

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра фундаментальной информатики и информационных технологий

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1

Дисциплина: Архитектура компьютеров

Студент: Герчет Вячеслав

Группа: НКАбд-03-25

Студ. билет № 1132255650

Преподаватель: Штепа Кристина Александровна

МОСКВА

2025 г.

Содержание

1. Цель работы
2. Задание
3. Теоретическое введение
4. Выполнение лабораторной работы
 - 4.1 Перемещение по файловой системе
 - 4.2 Создание каталогов и файлов
 - 4.3 Перемещение и удаление файлов и каталогов
 - 4.4 Команда cat
5. Выполнение самостоятельной работы
6. Выводы
7. Список литературы

1. Цель работы

Приобретение практических навыков работы с операционной системой Linux на уровне командной строки: освоение навигации по файловой системе, создание и удаление каталогов и файлов, копирование и перемещение объектов, а также работа с содержимым текстовых файлов.

2. Задание

Выполнить действия, предусмотренные лабораторной работой: перемещение по файловой системе, создание и удаление файлов и каталогов, копирование и перемещение объектов, работа с текстовыми файлами и выполнение заданий для самостоятельной работы.

3. Теоретическое введение

Операционная система GNU/Linux является многопользовательской и многозадачной системой, распространяемой как свободное программное обеспечение. Работа возможна как в графическом интерфейсе, так и в командной строке (bash). Основные команды, применяемые в лабораторной работе:

`pwd` – вывод полного пути к текущему каталогу.

`cd` – смена каталога.

`ls` – просмотр содержимого каталога.

`mkdir` – создание каталогов.

`touch` – создание пустых файлов.

`cp` – копирование файлов и каталогов.

`mv` – перемещение и переименование файлов.

`rm` – удаление файлов и каталогов.

`cat` – вывод содержимого текстовых файлов.

4. Выполнение лабораторной работы

4.1 Перемещение по файловой системе

Открывается терминал. По умолчанию система помещает пользователя в домашний каталог. С помощью команды `pwd` определяется полный путь к текущей директории. Затем выполняется переход в каталог «Изображения» при помощи относительного пути, после чего командой `pwd` проверяется, что рабочая директория изменилась. Команда `ls` позволяет просмотреть содержимое каталога «Изображения». Возврат в домашний каталог осуществляется командой `cd`.

Рис. 4.1 - Вывод pwd с путём к домашней директории

```
(base) vgerchet@fedora:~$ pwd
/home/vgerchet
```

Рис. 4.2 – Переход в каталог «Изображения» (относительный путь)

```
(base) vgerchet@fedora:~$ cd Изображения
```

Рис. 4.3 – Вывод pwd с путём к каталогу «Изображения»

```
(base) vgerchet@fedora:~/Изображения$ pwd
/home/vgerchet/Изображения
```

Рис. 4.4 – Просмотр содержимого каталога «Изображения»(ls)

```
(base) vgerchet@fedora:~/Изображения$ ls
sag.jpeg  ГерчетД32П.pdf  ГерчетД33П.pdf  'Снимки экрана'
```

Рис. 4.5 – Возврат в домашний каталог и подтверждение через ls

```
(base) vgerchet@fedora:~/Изображения$ cd
(base) vgerchet@fedora:~$ ls
```

4.2 Создание каталогов и файлов

В домашнем каталоге создаётся иерархия директорий newdir/catalog1/catalog2. В конечной папке при помощи команды touch создаётся пустой файл text.file1. Команда ls подтверждает, что файл появился в указанной директории.

Рис. 4.6 – Создание структуры каталогов newdir/catalog1/catalog2

```
(base) vgerchet@fedora:~$ mkdir -p newdir/catalog1/catalog2
```

Рис. 4.7 – Создание файла text.file1 в каталоге catolog2

```
(base) vgerchet@fedora:~$ touch newdir/catalog1/catalog2/text.file1
```

Рис. 4.8 – Проверка наличия файла через ls

```
(base) vgerchet@fedora:~$ ls newdir/catalog1/catalog2  
text.file1
```

4.3 Перемещение и удаление файлов и каталогов

Командой `mv` файл `text.file1` перемещается из каталога `catolog2` на уровень выше, в `newdir`. Далее файл копируется обратно в каталог `catolog2` с использованием команды `cp`. Затем экземпляр файла переименовывается в `newttext`. Командой `rm` удаляется копия из `catolog2`. Так как каталог становится пустым, его можно удалить при помощи `rmdir`.

