

**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: Мурашов И. В.

Группа: НКАбд-04-23

**МОСКВА**

**2023 г.**

## **Содержание**

<b>1 Цель работы .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Выполнение лабораторной работы .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Выводы .....</b>	<b>15</b>

## **1 Цель работы**

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 Выполнение лабораторной работы

### 1. Перемещение по файловой системе

Открываю терминал. Убеждаюсь в том, что нахожусь в домашнем каталоге, так как рядом с именем пользователя стоит значок тильды (~) (рис. 1.1).

```
[ivmurashov@fedora ~]$
```

Рис. 1.1. Окно терминала

С помощью команды 'pwd' узнаю полный путь к домашнему каталогу (рис. 1.2).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ pwd  
/home/ivmurashov
```

Рис. 1.2. Вывод команды pwd

С помощью команды 'cd' перехожу в подкаталог Документы домашнего каталога, указав относительный путь (рис. 1.3).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ cd Документы  
[ivmurashov@fedora Документы]$
```

Рис. 1.3. Перемещение в каталог Документы

Перехожу в каталог local, являющийся подкаталогом usr корневого каталога, указав абсолютный путь к нему (рис. 1.4).

```
[ivmurashov@fedora Документы]$ cd /usr/local  
[ivmurashov@fedora local]$
```

Рис. 1.4. Перемещение в каталог /usr/local

Использую комбинацию 'cd -' для возвращения в последний посещённый мной каталог - Документы (рис. 1.5) и комбинацию 'cd ..' для перехода на один каталог выше по иерархии. Замечаю, что нахожусь в домашнем каталоге, так как рядом с именем пользователя стоит значок тильды (~) (рис. 1.6).

```
[ivmurashov@fedora local]$ cd -  
/home/ivmurashov/Документы
```

Рис. 1.5. Перемещение в последний посещённый каталог

```
[ivmurashov@fedora Документы]$ cd ..  
[ivmurashov@fedora ~]$
```

Рис. 1.6. Перемещение в каталог выше по иерархии

Поскольку я уже нахожусь в домашнем каталоге использую команду 'ls' для вывода списка его файлов (рис. 1.7).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ ls
DataWindows  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео       Загрузки  Музыка       'Рабочий стол'
```

Рис. 1.7. Вывод списка файлов домашнего каталога

Открываю домашний каталог с помощью файлового менеджера графического окружения моей ОС (рис. 1.8).

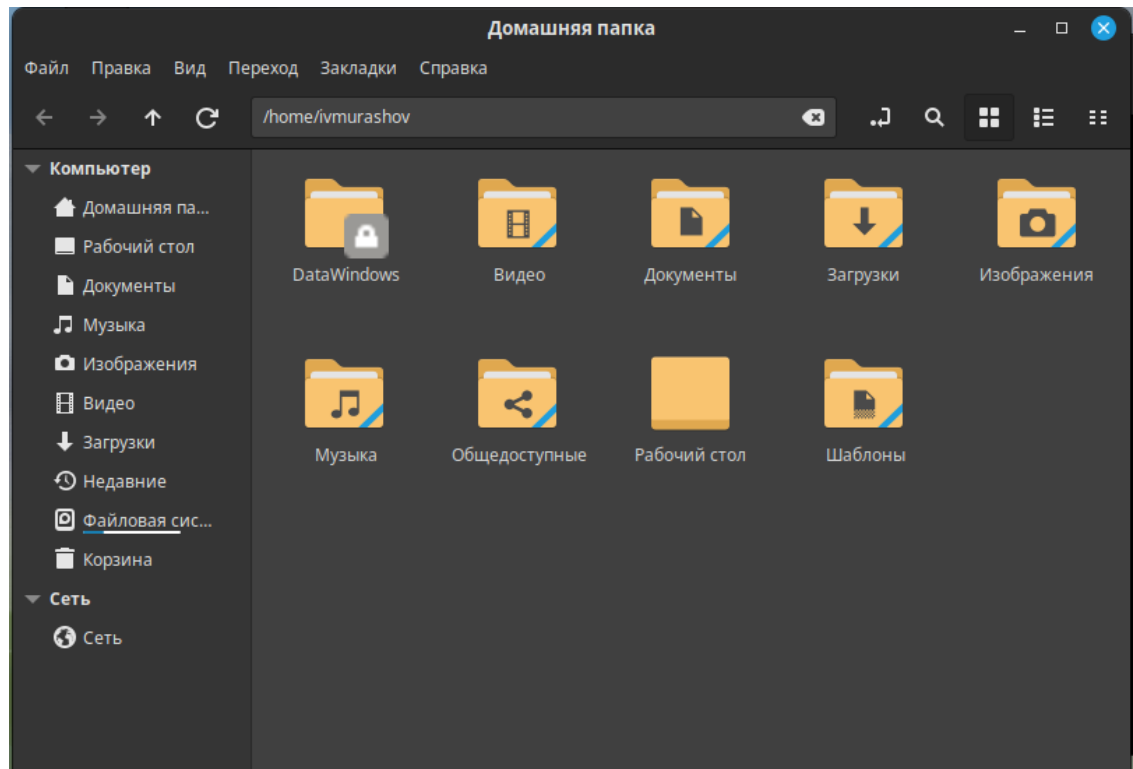


Рис. 1.8. Файлы домашнего каталога в графическом файловом менеджере

Убеждаюсь в том, что список файлов, полученных с помощью команды 'ls' (рис. 1.7), совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере (рис. 1.8).

Вывожу список файлов подкаталога Документы моего домашнего каталога, указав относительный путь (рис. 1.9).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ ls Документы
ДЗ  сканы
```

