

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: Седохин Даниил Алексеевич

Группа: НПИбд 02-23

МОСКВА

2023 г.

Содержание

1 Цель работы	3
2 Теоретическое введение	4
3 Выполнение лабораторной работы	5
4 Вывод	14

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).

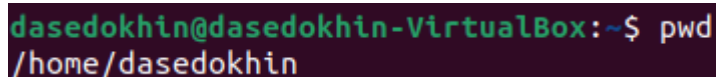
2 Теоретическое введение

Операционная система (ОС)— это комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем. Сегодня наиболее известными операционными системами являются ОС семейства Microsoft Windows и UNIX-подобные системы. GNU Linux — семейство переносимых, многозадачных и многопользовательских операционных систем, на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU, и, возможно, другие компоненты. Как и ядро Linux, системы на его основе, как правило, создаются и распространяются в соответствии с моделью разработки свободного и открытого программного обеспечения (Open-Source Software). Linux-системы распространяются в основном бесплатно в виде различных дистрибутивов. Дистрибутив GNU Linux — общее определение ОС, использующих ядро Linux и набор библиотек и утилит, выпускаемых в рамках проекта GNU, а также графическую оконную подсистему X Window System. Дистрибутив готов для конечной установки на пользовательское оборудование. Кроме ядра и, собственно, операционной системы дистрибутивы обычно содержат широкий набор приложений, таких как редакторы документов и таблиц, мультимедийные проигрыватели, системы для работы с базами данных и т.д. Существуют дистрибутивы, разрабатываемые как при коммерческой поддержке (Red Hat / Fedora, SLED / OpenSUSE, Ubuntu), так и исключительно усилиями добровольцев (Debian, Slackware, Gentoo, ArchLinux).

4 Выполнение лабораторной работы

4.1 Перемещение по файловой системе

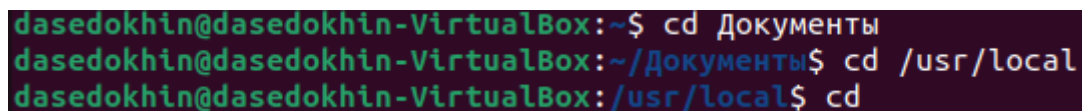
С помощью командной строки `pwd` узнаём полный путь к домашнему каталогу. (рис.1)



```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ pwd
/home/dasedokhin
```

Рис.1 – Полный путь к домашнему каталогу

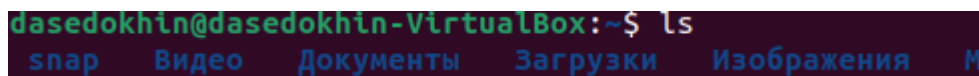
С помощью команды `cd` Документы перейдём в каталог «Документы». Перейдя в каталог `local` – подкаталог `usr` корневого каталога указали абсолютный путь к нему (`/usr/local`). (рис.2)



```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ cd Документы
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~/Документы$ cd /usr/local
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:/usr/local$ cd
```

Рис.2 – Переход по каталогам

Перейдя в домашний каталог с помощью команды `cd`, вывели список файлов домашнего каталога с помощью команды `ls`. (рис.3)



```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls
snap  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  М
```

Рис.3 – Просмотр списка файлов домашнего каталога

Открыли домашний каталог, введя в терминале команду `nautilus`. (рис.4)

