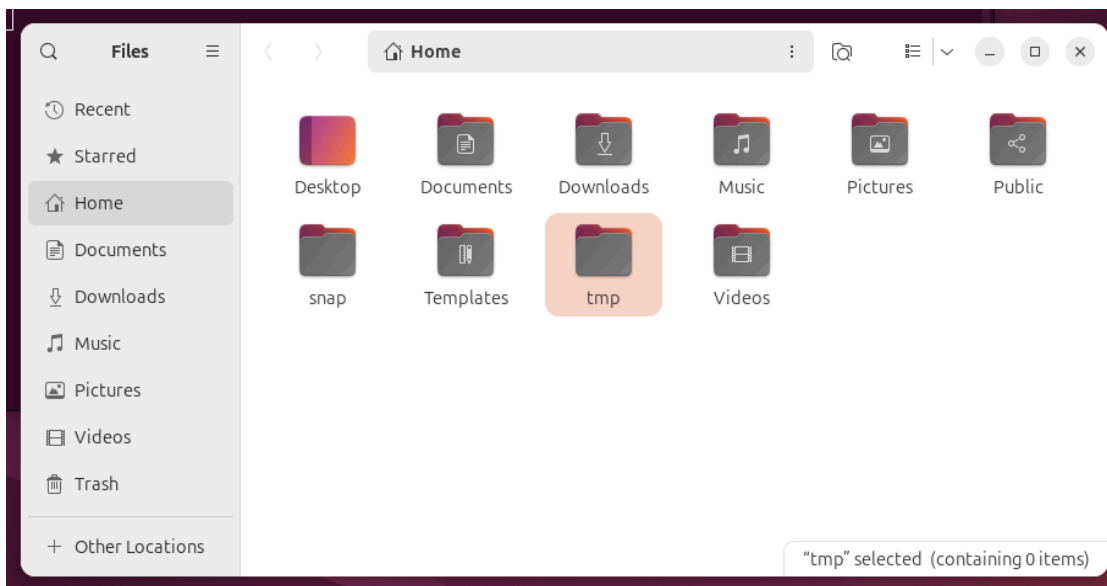


Рис. 1.7. Содержание домашнего каталога, открытое с помощью графического окружения ОС

Вывели список файлов подкаталога Документы домашнего каталога указав относительный путь к нему.

```
aoivanova@ubuntu:~$ ls Documents
1 2 3
```

Рис. 1.8. Вывод содержания подкаталога Documents

Вывели список файлов каталога `/usr/local` указав абсолютный путь к нему.

```
aoivanova@ubuntu:~$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src
```

Рис. 1.9. Содержание каталога `/usr/local`

Для данной команды существует много опций (ключей), используем команды `ls` с разными ключами.

```
aoivanova@ubuntu: ~  
aoivanova@ubuntu:~$ ls -R Documents  
Documents:  
1 2 3  
  
Documents/1:  
  
Documents/2:  
  
Documents/3:  
aoivanova@ubuntu:~$ ls -d  
.  
aoivanova@ubuntu:~$ ls -l  
567502 Desktop 574142 Music 554646 snap 574144 Videos  
574141 Documents 574143 Pictures 574139 Templates  
567503 Downloads 574140 Public 574485 tmp
```

Рис. 1.10. Использование разных ключей с командой ls

## 2. Создание пустых каталогов и файлов

Создали в домашнем каталоге подкаталог с именем parentdir.

```
aoivanova@ubuntu:~$ mkdir parentdir
```

Рис. 2.1. Создание подкаталога parentdir

С помощью команды ls проверили, что каталог создан.

```
aoivanova@ubuntu:~$ ls  
Desktop Downloads parentdir Public Templates Videos  
Documents Music Pictures snap tmp
```

Рис. 2.2. Проверка создания подкаталога

Создали подкаталог в существующем каталоге.

```
aoivanova@ubuntu:~$ mkdir parentdir/dir
```

Рис. 2.3. Создание подкаталога dir

Создали несколько каталогов с помощью команды mkdir с несколькими аргументами.

```
aoivanova@ubuntu:~$ cd parentdir  
aoivanova@ubuntu:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3  
aoivanova@ubuntu:~/parentdir$ ls  
dir dir1 dir2 dir3
```