Рис. 1.9. Вывод списка файлов каталога Документы

Вывожу список файлов каталога /usr/local, указав абсолютный путь к нему (рис. 1.10).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
```

Рис. 1.10. Вывод списка файлов каталога /usr/local

Использую команду 'ls' с ключом '-R' для рекурсивного вывода списка содержимого текущего каталога /usr/local (рис.1.11).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ ls -R
.:
DataWindows  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео        Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'

./DataWindows:

./Видео:

./Документы:
дз  сканы

./Документы/дз:

./Документы/сканы:

./Загрузки:

./Изображения:

./Музыка:

./Общедоступные:

'./Рабочий стол':

./Шаблоны:
```

Рис.1.11. Рекурсивный вывод списка содержимого каталога /usr/local

Использую команду 'ls' с ключом '-l' для вывода дополнительной информации о файлах каталога /usr/local (рис. 1.12).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ ls -l /usr/local
итого 40
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 янв 19 2023 bin
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 янв 19 2023 etc
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 янв 19 2023 games
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 янв 19 2023 include
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 янв 19 2023 lib
drwxr-xr-x. 3 root root 4096 апр 14 00:44 lib64
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 янв 19 2023 libexec
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 янв 19 2023 sbin
drwxr-xr-x. 5 root root 4096 апр 14 00:44 share
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 янв 19 2023 src
```

Рис. 1.12. Вывод дополнительной информации о файлах каталога /usr/local

Использую команду 'ls' с ключом '-i' для вывода уникального номера файлов (inode) в файловой системе перед каждым файлом домашнего каталога (рис. 1.13).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ ls -i
1613559 DataWindows 1613236 Загрузки 1613239 Общедоступные
1613243 Видео 1613242 Изображения 1613234 'Рабочий стол'
1613240 Документы 1613241 Музыка 1613238 Шаблоны
```