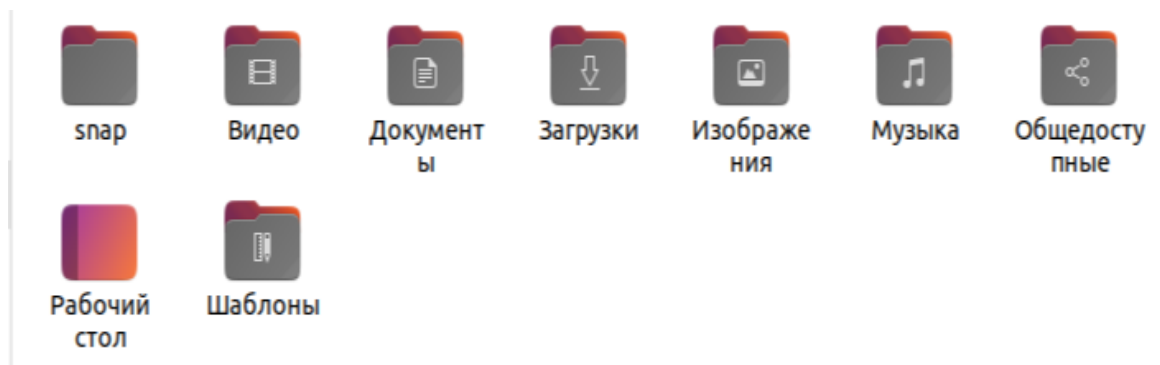


Рис.4 – Файлы домашнего каталога

Вывели список файлов подкаталога Документы, указав относительный путь. Вывели список файлов каталога /usr/local указав относительный путь. (рис.5)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls Документы
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src
```

Рис.5 – Список файлов каталога /usr/local

Опции команды ls

Использование команды ls с разными ключами. (рис.6)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls -a
.  .bash_history  .bashrc  .config  .local  snap  Видео
.. .bash_logout .cache  .gnupg  .profile .ssh  Документы
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls -r
Шаблоны 'Рабочий стол' Общедоступные Музыка Изображения
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls -h
snap Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls -l
итого 36
drwx----- 3 dasedokhin dasedokhin 4096 сен 16 00:46 snap
drwxr-xr-x 2 dasedokhin dasedokhin 4096 сен 16 00:46 Видео
drwxr-xr-x 2 dasedokhin dasedokhin 4096 сен 16 00:46 Документы
drwxr-xr-x 2 dasedokhin dasedokhin 4096 сен 16 00:46 Загрузки
drwxr-xr-x 2 dasedokhin dasedokhin 4096 сен 16 00:46 Изображения
drwxr-xr-x 2 dasedokhin dasedokhin 4096 сен 16 00:46 Музыка
drwxr-xr-x 2 dasedokhin dasedokhin 4096 сен 16 00:46 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 dasedokhin dasedokhin 4096 сен 16 00:46 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 dasedokhin dasedokhin 4096 сен 16 00:46 Шаблоны
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls -li
529026 snap 528962 Документы 528964 Изображения 528961 Общедоступные
528965 Видео 528959 Загрузки 528963 Музыка 528958 'Рабочий стол'
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls -d
.
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$
```

Рис.6 – Команда ls с разными ключами

4.2 Создание пустых каталогов и файлов

Создание в домашнем каталоге подкаталог с именем parentdir с помощью команды mkdir. С помощью команды ls проверяем наличие каталога. (рис.7)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ mkdir parentdir
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls
parentdir  snap  Видео  Документы  Загрузки  Изображения
```

Рис.7 Создание подкаталога с командой mkdir

Создание нескольких подкаталогов в существующем каталоге с помощью команды mkdir, предварительно перейдя в каталог parentdir с помощью команды cd parentdir. (рис.8)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ mkdir parentdir/dir
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ cd parentdir
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
```

Рис.8 – Создание сразу нескольких подкаталогов с командой mkdir

Создание подкаталога в каталоге, отличном от текущего, указав путь к нему в явном виде с помощью команды mkdir ~/newdir. Проверка созданного каталога. (рис.9)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~/parentdir$ mkdir ~/newdir
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~/parentdir$ ls ~
newdir  parentdir  snap  Видео  Документы  Загрузки  Изображения
```

Рис.9 – Использование команды mkdir ~/

Создание последовательности вложенных каталогов в домашнем каталоге с командой mkdir -p ~/. (рис.10)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~/parentdir$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
```

Рис.10 – Использование команды mkdir -p ~/ для создания последовательности вложенных каталогов

Создание файла .txt с помощью команды touch. Проверка создания файла (рис.11)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~/parentdir$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~/parentdir$ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
```

Рис.11 – Использование команды touch для создания файлов .txt

4.3 Перемещение и удаление файлов или каталогов

Удаление файлов .txt в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ с помощью команды rm -I ~/. (рис.12)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~/parentdir$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/home/dasedokhin/newdir/dir1/dir2/test.txt'?
```

Рис.12 – Удаление файла .txt

Удаление файлов, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir с помощью команды rm -R. (рис.13)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~/parentdir$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
```

Рис.13 – Удаление файлов dir

Для демонстрации команд cp и mv создаём следующие файлы и каталоги в домашнем каталоге. (рис.14)

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

Рис.14 – Создание каталогов и файлов для демонстрации команд cp и mv

Используя команды cp и mv копируем файл test1.txt а test2.txt перемещаем в

каталог parentdir3. (рис.15)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ mv parentdir/dir1/test1.txt parentdir3
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
```

Рис.15 – Демонстрация команд cp и mv

Проверяем корректность выполненных команды cp и mv. (рис.16)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls parentdir/dir1
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
```

Рис.16 – Проверка корректности команд cp и mv

Переименование файла test.1txt из каталога parentdir3 в newtest.txt, запрашивая подтверждение перед записью. (рис.17)

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

Рис.17 – Переименование файла с помощью команд cp и mv

Переименование каталога dir1 в каталоге parentdir в newdir с помощью команды mv и проверка правильности выполнения команды. (рис.18)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ cd parentdir
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~/parentdir$ mv dir1 newdir
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~/parentdir$ ls
newdir
```

