

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: Косинов Никита Андреевич

Группа: НПИМбв-02-20

МОСКВА

2023г.

Цель работы

Приобретение и тренировка навыков общения с операционной системой посредством командной строки: создание и удаление объектов, организация файлового пространства, навигация по дереву каталогов.

Ход работы

Лабораторная работа выполнена в терминале операционной системы OCLinux. Последовательно изучая команды по работе с файловой системой, применяем их на практике, выполняя предложенные задания.

Команды представлены в следующем порядке:

1. Навигационные;
2. По созданию объектов;
3. По преобразованию объектов;
4. По открытию документов.

В конце работы выполнена самостоятельная работа.

1. Навигационные команды

Изучаем основные команды консоли по перемещению в дереве каталогов.

- a. Командой `pwd` узнаём полный путь до домашней директории

```
nakosinov@dk8n59 ~/Test $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/n/a/nakosinov/Test
nakosinov@dk8n59 ~/Test $
```

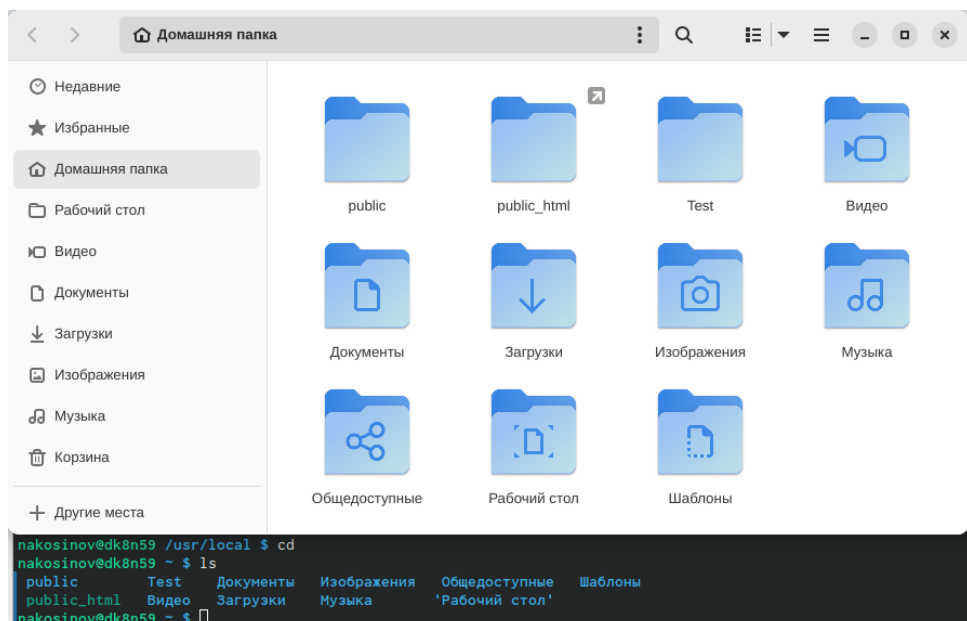
- b. Командой `cd` с указанием относительного пути переходим во вложенную папку Документы

```
nakosinov@dk8n59 ~/Test $ cd ..
nakosinov@dk8n59 ~ $ cd Документы
nakosinov@dk8n59 ~/Документы $
```

- c. Командой `cd` с указанием абсолютного пути переходим в подпапку `local` директории `usr`

```
nakosinov@dk8n59 ~/Документы $ cd /usr/local
nakosinov@dk8n59 /usr/local $
```

- d. Командой `cd` без указания пути переходим в домашнюю директорию, затем командой `ls` просматриваем её содержимое. Сравним полученный результат, открыв домашнюю директорию вручную



- е. Командой `ls` с использованием относительного и абсолютного пути выведем содержимое каталогов Документы домашней директории и подкаталога `local` из папки `usr`

```
nakosinov@dk8n59 ~ $ ls Документы
nakosinov@dk8n59 ~ $ ls /usr/local
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive
nakosinov@dk8n59 ~ $
```

