

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: ТУЙИШИМЕ тьерри

Группа: НКАбд-05-25

Оглавление

1. Цель работы	3
2. Теоретическое введение.....	3
3.Выполнение основной работы	3
3.1. Перемещение по файловой системе	3
Выполнение	3
3.1.1.Проверка текущего каталога:.....	3
3.1.2.Переход в каталог «Документы» (относительный путь):	4
3.1.3. Переход в системный каталог (абсолютный путь)	4
3.1.4.Возврат в предыдущий каталог	4
3.1.5.Переход на уровень выше:	4
3.2. Создание пустых каталогов и файлов.....	4
3.2.1.Создание каталога в домашней директории:	5
3.2.2.Создание подкаталога:.....	5
3.2.3.Создание нескольких каталогов одной командой:	5
3.2.4.Создание иерархической структуры каталогов:	5
3.2.5.Создание пустого файла:	5
3.3. Перемещение и удаление файлов или каталогов	6
3.4. Команда cat: вывод содержимого файлов	7
4.1. Задание 1: Определение домашнего каталога	7
4.2. Задание 2: Анализ работы с каталогом tmp	8
4.3. Задание 3: Исследование системных каталогов	8
4.4. Задание 4: Создание структуры каталогов.....	9
4.5. Задание 5: Работа с текстовыми файлами	9
4.6. Задание 6: Манипуляции с файлами	10
5.Выводы	11

1. Цель работы

Приобретение практических навыков работы с операционной системой GNU Linux на уровне командной строки: организация файловой системы, навигация, создание и удаление файлов и директорий.

2. Теоретическое введение

GNU/Linux — многозадачная и многопользовательская операционная система с открытым исходным кодом. Взаимодействие с системой осуществляется через командную оболочку (shell), которая интерпретирует команды пользователя. Основная оболочка — `bash`.

Файловая система Linux имеет иерархическую структуру, начиная с корневого каталога `/`. Для навигации и управления файлами используются команды: `pwd`, `cd`, `ls`, `mkdir`, `touch`, `rm`, `mv`, `cp`, `cat` и др.

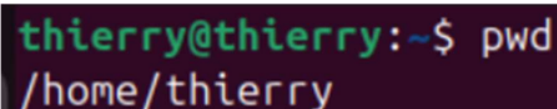
3. Выполнение основной работы

3.1. Перемещение по файловой системе

Задача: Изучение навигации по файловой системе с помощью команд `cd` и `pwd`.

Выполнение

3.1.1. Проверка текущего каталога:

- A terminal window with a dark background. The prompt is 'thierry@thierry:~\$'. The command 'pwd' has been entered, and the output is '/home/thierry'.

Команда `pwd` (Print Working Directory) показывает абсолютный путь к текущему рабочему каталогу.

3.1.2. Переход в каталог «Документы» (относительный путь):

```
thierry@thierry:~$ cd Documents
thierry@thierry:~/Documents$ pwd
/home/thierry/Documents
```

- Команда cd (Change Directory) с относительным путем перемещает в указанный подкаталог текущего каталога.

3.1.3. Переход в системный каталог (абсолютный путь)

```
thierry@thierry:~/Documents$ cd /usr/local
thierry@thierry:/usr/local$ pwd
/usr/local
```

- Абсолютный путь начинается с корневого каталога / и полностью определяет местоположение целевого каталога.

3.1.4. Возврат в предыдущий каталог

```
thierry@thierry:/usr/local$ cd -
/home/thierry/Documents
thierry@thierry:~/Documents$ pwd
/home/thierry/Documents
```

- Команда cd - возвращает в предыдущий рабочий каталог, что удобно для быстрого переключения между двумя каталогами.

3.1.5. Переход на уровень выше:

```
thierry@thierry:~/Documents$ cd ..
thierry@thierry:~$ pwd
/home/thierry
```

- Символ .. обозначает родительский каталог относительно текущего.

3.2. Создание пустых каталогов и файлов

Задача: Освоение создания каталогов и файлов с помощью mkdir и touch.