Рис. 2.4. Создание каталогов dir1, dir2, dir3

Создали подкаталог в каталоге, отличном от текущего, указав путь к нему в явном виде: aoivanova@ubuntu~\$ mkdir ~/newdir. Проверили, что команда создала каталог newdir в домашнем каталоге (~).

```
aoivanova@ubuntu:~$ mkdir ~/newdir
aoivanova@ubuntu:~$ ls ~
Desktop  Downloads  newdir     Pictures  snap      tmp
Documents Music      parentdir  Public    Templates Videos
```

Рис. 2.5. Создание подкаталога newdir

Создали последовательность вложенных каталогов newdir/dir1/dir2 в домашнем каталоге с помощью опции parents (краткая форма -p).

```
aoivanova@ubuntu:~$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
```

Рис. 2.6. Создание последовательности вложенных каталогов newdir/dir1/dir2

Создали файл test.txt в каталоге ~/newdir/dir1/dir2 и проверили наличие файла.

```
aoivanova@ubuntu:~$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
aoivanova@ubuntu:~$ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
```

Рис. 2.7. Создание файла test.txt

### 3. Перемещение и удаление файлов или каталогов

Удалили в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ все файлы с именами, заканчивающимися на .txt, запросив подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге

```
aoivanova@ubuntu:~$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: remove regular empty file '/home/aoivanova/newdir/dir1/dir2/test.txt'?
```

Рис. 3.1. Удаление файлов формата .txt

Рекурсивно удалили из текущего каталога без запроса подтверждения на удаление каталог newdir, а также файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir.

```
aoivanova@ubuntu:~$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
aoivanova@ubuntu:~$ ls ~
Desktop  Documents  Downloads  Music  parentdir  Pictures  Public  snap  Templates  tmp  Videos
```

Рис. 3.2. Удаление каталога и файлов начинающихся на dir

Для демонстрации работы команд cp и mv приведем следующие примеры.

Создали файлы и каталоги в домашнем каталоге.

```
aoivanova@ubuntu:~$ cd
aoivanova@ubuntu:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
aoivanova@ubuntu:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
```

Рис. 3.3. Создание файлов и каталогов

Используя команды `cp` и `mv` файл `test1.txt` скопировали, а `test2.txt` переместили в каталог `parentdir3`.

```
aoivanova@ubuntu:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
aoivanova@ubuntu:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
```

Рис. 3.4. Копирование и перемещение файлов

С помощью команды `ls` проверили корректность выполненных команд.

```
aoivanova@ubuntu:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
aoivanova@ubuntu:~$ ls parentdir1/dir1
aoivanova@ubuntu:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
```

Рис. 3.5. Проверка выполнения команд

Переименовали файл `test1.txt` из каталога `parentdir3` в `newtest.txt`, запрашивая подтверждение перед перезаписью.

```
aoivanova@ubuntu:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
aoivanova@ubuntu:~$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
aoivanova@ubuntu:~$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
aoivanova@ubuntu:~$ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test2.txt
```

Рис. 3.6. Переименование и перемещение файла `test1.txt`

Переименовали каталог `dir1` в каталоге `parentdir1` в `newdir`.

```
aoivanova@ubuntu:~$ cd parentdir1
aoivanova@ubuntu:~/parentdir1$ ls
dir1
aoivanova@ubuntu:~/parentdir1$ mv dir1 newdir
aoivanova@ubuntu:~/parentdir1$ ls
newdir
```

Рис. 3.7. Переименование каталога

#### 4. Команда `cat`: вывод содержимого файлов

С помощью команды `cat` объединили файлы и вывели их на стандартный вывод.

```
aoivanova@ubuntu:~$ cat /etc/hosts
127.0.0.1        localhost.localdomain  localhost
::1             localhost6.localdomain6 localhost6

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1            localhost ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0        ip6-localnet
ff02::1        ip6-allnodes
ff02::2        ip6-allrouters
ff02::3        ip6-allhosts
```

Рис. 4.1. Работа команды `cat`

## 5. Выполнение заданий для самостоятельной работы.

**5.1. Воспользовавшись командой `pwd`, узнали полный путь к своей домашней директории.**

```
aoivanova@ubuntu:~$ pwd
/home/aoivanova
```

Рис. 5.1.1. Определение пути к домашней директории

**5.2. Ввели предоставленную последовательность команд**

```
aoivanova@ubuntu:~$ cd
aoivanova@ubuntu:~$ mkdir tmp
aoivanova@ubuntu:~$ cd tmp
aoivanova@ubuntu:~/tmp$ pwd
/home/aoivanova/tmp
aoivanova@ubuntu:~/tmp$ cd /tmp
aoivanova@ubuntu:/tmp$ pwd
/tmp
```

Рис. 5.2.1. Использование команд

Команда `pwd` выдает разный результат при первом и втором применении, так как мы используем её по отношению к разным директориям. При использовании команды `cd tmp` мы переходим в подкаталог домашней директории, так как используем относительный путь. При команде `cd /tmp` мы переходим в самостоятельный каталог `tmp`, поскольку мы указываем абсолютный путь.