Видим, например, что раз папка Документы пока пуста, команда `ls Документы` не вывела ничего интересного

- ф. Используем команду `ls` с разными ключами: `-R` для вывода полного содержимого папки Изображения, `-a` для поиска скрытых файлов, `-i` для выяснения номера документа `hello` в файловой структуре

```
nakosinov@dk8n59 ~ $ ls -R Изображения
Изображения:
hello 'Снимки экрана'

'Изображения/Снимки экрана':
'Снимок экрана от 2023-09-07 19-51-55.png' 'Снимок экрана от 2023-09-07 19-59-25.png'
'Снимок экрана от 2023-09-07 19-54-20.png' 'Снимок экрана от 2023-09-07 20-00-02.png'
'Снимок экрана от 2023-09-07 19-56-00.png' 'Снимок экрана от 2023-09-07 20-03-23.png'
'Снимок экрана от 2023-09-07 19-57-59.png'
nakosinov@dk8n59 ~ $ ls -a Документы
.
..
nakosinov@dk8n59 ~ $ ls -i Изображения/hello
2129266954 Изображения/hello
nakosinov@dk8n59 ~ $
```

2. Команды по созданию объектов

Изучаем команды создания пустых объектов через терминал.

- a. Создаём папку `parentdir`, используя команду `mkdir`. Проверим его наличие командой `ls`.

```
nakosinov@dk8n59 ~ $ mkdir parentdir
nakosinov@dk8n59 ~ $ ls
parentdir  public_html  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
public     Test        Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
nakosinov@dk8n59 ~ $
```

- b. Создаём внутри новой папки каталог `dir`, указав относительный путь

```
nakosinov@dk8n59 ~ $ mkdir parentdir/dir
nakosinov@dk8n59 ~ $
```

- c. Перейдя в папку `parentdir`, создаём в ней три новых, указав их через пробел.

```
nakosinov@dk8n59 ~ $ cd parentdir/
nakosinov@dk8n59 ~/parentdir $ mkdir dir1 dir2 dir3
nakosinov@dk8n59 ~/parentdir $ ls
dir dir1 dir2 dir3
nakosinov@dk8n59 ~/parentdir $
```

- d. Создаём папку `newdir` в домашнем каталоге, не выходя при этом на уровень выше, используя абсолютный путь.

```
nakosinov@dk8n59 ~/parentdir $ mkdir ~/newdir
nakosinov@dk8n59 ~/parentdir $ ls ~
newdir  public  Test  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
parentdir  public_html  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
nakosinov@dk8n59 ~/parentdir $
```

- e. Выйдем в домашний каталог и создадим несколько вложенных папок, используя ключ `-p`

```
nakosinov@dk8n59 ~/parentdir $ cd ..
nakosinov@dk8n59 ~ $ mkdir -p newdir/dir1/dir2
nakosinov@dk8n59 ~ $ ls newdir/dir1
dir2
nakosinov@dk8n59 ~ $
```

- f. Создаём в младшей папке текстовый файл с помощью команды touch

```
nakosinov@dk8n59 ~ $ touch newdir/dir1/dir2/test.txt
nakosinov@dk8n59 ~ $ ls newdir/dir1/dir2
test.txt
nakosinov@dk8n59 ~ $
```

3. Команды по преобразованию объектов

Изучаем команды перемещения, удаления и переименования объектов.

- a. По порядку удаляем всё созданное с использованием команды `rm`.
Ключ `-i` указан, чтобы консоль запросила подтверждение действия

```
nakosinov@dk8n59 ~ $ rm -i newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл 'newdir/dir1/dir2/test.txt'? y
nakosinov@dk8n59 ~ $
```

- b. С использованием рекурсивного ключа `-R` удалим папку `newdir` со всем содержимым, а также папки из `parentdir`, чьи имена начинаются на `dir`

```
rm: удалить пустой обычный файл 'newdir/dir1/dir2/test.txt'? y
nakosinov@dk8n59 ~ $ rm -R newdir/ parentdir/dir*
nakosinov@dk8n59 ~ $ ls
parentdir  public_html  Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'
public     Test         Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
nakosinov@dk8n59 ~ $ ls parentdir/
nakosinov@dk8n59 ~ $
```