Выполнение:

3.2.1.Создание каталога в домашней директории:

```
thierry@thierry:~$ mkdir parentdir
thierry@thierry:~$ ls
Desktop  Documents  Downloads  Music  parentdir  Pictures  Public  snap  Templates  Videos
```

- Команда mkdir (Make Directory) создает новый каталог с указанным именем.

3.2.2.Создание подкаталога:

```
thierry@thierry:~$ mkdir parentdir/dir
thierry@thierry:~$ ls parentdir
dir
```

- Можно указывать полный или относительный путь к создаваемому каталогу.

3.2.3.Создание нескольких каталогов одной командой:

```
thierry@thierry:~$ mkdir parentdir/dir1 parentdir/dir2 parentdir/dir3
thierry@thierry:~$ ls parentdir
dir dir1 dir2 dir3
```

- mkdir поддерживает создание нескольких каталогов за одну команду, что экономит время.

3.2.4.Создание иерархической структуры каталогов:

```
thierry@thierry:~$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
thierry@thierry:~$ ls -R ~/newdir
/home/thierry/newdir:
dir1

/home/thierry/newdir/dir1:
dir2

/home/thierry/newdir/dir1/dir2:
```

- Ключ -p (parents) создает все промежуточные каталоги, если они не существуют.

3.2.5.Создание пустого файла:

```
thierry@thierry:~$ touch ~/newdir/dir1/dir2/text.txt
thierry@thierry:~$ ls ~/newdir/dir1/dir2
text.txt
```

- Команда touch создает пустой файл или обновляет время доступа к существующему файлу.

3.3. Перемещение и удаление файлов или каталогов

Задача: Изучение команд для управления файлами: `rm`, `mv`, `cp`.

Выполнение:

Удаление файла с подтверждением:

```
thierry@thierry:~$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/text.txt
rm: remove regular empty file '/home/thierry/newdir/dir1/dir2/text.txt'? y
```

- Ключ `-i` (interactive) запрашивает подтверждение перед удалением каждого файла, что предотвращает случайное удаление.

Рекурсивное удаление каталога:

```
thierry@thierry:~$ rm -R ~/newdir
thierry@thierry:~$ ls
Desktop  Documents  Downloads  Music  parentdir  Pictures  Public  snap  Templates  Videos
```


- Ключ `-R` (recursive) позволяет удалять каталоги рекурсивно вместе со всем их содержимым.

Подготовка тестовых данных:

```
thierry@thierry:~$ mv parentdir2/dir2/text2.txt parentdir3
thierry@thierry:~$ ls parentdir3
text2.txt
thierry@thierry:~$
```

- Команда `mv` (Move) перемещает файлы между каталогами или переименовывает их.

Копирование файла:



```
thierry@thierry:~$ cp parentdir1/dir1/text1.txt parentdir3
thierry@thierry:~$ ls parentdir3
text1.txt text2.txt
thierry@thierry:~$
```

- Команда `cp` (Copy) создает копию файла в указанном месте.

Переименование файла:

```
thierry@thierry:~$ mv parentdir3/text1.txt parentdir3/newtext.txt
thierry@thierry:~$ ls parentdir3
newtext.txt text2.txt
thierry@thierry:~$
```

- Команда `mv` также используется для переименования файлов при указании нового имени в том же каталоге.

3.4. Команда `cat`: вывод содержимого файлов

Задача: Изучение команды `cat` для просмотра содержимого файлов.

```
thierry@thierry:~$ cat /etc/hosts
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 thierry

# 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
thierry@thierry:~$
```

- Команда `cat` (concatenate) выводит содержимое одного или нескольких файлов на стандартный вывод (обычно экран терминала). В данном случае показан системный файл `hosts`, который содержит mapping IP-адресов на hostnames.

Задание для самостоятельной работы

4.1. Задание 1: Определение домашнего каталога

Задача: Узнать полный путь к домашнему каталогу.

```
thierry@thierry:~$ pwd
/home/thierry
thierry@thierry:~$
```

- Команда `pwd` всегда показывает абсолютный путь текущего рабочего каталога. Домашний каталог пользователя обычно находится по пути `/home/username`.