**5.3. Пользуясь командами `cd` и `ls`, посмотрели содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов `/etc` и `/usr/local`.**

```
aoivanova@ubuntu: ~
aoivanova@ubuntu:~$ cd /
aoivanova@ubuntu:/$ ls
bin          dev          lib64        mnt          run          srv          var
bin.usr-is-merged etc          lib.usr-is-merged opt          sbin         sys
boot         home         lost+found   proc         sbin.usr-is-merged tmp
cdrom        lib          media        root         snap         usr
```

Рис. 5.3.1. Содержимое корневого каталога

```
aoivanova@ubuntu:/$ cd ~
aoivanova@ubuntu:~$ ls
Desktop  Downloads  parentdir  parentdir2  Pictures  snap        tmp
Documents Music      parentdir1 parentdir3  Public    Templates  Videos
```

Рис. 5.3.2. Содержимое домашнего каталога

```
aoivanova@ubuntu: ~  
aoivanova@ubuntu:~$ ls /etc  
adduser.conf      hdparm.conf      ppp  
alsa              host.conf        printcap  
alternatives      hostname         profile  
anacrontab        hosts            profile.d  
apg.conf          hosts.allow      protocols  
apm               hosts.deny       pulse  
apparmor           hp               python3  
apparmor.d        ifplugd          python3.12  
appport           init             rc0.d  
apt               init.d           rc1.d  
avahi              initramfs-tools rc2.d  
bash.bashrc       inputrc          rc3.d  
bash_completion  insserv.conf.d  rc4.d  
bindresvport.blacklist ipp-usb          rc5.d  
binfmt.d          iproute2         rc6.d  
bluetooth         issue            rcS.d  
brlapi.key        issue.net        resolv.conf  
brltty            kernel           rmt  
brltty.conf       kerneloops.conf rpc  
ca-certificates   krb5.conf.d     rsyslog.conf  
ca-certificates.conf  ldap            rsyslog.d  
chatscripts       ld.so.cache     rygel.conf  
cloud             ld.so.conf      sane.d  
colord            ld.so.conf.d    security  
console-setup     legal           selinux  
cracklib          libao.conf      sensors3.conf  
credstore         libaudit.conf   sensors.d  
credstore.encrypted libblockdev      services  
cron.d            libibverbs.d    sgml  
cron.daily        libnl-3          shadow  
cron.hourly       libpaper.d      shadow-  
cron.monthly      locale.alias     shells  
crontab           locale.conf     skel  
cron.weekly       locale.gen      snmp  
cron.yearly       localtime       speech-dispatcher  
cups              logcheck        ssh  
cupshelpers       login.defs      ssl  
dbus-1            logrotate.conf  sssd  
dconf             logrotate.d     subgid  
debconf.conf      lsb-release     subgid-  
debian_version    machine-id      subuid  
debuginfod        magic           subuid-  
default           magic.mime      sudo.conf
```

Рис. 5.3.3. Содержимое каталога etc



```

cupshelpers      login.defs      ssl
dbus-1           logrotate.conf  sssd
dconf            logrotate.d     subgid
debconf.conf     lsb-release     subgid-
debian_version   machine-id      subuid
debuginfod       magic           subuid-
default          magic.mime      sudo.conf
deluser.conf     manpath.config  sudoers
depmod.d         mime.types      sudoers.d
dhcp            mke2fs.conf     sudo_logsrvd.conf
dhcpcd.conf      ModemManager    supercat
dictionaries-common modprobe.d      sysctl.conf
dpkg            modules         sysctl.d
e2scrub.conf     modules-load.d  sysstat
emacs           mtab            systemd
environment      nanorc          terminfo
environment.d    netconfig       thermald
ethertypes       netplan         timezone
fonts            network         tmpfiles.d
fprintd.conf     networkd-dispatcher ubuntu-advantage
fstab            NetworkManager ucf.conf
fuse.conf        networks        udev
fwupd           newt            udisks2
gai.conf         nftables.conf   ufw
gdb             nsswitch.conf   update-manager
gdm3            openvpn         update-motd.d
geoclue          opt            update-notifier
ghostscript      os-release      UPower
glvnd            PackageKit      usb_modeswitch.conf
gnome            pam.conf        usb_modeswitch.d
gnome-remote-desktop pam.d           vconsole.conf
gnutls           papersize       vim
groff            passwd          vtrgb
group            passwd-         vulkan
group-           pcmcia          wgetrc
grub.d           perl            wpa_supplicant
gshadow          pki             x11
gshadow-         plymouth        xattr.conf
gss              pm              xdg
gtk-2.0          pnm2ppa.conf   xml
gtk-3.0          polkit-1        zsh_command_not_found