- c. Для изучения команд копирования и перемещения создадим тестовые объекты.

```
nakosinov@dk8n59 ~ $ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
nakosinov@dk8n59 ~ $ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
nakosinov@dk8n59 ~ $
```

- d. Копируем файл `test1` и перемещаем файл `test2` в папку `parentdir3`.
Проверим корректность выполнения с помощью `ls`.

```
nakosinov@dk8n59 ~ $ cp parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
nakosinov@dk8n59 ~ $ mv parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
nakosinov@dk8n59 ~ $ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
nakosinov@dk8n59 ~ $ ls parentdir1/
dir1
nakosinov@dk8n59 ~ $ ls parentdir1/dir1/
test1.txt
nakosinov@dk8n59 ~ $ ls parentdir2/dir2/
nakosinov@dk8n59 ~ $
```

- e. Запрашивая подтверждение ключом `-i`, переименуем файл `test1`.
Также продублируем командой `cp` файл `test2`, дав ему новое имя.

```
nakosinov@dk8n59 ~ $ cd parentdir3
nakosinov@dk8n59 ~/parentdir3 $ mv -i test1.txt newtest.txt
nakosinov@dk8n59 ~/parentdir3 $ cp test2.txt subtest2.txt
nakosinov@dk8n59 ~/parentdir3 $ ls
newtest.txt subtest2.txt test2.txt
nakosinov@dk8n59 ~/parentdir3 $
```

- f. Заметим, что ранее была пропущена буква в названии папки parentdir1, поэтому переименуем её, а затем и папку dir1 в newdir командой mv

```
nakosinov@dk4n68 ~/parentdir $ cd ..
nakosinov@dk4n68 ~ $ mv parentdir1 parentdir
nakosinov@dk4n68 ~ $ cd parentdir
nakosinov@dk4n68 ~/parentdir $ ls
dir1
nakosinov@dk4n68 ~/parentdir $ mv dir1 newdir
nakosinov@dk4n68 ~/parentdir $ ls
newdir
nakosinov@dk4n68 ~/parentdir $
```

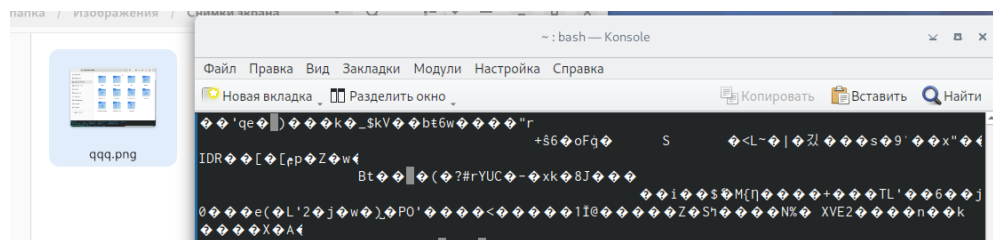

4. Команды по открытию документов

Изучим способ открытия файлов в стандартном выводе с помощью команды `cat`

a. Пример из работы: файл `/etc/hosts`

```
nakosinov@dk4n68 ~ $ cat /etc/hosts
# /etc/hosts: Local Host Database
#
# This file describes a number of aliases-to-address mappings for the for
# local hosts that share this file.
#
# In the presence of the domain name service or NIS, this file may not be
# consulted at all; see /etc/host.conf for the resolution order.
#
# IPv4 and IPv6 localhost aliases
127.0.0.1      dk3n21 localhost.localdomain localhost
::1           localhost
#
# Imaginary network.
#10.0.0.2      myname
#10.0.0.3      myfriend
#
# According to RFC 1918, you can use the following IP networks for private
# nets which will never be connected to the Internet:
```

b. Файл формата `png` (картинка).