4.2. Задание 2: Анализ работы с каталогом `tmp`

Задача: Выполнить последовательность команд и объяснить разницу в результатах.

```
thierry@thierry:~$ cd
thierry@thierry:~$ mkdir tmp
thierry@thierry:~$ cd tmp
thierry@thierry:~/tmp$ pwd
/home/thierry/tmp
thierry@thierry:~/tmp$
```

- Первая последовательность создает каталог `tmp` в домашней директории пользователя и переходит в него
- Вторая команда переходит в системный каталог `/tmp`, который существует по умолчанию в Linux для временных файлов

Разница в том, что это два разных каталога: один личный для пользователя, другой - системный для всех

4.3. Задание 3: Исследование системных каталогов

Задача: изучить содержимое основных системных каталогов.


```
thierry@thierry:/tmp$ ls /
bin                cdrom             home              lib.usr-is-merged  mnt              root             sbin.usr-is-merged  swap.img          usr
bin.usr-is-merged  dev              lib               lost+found         opt              run              snap                sys               var
boot              etc              lib64            media              proc             sbin             srv                 tmp
thierry@thierry:/tmp$ ls ~
Desktop            Downloads         parentdir         parentdir2        Pictures         snap             tmp
Documents         Music            parentdir1        parentdir3        Public           Templates        Videos
thierry@thierry:/tmp$ ls /etc
adduser.conf      dictionaries-common  kernel             PackageKit         speech-dispatcher
alsa              dpkg                kerneloops.conf    pam.conf           ssh
alternatives      e2scrub.conf        krb5.conf.d        pam.d              ssl
anacrontab        emacs              ldap               papersize          sssd
apg.conf          environment         ld.so.cache        passwd            subgid
apm               environment.d       ld.so.conf         passwd-           subgid-
apparmor          ethertypes         ld.so.conf.d       pcnclia           subuid
apparmor.d        fonts              legal              perl              subuid-
appport           fprintd.conf       libao.conf         pki               sudo.conf
apt               fstab              libaudit.conf      plymouth          sudoers
avahi             fuse.conf          libblockdev        pm                sudoers.d
bash.bashrc       fwupd              libibverbs.d       pnm2ppa.conf     sudo_logsrvd.conf
bash_completion  gai.conf           libl-3             polkit-1          supercat
bindresvport.blacklist  gdb               libpaper.d         ppp               sysctl.conf
```

- Каждый каталог в Linux имеет определенное назначение согласно FHS (Filesystem Hierarchy Standard). Корневой каталог содержит всю файловую систему, /home - пользовательские данные, /etc - конфигурационные файлы, /usr/local - локально установленное ПО.

4.4. Задание 4: Создание структуры каталогов

Задача: Создать иерархическую структуру каталогов и файлов.

```
thierry@thierry:/tmp$ mkdir -p ~/temp ~/labs/lab1 ~/labs/lab2 ~/labs/lab3
thierry@thierry:/tmp$ touch ~/temp/text1.txt ~/temp/text2.txt ~/temp/text3.txt
thierry@thierry:/tmp$ ls -R ~/temp ~/labs
/home/thierry/labs:
lab1  lab2  lab3

/home/thierry/labs/lab1:

/home/thierry/labs/lab2:

/home/thierry/labs/lab3:

/home/thierry/temp:
text1.txt  text2.txt  text3.txt
thierry@thierry:/tmp$
```

- Команда mkdir -p создает всю иерархию каталогов за одну операцию. Команда touch создает пустые файлы. Флаг -R в ls показывает содержимое рекурсивно.