```

Рис. 5.3.4. Продолжение содержимого каталога `etc`

```

aoivanova@ubuntu:~$ ls /usr/local
bin etc games include lib man sbin share src

```

Рис. 5.3.5. Содержимое `/usr/local`

**5.4. Пользуясь изученными консольными командами, в своём домашнем каталоге создали каталог `temp` и каталог `labs` с подкаталогами `lab1`, `lab2` и `lab3` одной командой. В каталоге `temp` создали файлы `text1.txt`, `text2.txt`, `text3.txt`. Пользуясь командой `ls`, убедились, что все действия выполнены успешно.**

```

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

```

Рис. 5.4.1. Создание каталога, подкаталогов и файлов.

**5.5. С помощью любого текстового редактора записали в файл `text1.txt` свое имя, в файл `text2.txt` фамилию, в файл `text3.txt` учебную группу. Вывели на экран содержимое файлов, используя команду `cat`.**

```
aoivanova@ubuntu: ~  
aoivanova@ubuntu:~$ cat /temp/*.txt  
cat: '/temp/*.txt': No such file or directory  
aoivanova@ubuntu:~$ cat temp/*.txt  
Иванова  
Ангелина  
НПИбд-01-25
```

Рис. 5.5.1. Результат работы cat

**5.1. Скопировали все файлы, чьи имена заканчиваются на .txt, из каталога ~/temp в каталог labs. После этого переименовали файлы каталога labs и переместили их: text1.txt переименовали в firstname.txt и переместили в подкаталог lab1, text2.txt в lastname.txt в подкаталог lab2, text3.txt в id-group.txt в подкаталог lab3. Пользуясь командами ls и cat, убедились, что все действия выполнены верно.**