Рис. 1.13. Вывод уникального номера файлов домашнего каталога

## 2. Создание пустых каталогов и файлов

Перехожу в домашний каталог с помощью команды 'cd', создаю в нём подкаталог с именем parentdir с помощью команды 'mkdir' и проверяю, что каталог создан с помощью команды 'ls' (рис. 2.1).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ cd
[ivmurashov@fedora ~]$ mkdir parentdir
[ivmurashov@fedora ~]$ ls
DataWindows Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
parentdir Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
```

Рис. 2.1. Создание подкаталога и проверка его наличия в домашнем каталоге

Создаю подкаталог dir в каталоге parentdir и проверяю его наличие с помощью команды 'ls' (рис. 2.2).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ mkdir parentdir/dir
[ivmurashov@fedora ~]$ ls parentdir
dir
```

Рис. 2.2. Создание подкаталога и проверка его наличия

Перехожу в каталог parentdir и задаю несколько аргументов для создания нескольких подкаталогов (рис. 2.3).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ cd parentdir
[ivmurashov@fedora parentdir]$ mkdir dir1 dir2 dir3
```

Рис. 2.3. Перемещение в определённый каталог и создание нескольких подкаталогов в нём

Создаю подкаталог в каталоге, отличном от текущего, с помощью указания пути к нему в явном виде. Таким образом, создаётся каталог newdir в домашнем каталоге (~). Проверяю наличие нового каталога с помощью команды 'ls ~' (рис. 2.4).

```
[ivmurashov@fedora parentdir]$ mkdir ~/newdir
[ivmurashov@fedora parentdir]$ ls ~
DataWindows  parentdir  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
newdir       Видео     Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
```

Рис. 2.4. Создание подкаталога в каталоге, отличном от текущего, и проверка его наличия

Создаю следующую последовательность вложенных каталогов newdir/dir1/dir2 в домашнем каталоге с помощью опции '-p' (рис. 2.5).

```
[ivmurashov@fedora parentdir]$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
```

Рис. 2.5. Создание иерархической цепочки подкаталогов

Создаю файл test.txt в каталоге ~/newdir/dir1/dir2 с помощью команды 'touch' и проверяю его наличие с помощью команды 'ls' (рис. 2.6).

```
[ivmurashov@fedora parentdir]$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
[ivmurashov@fedora parentdir]$ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
```

Рис. 2.6. Создание файла и проверка его наличия в определённом каталоге

### 3. Перемещение и удаление файлов или каталогов

Удаляю в подкаталоге ~/newdir/dir1/dir2/ все файлы с именами, заканчивающимися на .txt, запросив подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге, с помощью команды 'rm' и ключа '-i'. При подтверждении удаления файлов пишу в терминале 'yes' (рис. 3.1).

```
[ivmurashov@fedora parentdir]$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл ~/home/ivmurashov/newdir/dir1/dir2/test.txt? yes
```

Рис. 3.1. Удаление файлов с запросом подтверждения

Рекурсивно удаляю из текущего каталога без запроса подтверждения на удаление каталог newdir, а также файлы, имена которых начинаются с dir в каталоге parentdir с помощью команды 'rm' и ключа '-R' (рис.3.2).

```
[ivmurashov@fedora parentdir]$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
```

Рис. 3.2. Рекурсивное удаление каталога и файлов

Проверяю успешность выполнения удаления каталога newdir и файлов, имена которых начинаются с dir в каталоге parentdir (рис. 3.3).



```
[ivmurashov@fedora parentdir]$ ls ~
DataWindows  Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'
parentdir    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[ivmurashov@fedora parentdir]$ ls ~/parentdir
[ivmurashov@fedora parentdir]$
```

Рис. 3.3. Просмотр содержимого двух каталогов

Создаю каталоги parentdir1/dir1, parentdir2/dir2, parentdir3 и файлы parentdir1/dir1/test1.txt и parentdir2/dir2/test2.txt в домашнем каталоге (рис. 3.4).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
[ivmurashov@fedora ~]$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
```