Рис.18 – Переименование каталога

4.4 Команда cat: вывод содержимого файлов

Использование команды cat для вывода содержимого файлов на экран. (рис.19)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ cat /etc/hosts
127.0.0.1    localhost
127.0.1.1    dasedokhin-VirtualBox

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1        ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0    ip6-localnet
ff00::0    ip6-mcastprefix
ff02::1    ip6-allnodes
ff02::2    ip6-allrouters
```

Рис.19 – Вывод содержимого файлов с помощью команды cat

4.5 Задание для самостоятельной работы

4.5.1 С помощью команды pwd узнаём путь к домашней директории. (рис.20)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ pwd
/home/dasedokhin
```

Рис.20 – Путь к домашней директории

4.5.2 Введя следующую последовательность команд (рис.21), в итоге вывод команды pwd при переходе в каталог tmp даёт разный результат. Это происходит потому что при создании каталога tmp, мы находились в домашнем каталоге, на это указывает знак (~) – *тильда*. После чего при использовании команды cd, мы оказались в корневом каталоге tmp, на что указывает знак (/), поэтому вывод команды pwd даёт разный результат. (рис.21)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ cd
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ mkdir tmp
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ cd tmp
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~/tmp$ pwd
/home/dasedokhin/tmp
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~/tmp$ cd /tmp
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:/tmp$ pwd
/tmp
```

Рис.21 – Разные результаты команды pwd

4.5.3 Пользуясь командами cd и ls смотрим содержимое корневого каталога, домашнего каталога и каталогов /etc и /usr/local. (рис.22-24)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls
parentdir  parentdir3  tmp      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
parentdir2  snap        Видео    Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ 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
```

Рис.22 – Содержимое корневого и домашнего каталогов

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls /etc
acpi                  debconf.conf          hostname
adduser.conf          debian_version         hosts
alsa                 default               hosts.allow
alternatives          deluser.conf           hosts.deny
anacrontab            depmod.d               hp
apg.conf              dhcp                   ifplugd
apn                   dictionaries-common    init
apparmor              dpkg                   init.d
apparmor.d            e2scrub.conf           initramfs-t
appport               emacs                  inputrc
appstream.conf        environment            inserv.conf
apt                   environment.d          lpp-usb
avahi                  ethertypes             lproute2
bash.bashrc           firefox                issue
```

Рис.23 – Содержимое каталога /etc

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src
```

Рис.24 – Содержимое каталога /usr/local

4.5.4 Пользуясь командами mkdir -p, touch создадим в домашнем каталоге каталог temp и каталог labs с подкаталогами lab1, lab2 и lab3 одной командой. (рис.25) В каталоге temp создадим файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt. Пользуясь командой ls проверим правильность выполнения команд. (рис.26)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ mkdir temp
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ mkdir -p labs/lab1/lab2/lab3
```

Рис.25 – Создание каталога с подкаталогами одной командой

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ touch ~/temp/text1.txt
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ touch ~/temp/text2.txt
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ touch ~/temp/text3.txt
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls temp
text1.txt  text2.txt  text3.txt
```

Рис.26 – Создание файлов .txt в каталоге temp

4.5.5 С помощью текстового редактора nano, запишем в файле text1.txt своё имя, в файле text2.txt фамилию, в файле text3.txt свою учебную группу и выведем содержимое файлов на экран с помощью команды cat. (рис.27)

```
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ nano text1.txt
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ nano text2.txt
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ nano text3.txt
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ cat text1.txt
Даниил
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ cat text2.txt
Седохин
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ cat text3.txt
НПИБд 02-23
dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$
```

Рис.27 – Использование команд nano для редактирования файлов .txt и вывод содержимого файлов с помощью команды cat

Копирование всех файлов, чьи имена заканчиваются на .txt из каталога ~/temp в каталог labs. Переименование файлов каталога labs и их перемещение: text1.txt переименуем в firstname.txt и переместим 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, проверяем правильность выполнения команд. (рис.28)

```

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

```

Рис.28 – Копирование файлов, их перемещение и переименование

Удаление всех созданных в ходе выполнения лабораторной работы файлов и каталогов с помощью команды `rm -r`. Последующая проверка правильности выполнения команды. (рис.29-30)

```

dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ rm -r parentdir parentdir2 parentdir3 tmp labs temp

```

Рис.29 – Удаление файлов и каталогов

```

dasedokhin@dasedokhin-VirtualBox:~$ ls
снар  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Обы

```

Рис.30 – Проверка правильности выполнения команды

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы №1 я приобрёл практические навыки работы с операционной системой Linux на уровне командной строки. Научился организовывать файловые системы, ориентироваться в файловой системе, создавать и удалять файлы и директории.