4.5. Задание 5: Работа с текстовыми файлами

Задача: Заполнить файлы данными и проверить их содержимое.

```
thierry@thierry:/tmp$ echo "тьерри" > ~/temp/text1.txt
thierry@thierry:/tmp$ echo "туийшине" > ~/temp/text2.txt
thierry@thierry:/tmp$ echo "НКАбд-05-25" > ~/temp/text3.txt
thierry@thierry:/tmp$ cat ~/temp/text1.txt ~/temp/text2.txt ~/temp/text3.txt
тьерри
туийшине
НКАбд-05-25
thierry@thierry:/tmp$
```

- Команда `echo` выводит текст, а перенаправление `>` записывает вывод в файл (перезаписывая существующее содержимое). Команда `cat` объединяет и выводит содержимое нескольких файлов.

4.6. Задание 6: Манипуляции с файлами

Задача: Скопировать, переименовать и переместить файлы между каталогами.

```
thierry@thierry:/tmp$ cp ~/temp/*.txt ~/labs/
thierry@thierry:/tmp$ mv ~/labs/text1.txt ~/labs/lab1/туийшине.txt
thierry@thierry:/tmp$ mv ~/labs/text2.txt ~/labs/lab2/тьерри.txt
thierry@thierry:/tmp$ mv ~/labs/tex3.txt ~/labs/lab3/НКАбд-05-25.txt
mv: cannot stat '/home/thierry/labs/tex3.txt': No such file or directory
thierry@thierry:/tmp$ mv ~/labs/tex3.txt ~/labs/lab3/НКАбд-05-25.txt
mv: cannot stat '/home/thierry/labs/tex3.txt': No such file or directory
thierry@thierry:/tmp$ mv ~/labs/text3.txt ~/labs/lab3/НКАбд-05-25.txt
mv: cannot stat '/home/thierry/labs/text3.txt': No such file or directory
thierry@thierry:/tmp$ mv ~/labs/text3.txt ~/labs/lab3/НКАбд-05-25.txt
thierry@thierry:/tmp$ ls -R ~/labs
/home/thierry/labs:
lab1 lab2 lab3

/home/thierry/labs/lab1:
туийшине.txt

/home/thierry/labs/lab2:
тьерри.txt

/home/thierry/labs/lab3:
НКАбд-05-25.txt
thierry@thierry:/tmp$
```

- `cp *.txt` копирует все файлы с расширением `.txt`
- `mv` используется для перемещения между каталогами и переименования

Каждый файл перемещен в соответствующий подкаталог с новым именем

4.7. Задание 7: Очистка файловой системы

Задача : Удалить все созданные файлы и каталоги.

```
thierry@thierry:/tmp$ rm -R ~/temp ~/labs  
thierry@thierry:/tmp$
```

- Команда `rm -R` рекурсивно удаляет указанные каталоги со всем их содержимым. Это окончательное удаление без возможности восстановления стандартными средствами.

Ответы на контрольные вопросы

- Командная строка — текстовый интерфейс для ввода команд ОС. Пример: `ls -la`
- Информацию о команде можно получить с помощью `man <команда>` или `команда --help`

Абсолютный путь начинается с корневого каталога (`/`), относительный с текущего каталога

Абсолютный путь к текущей директории: `pwd`

- Удалить файл: `rm`, каталог: `rm -R` или `rmdir`. Одной командой можно удалить и то, и другое: `rm -R`
- Несколько команд в одной строке: `команда1; команда2`. Пример: `cd /tmp; ls -la`

`ls -l` показывает: права доступа, количество ссылок, владельца, группу, размер, дату изменения, имя. Показать скрытые файлы: `ls -a`. Пример: `ls -la ~`

Автодополнение: клавиша `Tab`. Для просмотра вариантов: двойное нажатие `Tab`

5. Выводы

В ходе лабораторной работы были успешно освоены основные команды командной строки Linux для работы с файловой системой. Приобретены практические навыки навигации, создания, удаления, копирования и перемещения файлов и каталогов. Полученные умения являются фундаментальными для дальнейшей работы в операционной системе GNU/Linux и будут использоваться в последующих лабораторных работах. Особое внимание было уделено пониманию различий между абсолютными и относительными путями, а также безопасному удалению файлов с подтверждением.