Рис. 4.9 – Перемещение text.file1 на уровень выше (mv)

```
(base) vgerchet@fedora:~$ ls newdir  
catalog1  
(base) vgerchet@fedora:~$ mv newdir/catalog1/catalog2/text.file1 newdir/
```

Рис. 4.10 – Проверка содержимого каталога newdir

```
(base) vgerchet@fedora:~$ ls newdir  
catalog1 text.file1
```

Рис. 4.11 – Копирование файла обратно в catolog2 (cp)

```
(base) vgerchet@fedora:~$ cp newdir/text.file1 newdir/catalog1/catalog2/  
(base) vgerchet@fedora:~$ ls newdir/catalog1/catalog2  
text.file1
```

Рис. 4.12 – Переименование файла в newttext (mv)

```
(base) vgerchet@fedora:~$ mv newdir/text.file1 newdir/newttext
(base) vgerchet@fedora:~$ ls newdir
catolog1  newttext
```

Рис. 4.13 – Удаление копии text.file1 из catolog2 (rm)

```
(base) vgerchet@fedora:~$ rm newdir/catolog1/catolog2/text.file1
```

Рис. 4.14 – Удаление пустого каталога catolog2 (rmdir)

```
(base) vgerchet@fedora:~$ rmdir newdir/catolog1/catolog2
(base) vgerchet@fedora:~$ ls newdir
catolog1  newttext
```

Рис. 4.15 – Итоговое содержимое catolog1

```
(base) vgerchet@fedora:~$ ls newdir/catolog1
(base) vgerchet@fedora:~$
```

4.4 Команда cat

Команда cat применяется для просмотра содержимого файлов. Если указать в качестве аргумента каталог, как в случае с объектом SageWork, то выводится сообщение об ошибке, так как cat предназначена для работы только с файлами.

Рис. 4.16 – Пример использования cat и сообщение при обращении к каталогу

```
(base) vgerchet@fedora:~$ cat SageWork
cat: SageWork: Это каталог
(base) vgerchet@fedora:~$
```

5. Выполнение самостоятельной работы

1) Определить полный путь к домашней директории.

С помощью команды pwd был получен абсолютный путь к домашнему каталогу пользователя.

Рис. 5.1 – Абсолютный путь к домашней директории (pwd)

```
(base) vgerchet@fedora:~$ pwd
/home/vgerchet
```

2) Выполнить последовательность команд: `cd` → `mkdir tmp` → `cd tmp` → `pwd` → `cd /tmp` → `pwd`.

Первый вывод `pwd` соответствует каталогу `~/tmp`, созданному в домашней директории. После перехода в системный каталог `/tmp` команда `pwd` показывает иной путь. Обе директории носят одинаковое имя, но расположены в разных местах и служат разным задачам.

Рис. 5.2 – Вывод `pwd` в каталоге `~/tmp` и затем в `/tmp`

```
(base) vgerchet@fedora:~$ cd
(base) vgerchet@fedora:~$ mkdir tmp
mkdir: cannot create directory 'tmp': Файл существует
(base) vgerchet@fedora:~$ cd tmp
(base) vgerchet@fedora:~/tmp$ pwd
/home/vgerchet/tmp
(base) vgerchet@fedora:~/tmp$ cd /tmp
(base) vgerchet@fedora:/tmp$ pwd
/tmp
(base) vgerchet@fedora:/tmp$ cd
(base) vgerchet@fedora:~$
```

3) Просмотреть содержимое каталогов `/`, `~`, `/etc`, `/usr/local`.

С помощью команд `cd` и `ls` было просмотрено содержимое корневого каталога, домашней директории, а также каталогов `/etc` и `/usr/local`.