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

Рис. 5.1.1. Копирование, перемещение и переименование файлов

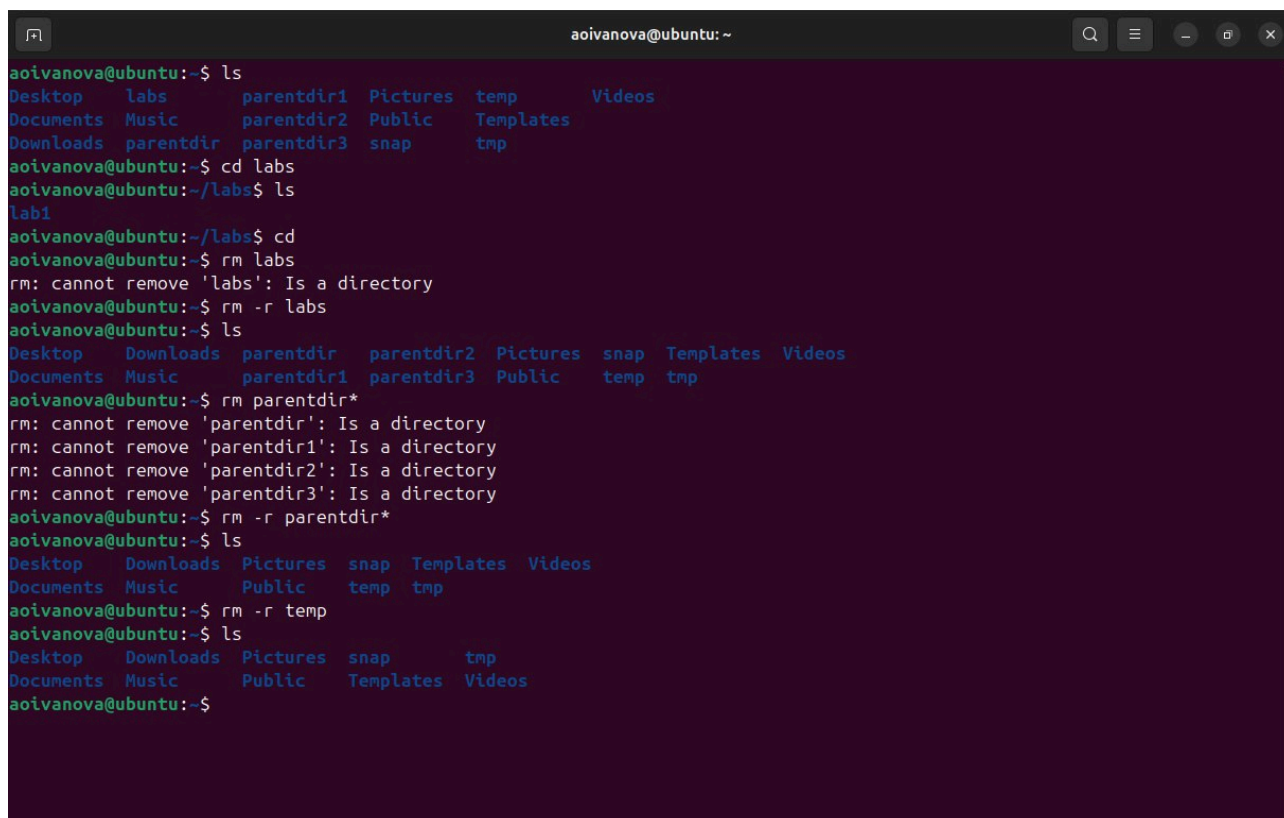
```
aoivanova@ubuntu:~$ ls labs  
lab1  
aoivanova@ubuntu:~$ ls labs/lab1  
firstname.txt lab2  
aoivanova@ubuntu:~$ ls labs/lab1/lab2  
lab3 lastname.txt  
aoivanova@ubuntu:~$ ls labs/lab1/lab2/lab3  
id-group.txt
```

Рис. 5.1.2. Проверка с помощью ls

```
aoivanova@ubuntu:~$ cat labs/*/*.txt  
Ангелина  
Иванова  
НПИбд-01-25
```

Рис. 5.1.3. Проверка с помощью

## 5.2. Удалили все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги.



```
aoivanova@ubuntu: ~  
aoivanova@ubuntu:~$ ls  
Desktop  labs      parentdir1 Pictures  temp      Videos  
Documents Music     parentdir2 Public    Templates  
Downloads parentdir parentdir3 snap      tmp  
aoivanova@ubuntu:~$ cd labs  
aoivanova@ubuntu:~/labs$ ls  
lab1  
aoivanova@ubuntu:~/labs$ cd  
aoivanova@ubuntu:~$ rm labs  
rm: cannot remove 'labs': Is a directory  
aoivanova@ubuntu:~$ rm -r labs  
aoivanova@ubuntu:~$ ls  
Desktop  Downloads parentdir  parentdir2 Pictures  snap  Templates  Videos  
Documents Music     parentdir1 parentdir3 Public    temp  tmp  
aoivanova@ubuntu:~$ rm parentdir*  
rm: cannot remove 'parentdir': Is a directory  
rm: cannot remove 'parentdir1': Is a directory  
rm: cannot remove 'parentdir2': Is a directory  
rm: cannot remove 'parentdir3': Is a directory  
aoivanova@ubuntu:~$ rm -r parentdir*  
aoivanova@ubuntu:~$ ls  
Desktop  Downloads Pictures  snap  Templates  Videos  
Documents Music     Public    temp  tmp  
aoivanova@ubuntu:~$ rm -r temp  
aoivanova@ubuntu:~$ ls  
Desktop  Downloads Pictures  snap      tmp  
Documents Music     Public    Templates Videos  
aoivanova@ubuntu:~$
```

Рис. 5.2.1. Удаление всех файлов

Вывод: получили базовые практические навыки работы с операционной системой Linux на уровне командной строки. Мы узнали как перемещаться по файловой системе с помощью команды `cd`, как выводить содержимое каталогов с помощью `ls`, как создавать новые директории и файлы с помощью команд `mkdir` и `touch` соответственно, как удалять файлы с помощью `rm`. Также изучили возможности команд `mv` и `cp`.