5. Самостоятельная работа

для закрепления материала по работе с Терминалом.

- a. Командой `pwd` узнаём адрес домашней папки.

```
nakosinov@dk4n68 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/n/a/nakosinov
nakosinov@dk4n68 ~ $
```

- b. Выполняем указанную последовательность команд.

```
nakosinov@dk4n68 ~ $ cd
nakosinov@dk4n68 ~ $ mkdir tmp
nakosinov@dk4n68 ~ $ cd tmp
nakosinov@dk4n68 ~/tmp $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/n/a/nakosinov/tmp
nakosinov@dk4n68 ~/tmp $ cd /tmp
nakosinov@dk4n68 /tmp $ pwd
/tmp
nakosinov@dk4n68 /tmp $
```

Заметим, что, адрес созданной папки `tmp` в домашнем каталоге её содержит путь к последнему. Однако, когда мы переходим командой `cd /tmp`, мы прописываем путь до папки `tmp` из корневого каталога, т.е. к другому объекту, полный путь которого другой, причём заметно короче как раз из-за того, что находится в корне.

- c. Перейдём в домашнюю папку командой `cd`. Далее командой `ls` с указанием полного пути, узнаем содержание указанных папок.

```
nakosinov@dk4n68 /tmp $ cd
nakosinov@dk4n68 ~ $ ls /
afs  boot  dev  home  lib64  media  net  proc  run  srv  tmp  var
bin  com  etc  lib  lost+found  mnt  opt  root  sbin  sys  usr
nakosinov@dk4n68 ~ $ ls
parentdir  parentdir3  Test  Документы  Музыка  Шаблоны
parentdir1  public  tmp  Загрузки  Общедоступные
parentdir2  public_html  Видео  Изображения  'Рабочий стол'
nakosinov@dk4n68 ~ $ ls /etc
a2ps  geoclue  mc  request-key.conf
acpi  ggi  mecabrc  request-key.d
adjtime  ggz.modules  mercurial  resolv.conf
afs.keytab  gimp  metalog.conf  revdep-rebuild
alsa  gnome-chess  mime.types  rhashrc
apache2  gnome-vfs-2.0  minicom  rmt
apparmor.d  gnome-vfs-mime-magic  mke2fs.conf  rofi-pass.conf
appstream.conf  GNUstep  mlocate-cron.conf  rpc
ati  gpm  modprobe.conf.1100  rsyncd.conf
audit  group  modprobe.conf.old  rsyslog.conf
autofs  group-  modprobe.d  rsyslog.d

gdm  make.profile  python-exec  xtables.conf
genkernel.conf  man.conf  qemu  zsh
gentoo-release  man_db.conf  rc.conf

nakosinov@dk4n68 ~ $ ls /usr/local
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive
nakosinov@dk4n68 ~ $
```

- d. Командой `mkdir` создаём папки `temp` и `labs`, в последней создаём `lab1`, `lab2`, `lab3`. Перед первым указанием вложенной папки добавляем ключ `-p`. Далее он не требуется, т.к. папка `labs` уже существует.

```
nakosinov@dk4n68 ~$ mkdir temp -p labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
nakosinov@dk4n68 ~$ ls
labs      parentdir2  public_html  tmp          Загрузки      Общедоступные
parentdir  parentdir3  temp         Видео        Изображения   'Рабочий стол'
parentdir1  public      Test         Документы    Музыка        Шаблоны
nakosinov@dk4n68 ~$ ls labs
lab1 lab2 lab3
nakosinov@dk4n68 ~$
```

- e. Открываем файлы в текстовом редакторе `gedit`, записываем туда свои данные. Выводим командой `cat`. Пробуем вывести содержимое сразу трёх файлов, и консоль это позволяет.

```
nakosinov@dk4n68 ~$ cd temp
nakosinov@dk4n68 ~/temp$ gedit text1.txt text2.txt text3.txt
lsnakosinov@dk4n68 ~/temp$ ls
text1.txt text2.txt text3.txt
nakosinov@dk4n68 ~/temp$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
Никита
Косинов
НПМбв 02-20
nakosinov@dk4n68 ~/temp$
```