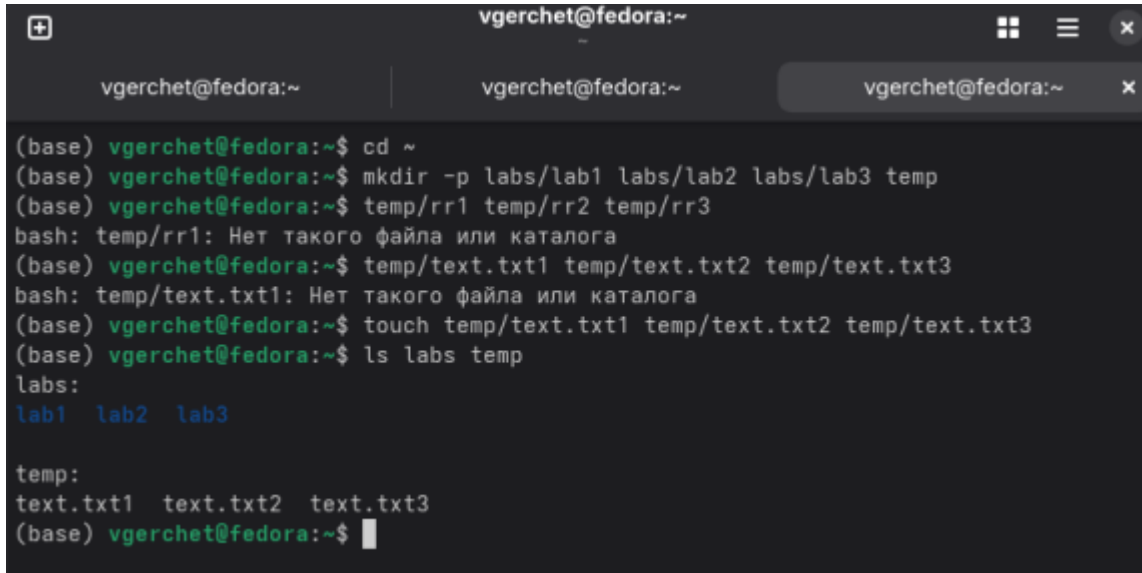
Рис. 5.3 – Содержимое каталогов `/`, `~`, `/etc` и `/usr/local`

```
vgerchet@fedora:~ | vgerchet@fedora:~ | vgerchet@fedora:~ x
(base) vgerchet@fedora:~$ ls /
afs boot etc image lib64 mnt proc run srv tmp var
bin dev home lib media opt root sbin sys usr
(base) vgerchet@fedora:~$ ls ~
bin Miniforge3-Linux-x86_64.sh tmp Загрузки Общедоступные
cproject newdir Видео Изображения 'Рабочий стол'
miniforge3 SageWork Документы Музыка Шаблоны
(base) vgerchet@fedora:~$ /etc
bash: /etc: Это каталог
(base) vgerchet@fedora:~$ /usr/local
bash: /usr/local: Это каталог
(base) vgerchet@fedora:~$
```

4) Создать каталоги labs (с подкаталогами lab1, lab2, lab3) и temp; в temp — файлы text.txt1, text.txt2, text.txt3.

В домашней директории были созданы каталоги labs/lab1, lab2, lab3 и temp. В каталоге temp командой touch были созданы три файла с именами text.txt1, text.txt2, text.txt3. Корректность создания подтверждена командой ls.

Рис. 5.4 – Создание каталогов labs, lab1–lab3 и temp, Создание файлов text.txt1, text.txt2, text.txt3 и проверка ls

A screenshot of a terminal window titled 'vgerchet@fedora:~'. The terminal shows a series of commands and their outputs. The user navigates to the home directory, creates a 'labs' directory with subdirectories 'lab1', 'lab2', and 'lab3', and a 'temp' directory. Then, the user attempts to create files 'temp/rr1', 'temp/rr2', and 'temp/rr3', which fail with 'Нет такого файла или каталога'. Next, the user attempts to create 'temp/text.txt1', 'temp/text.txt2', and 'temp/text.txt3', which also fail. Finally, the user uses 'touch' to create these three files successfully. The 'ls' command is used to verify the creation of the 'labs' and 'temp' directories and their contents.

```
(base) vgerchet@fedora:~$ cd ~
(base) vgerchet@fedora:~$ mkdir -p labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3 temp
(base) vgerchet@fedora:~$ temp/rr1 temp/rr2 temp/rr3
bash: temp/rr1: Нет такого файла или каталога
(base) vgerchet@fedora:~$ temp/text.txt1 temp/text.txt2 temp/text.txt3
bash: temp/text.txt1: Нет такого файла или каталога
(base) vgerchet@fedora:~$ touch temp/text.txt1 temp/text.txt2 temp/text.txt3
(base) vgerchet@fedora:~$ ls labs temp
labs:
lab1  lab2  lab3

temp:
text.txt1  text.txt2  text.txt3
(base) vgerchet@fedora:~$
```

5) Записать в text.txt1 имя, в text.txt2 фамилию, в text.txt3 группу; вывести содержимое через cat.