Рис. 3.4. Создание иерархической цепочки подкаталогов и файлов

С помощью команды 'cp' копирую файл test1.txt и с помощью команды 'mv' перемещаю его и файл test2.txt в каталог parentdir3 (рис. 3.5).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ cp parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
[ivmurashov@fedora ~]$ mv parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
```

Рис. 3.5. Копирование и перемещение файлов

С помощью команды 'ls' проверяю корректность выполненных команд (рис. 3.6).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
[ivmurashov@fedora ~]$ ls parentdir1/dir1
test1.txt
[ivmurashov@fedora ~]$ ls parentdir2/dir2
[ivmurashov@fedora ~]$
```

Рис. 3.6. Вывод содержимого каталогов

Просматриваю содержимое каталога parentdir3, переименовываю находящийся там файл test1.txt в newtest.txt с помощью команды 'mv', запрашивая подтверждение перед перезаписью с помощью ключа '-i'. Затем снова просматриваю содержимое каталога parentdir3 (рис. 3.7).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
[ivmurashov@fedora ~]$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
[ivmurashov@fedora ~]$ ls parentdir3
newtest.txt test2.txt
```

Рис. 3.7. Вывод содержимого каталога и переименование файла в нём с подтверждением

Перемещаюсь в каталог `parentdir1`, просматриваю его содержимое, переименовываю находящийся там каталог `dir1` в `newdir` с помощью команды `'mv'`. Затем снова просматриваю содержимое каталога `parentdir1` (рис. 3.8).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ cd parentdir1
[ivmurashov@fedora parentdir1]$ ls
dir1
[ivmurashov@fedora parentdir1]$ mv dir1 newdir
[ivmurashov@fedora parentdir1]$ ls
newdir
```

Рис. 3.8. Перемещение в каталог, просмотр его содержимого и переименование файла в нём

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

Перемещаюсь в домашний каталог и с помощью команды `'cat'` делаю стандартный вывод содержимого файла `hosts` из каталога `etc`, указывая абсолютный путь к файлу (рис. 4.1).

```
[ivmurashov@fedora parentdir1]$ cd
[ivmurashov@fedora ~]$ cat /etc/hosts
# Loopback entries; do not change.
# For historical reasons, localhost precedes localhost.localdomain:
127.0.0.1    localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1        localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
# See hosts(5) for proper format and other examples:
# 192.168.1.10 foo.mydomain.org foo
# 192.168.1.13 bar.mydomain.org bar
```

Рис. 4.1. Перемещение в домашний каталог и вывод содержимого файла

#### 5. Выполнение заданий для самостоятельной работы

1. Воспользовавшись командой `pwd`, узнаю полный путь к своей домашней директории (рис. 5.1).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ pwd
/home/ivmurashov
```

Рис. 5.1. Путь к домашнему каталогу

2. Ввожу указанную в задании последовательность команд (рис. 5.2).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ cd
[ivmurashov@fedora ~]$ mkdir tmp
[ivmurashov@fedora ~]$ cd tmp
[ivmurashov@fedora tmp]$ pwd
/home/ivmurashov/tmp
[ivmurashov@fedora tmp]$ cd /tmp
[ivmurashov@fedora tmp]$ pwd
/tmp
```

Рис. 5.2. Выполнение ряда команд по перемещению и отображению текущей директории

Вывод команды `pwd` при переходе в каталог `tmp` даёт разный результат, так как при первом вводе команды `pwd` я находился в каталоге `tmp` при перемещении в него по относительному пути. При втором вводе команды `pwd` я нахожусь в этом каталоге при перемещении в него по абсолютному пути.