- f. Переносим созданные текстовые файлы в соответствующие подкаталоги, придавая им соответствующие имена. Сначала копируем командой `cp` все текстовые файлы в папку `labs`, находясь в папке `temp`. Далее переходим в `labs` и переносим командой `mv` файлы в соответствующие каталоги, придавая им новые имена.

```
nakosinov@dk4n68 ~/temp$ cp *.txt ../labs
nakosinov@dk4n68 ~/temp$ cd ../labs
nakosinov@dk4n68 ~/labs$ ls
lab1 lab2 lab3 text1.txt text2.txt text3.txt
nakosinov@dk4n68 ~/labs$ mv text1.txt lab1/firstname.txt
nakosinov@dk4n68 ~/labs$ mv text2.txt lab2/lastname.txt
nakosinov@dk4n68 ~/labs$ mv text3.txt lab3/id-group.txt
nakosinov@dk4n68 ~/labs$ ls ../temp
text1.txt text2.txt text3.txt
nakosinov@dk4n68 ~/labs$ ls
lab1 lab2 lab3
nakosinov@dk4n68 ~/labs$ ls lab1
firstname.txt
nakosinov@dk4n68 ~/labs$ cat lab1/firstname.txt
Никита
nakosinov@dk4n68 ~/labs$ cat lab1/firstname.txt lab2/lastname.txt lab3/id-group.txt
Никита
Косинов
НПМбв 02-20
nakosinov@dk4n68 ~/labs$
```

- g. Удаляем все созданные в ходе работы папки командой `rm`, используя ключ `-r` для каскадного удаления их содержимого, где нужно

```
test
nakosinov@dk4n68 ~ $ rm -r Test tmp parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3 labs
nakosinov@dk4n68 ~ $ ls
public      temp      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
public_html Видео     Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
```

Выводы

В данной лабораторной работе приобретены базовые навыки по работе с файловой системой через терминал операционной системы.

Ответы на контрольные вопросы

1. Командная строка - это интерфейс, позволяющие управлять процессами ЭВМ посредством текстовых команд. Примеры:
bash в Linux
cmd.exe в Microsoft
интерактивный калькулятор Python
2. Краткую информацию о конкретной команде можно получить, например, с помощью команды `help <интересующая команда>`, либо `<интересующая команда> --help`. Подробную информацию (мануал) можно узнать командой `man`.
3. Файловая система является деревом. Если мы находимся в каталоге А, то путь до относительный путь до файла В - это набор каталогов в кратчайшем пути по этому дереву из А в В. Абсолютный путь до файла - это относительный путь, если стартовой точкой является корневая директория.
4. Абсолютный путь к текущей директории можно узнать с помощью команды `pwd`.
5. Удалить каталог можно командой `rmdir`, если он пустой. Иначе необходимо использовать команду `rm` с ключом `-r`. Без ключа командой `rm` можно удалить файл.
6. Чтобы ввести несколько команд в одну строку, достаточно расставить между ними запятые. Например, строка
`mkdir D; gedit F`
создаст папку D, а затем откроет файл F на редактирование.
7. При вводе команды `ls` с ключом `-l` выводится подробная информация о файлах и каталогах, лежащих в текущей папке, а именно название, дата создания, вес в байтах, адрес.

8. Скрытые файлы можно определить введя команду `ls`, а затем команду `ls` с ключом `-a`. Вторым вариантом выведет всё содержимое, в том числе скрытое, и сравнив результаты, можно увидеть скрытые файлы.
9. Для автоматического дополнения команд и/или названий файлов и каталогов служит клавиша `Tab`. Причём, в случае нескольких вариантов, `Tab` дозаполнит до момента, который будет определён. Для быстрого повторения введённых ранее команд можно использовать клавиши “вверх” и “вниз”.