В каждый из файлов были внесены соответствующие данные, после чего их содержимое было выведено на экран с помощью команды cat.

Рис. 5.6 – Содержимое файлов text.txt1, text.txt2, text.txt3 (cat)


```
vgerchet@fedora:~$ mkdir -p temp
(base) vgerchet@fedora:~$ echo "Имя" > temp/text.txt1
(base) vgerchet@fedora:~$ echo "Фамилия" > temp/text.txt2
(base) vgerchet@fedora:~$ echo "Группа" > temp/text.txt3
(base) vgerchet@fedora:~$ cat temp/text.txt1 temp/text.txt2 temp/text.txt3
Имя
Фамилия
Группа
(base) vgerchet@fedora:~$
```

6) Скопировать все .txt из temp в labs; переименовать и разнести по подкаталогам.

После копирования файлов в labs они были переименованы и распределены по соответствующим подкаталогам. Командами ls и cat было подтверждено правильное выполнение операций.

Рис. 5.7 – Проверка структуры каталога labs после распределения файлов, Вывод содержимого firstname.txt, lastname.txt и id-group.txt.

```
vgerchet@fedora:~$ ls labs
lab1 lab2 lab3 text.txt1 text.txt2 text.txt3
(base) vgerchet@fedora:~$ mv labs/text.txt1 labs/lab1/firstname.txt
(base) vgerchet@fedora:~$ mv labs/text.txt1 labs/lab1/firstname.txt
mv: не удалось выполнить stat для 'labs/text.txt1': Нет такого файла или каталога
(base) vgerchet@fedora:~$ mv labs/text.txt2 labs/lab2/lastname.txt
(base) vgerchet@fedora:~$ mv labs/text.txt2 labs/lab2/lastname.txt
mv: не удалось выполнить stat для 'labs/text.txt2': Нет такого файла или каталога
(base) vgerchet@fedora:~$ mv labs/text.txt2 labs/lab2/lastname.txt
mv: не удалось выполнить stat для 'labs/text.txt2': Нет такого файла или каталога
(base) vgerchet@fedora:~$ mv labs/text.txt3 labs/lab3/id-group.txt
(base) vgerchet@fedora:~$ ls -R labs
labs:
lab1 lab2 lab3

labs/lab1:
firstname.txt

labs/lab2:
lastname.txt

labs/lab3:
id-group.txt
(base) vgerchet@fedora:~$
```

7) Удалить созданные файлы и каталоги.

По завершении работы каталоги labs, temp и tmp были удалены вместе с их содержимым при помощи рекурсивного удаления.

Рис. 5.9 – Рекурсивное удаление каталогов labs, temp и tmp (rm -R)

A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar at the top reads 'vgerchet@fedora:~'. Below the title bar, there are several tabs, each labeled 'vgerchet@fedo'. The terminal shows two lines of text: the first line is '(base) vgerchet@fedora:~\$ rm -R ~/labs ~/temp ~/tmp' and the second line is '(base) vgerchet@fedora:~\$'.

6. Выводы

В ходе лабораторной работы были закреплены навыки работы в командной строке Linux: перемещение по каталогам, создание и удаление директорий и файлов, копирование и перемещение объектов, использование команды cat для просмотра содержимого. Также отработана работа с путями (абсолютные и относительные) и различие между личной временной директорией в домашнем каталоге и системным /tmp.

7. Список литературы

1. *GNU Bash manual – GNU Project – Free Software Foundation*
2. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 6-е изд.
3. *Bash Pocket Reference, 2nd Edition [Book]*
4. *Learning the bash Shell, 3rd Edition [Book]*