3. Перемещаюсь в корневой каталог, просматриваю его содержимое (рис. 5.3.1).

```
[ivmurashov@fedora tmp]$ cd /
[ivmurashov@fedora /]$ ls
afs  boot  etc  lib  lost+found  mnt  proc  run  srv  tmp  var
bin  dev  home  lib64  media  opt  root  sbin  sys  usr
```

Рис. 5.3.1. Перемещение в корневой каталог и просмотр его содержимого

Перемещаюсь в домашний каталог, просматриваю его содержимое (рис. 5.3.2).

```
[ivmurashov@fedora /]$ cd
[ivmurashov@fedora ~]$ ls
DataWindows  parentdir2  Видео  Изображения  'Рабочий стол'
parentdir    parentdir3  Документы  Музыка  Шаблоны
parentdir1   tmp        Загрузки  Общедоступные
```

Рис. 5.3.2. Перемещение в домашний каталог и просмотр его содержимого

Просматриваю содержимое каталога `etc`, указывая абсолютный путь к нему (рис. 5.3.3).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ ls /etc
abrt                gdbinit             mke2fs.conf         sasl2
adjtime             gdbinit.d           modprobe.d           security
aliases            geoclue             modulefiles          selinux
alsa               glvnd               modules-load.d       sensors3.conf
alternatives       gnupg               motd                 sensors.d
anaconda           GREP_COLORS         motd.d               services
anacrontab         groff               mpv                  sestatus.conf
anthony-unicode.conf group               mtab                 setroubleshoot
asound.conf        group-              mtools.conf          sgml
at.deny            grub2.cfg           my.cnf               shadow
audit              grub2-efi.cfg       my.cnf.d             shadow-
authselect         grub.d              nanorc               shells
```

Рис. 5.3.3. Просмотр содержимого каталога

Просматриваю содержимое каталога local, указывая абсолютный путь к нему (рис. 5.3.4).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
```

Рис. 5.3.4. Просмотр содержимого каталога

4. В своём домашнем каталоге создаю каталог temp и каталог labs с подкаталогами lab1, lab2 и lab3 с помощью команды 'mkdir'. Просматриваю содержимое домашнего каталога, убеждаясь в наличии каталогов temp и labs. Затем просматриваю содержимое каталога labs, убеждаясь в наличии там ранее созданных подкаталогов lab1, lab2 и lab3 (рис. 5.4.1).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ mkdir temp labs labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
[ivmurashov@fedora ~]$ ls
DataWindows  parentdir1  temp  Документы  Музыка  Шаблоны
labs         parentdir2  tmp   Загрузки  Общедоступные
parentdir    parentdir3  Видео  Изображения  'Рабочий стол'
[ivmurashov@fedora ~]$ ls labs
lab1  lab2  lab3
```

Рис. 5.4.1. Создание каталогов и просмотр содержимого директорий

Перемещаюсь в каталог temp, создаю в нём файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt с помощью команды 'touch'. Затем просматриваю содержимое текущего каталога, убеждаясь в наличии там ранее созданных файлов text1.txt, text2.txt, text3.txt (рис. 5.4.2).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ cd temp
[ivmurashov@fedora temp]$ touch text1.txt text2.txt text3.txt
[ivmurashov@fedora temp]$ ls
text1.txt  text2.txt  text3.txt
```

Рис. 5.4.2. Перемещение в каталог, создание в нём файлов, вывод содержимого

5. Записываю в файл text1.txt своё имя, в файл text2.txt фамилию, в файл text3.txt учебную группу (рис. 5.5.1).

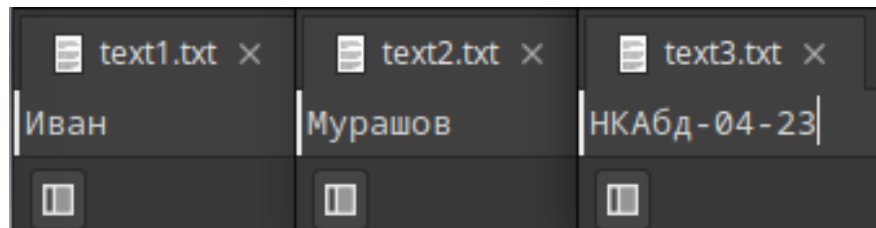


Рис. 5.5.1. Окна текстового редактора

Вывожу на экран содержимое файлов, используя команду cat (рис. 5.5.2).

```
[ivmurashov@fedora temp]$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
Иван
Мурашов
НКАБд-04-23
```

Рис. 5.5.2. Вывод содержимого файлов

6. Копирую все файлы, имена которых заканчиваются на .txt, из каталога ~/temp в каталог labs с помощью команды 'cp' и маски '\*'. Затем просматриваю содержимое каталога labs, убеждаясь в наличии там ранее скопированных файлов (рис. 5.6.1).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ cp ~/temp/*.txt labs
[ivmurashov@fedora ~]$ ls labs
lab1 lab2 lab3 text1.txt text2.txt text3.txt
```

Рис. 5.6.1. Копирование файлов в определённый каталог и просмотр этого каталога

Перемещаюсь в каталог labs. Переименовываю файлы каталога labs: text1.txt в firstname.txt, text2.txt в lastname.txt, text3.txt в id-group.txt. Одновременно с этим перемещаю ранее перечисленные файлы: text1.txt в подкаталог lab1, text2.txt в подкаталог lab2, text3.txt в подкаталог lab3 с помощью команды 'mv' (рис. 5.6.2).

```
[ivmurashov@fedora ~]$ cd labs
[ivmurashov@fedora labs]$ mv text1.txt lab1/firstname.txt
[ivmurashov@fedora labs]$ mv text2.txt lab2/lastname.txt
[ivmurashov@fedora labs]$ mv text3.txt lab3/id-group.txt
```

Рис. 5.6.2. Переименование и перемещение файлов

С помощью команды 'ls' просматриваю содержимое каталога labs, убеждаясь в наличии там подкаталогов lab1, lab2 и lab3 (рис. 5.6.3).

```
[ivmurashov@fedora labs]$ ls  
lab1 lab2 lab3
```

Рис. 5.6.3. Вывод содержимого каталога

С помощью команды 'ls' просматриваю содержимое каталогов lab1, lab2 и lab3, убеждаясь в наличии там файлов firstname.txt, lastname.txt и id-group.txt соответственно (рис. 5.6.4).

```
[ivmurashov@fedora labs]$ ls lab1 lab2 lab3  
lab1:  
firstname.txt  
  
lab2:  
lastname.txt  
  
lab3:  
id-group.txt
```

Рис. 5.6.4. Вывод содержимого каталогов

С помощью команды 'cat' просматриваю содержимое файлов firstname.txt, lastname.txt и id-group.txt, убеждаясь в наличии там ранее записанного (рис. 5.6.5).

```
[ivmurashov@fedora labs]$ cat lab1/firstname.txt lab2/lastname.txt lab3/id-group.txt  
Иван  
Мурашов  
НКАБд-04-23
```

Рис. 5.6.5. Вывод содержимого файлов

7. Все файлы, которые я создавал во время выполнения лабораторной работы, находятся в подкаталогах, находящихся в домашнем каталоге. Таким образом, перемещаюсь в домашний каталог, просматриваю его содержимое и удаляю все созданные в ходе выполнения лабораторной работы каталоги с помощью команды 'rm' и ключа '-R'. Затем просматриваю содержимое домашнего каталога, убеждаясь в отсутствии там ранее удалённых подкаталогов. (рис. 5.7).

```
[ivmurashov@fedora labs]$ cd  
[ivmurashov@fedora ~]$ ls  
DataWindows  parentdir1  temp  Документы  Музыка  Шаблоны  
labs         parentdir2  tmp   Загрузки  Общедоступные  
parentdir    parentdir3  Видео  Изображения  'Рабочий стол'  
[ivmurashov@fedora ~]$ rm -R temp labs tmp parentdir parentdir1 parentdir3  
[ivmurashov@fedora ~]$ ls  
DataWindows  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
Видео        Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
```

Рис.5.7. Вывод содержимого каталогов и его рекурсивное удаление

### **3 Выводы**

В ходе выполнения лабораторной работы я приобрёл практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки, изучив организацию файловой системы и научившись перемещаться по ней, изучив создание и удаление файлов и директорий.