

# **Отчёт по лабораторной работе №4**

**Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на  
уровне командной строки**

Мулин Иван Владимирович

# Содержание

0.1	Цель работы . . . . .	3
<b>1</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>4</b>
1.1	Навигация по системе . . . . .	4
1.2	Взаимодействие с файлами . . . . .	7
1.3	Утилита <code>man</code> . . . . .	8
1.4	Команда <code>history</code> . . . . .	12
1.5	Ответы на контрольные вопросы . . . . .	12
<b>2</b>	<b>Заключение</b>	<b>15</b>

# Список иллюстраций

1.1	Домашняя директория . . . . .	4
1.2	Содержимое каталога tmp . . . . .	5
1.3	Содержимое каталога tmp с ключом -a . . . . .	6
1.4	Проверка наличия каталога . . . . .	6
1.5	Содержимое домашнего каталога . . . . .	7
1.6	Создание и удаление каталогов . . . . .	7
1.7	Удаление каталогов командой rm . . . . .	8
1.8	Удаление каталогов командой rm -r . . . . .	8
1.9	Команда ls -r . . . . .	8
1.10	Команда ls -t -l . . . . .	9
1.11	Основные опции команды cd . . . . .	9
1.12	Основные опции команды pwd . . . . .	10
1.13	Основные опции команды mkdir . . . . .	10
1.14	Основные опции команды rmdir . . . . .	11
1.15	Основные опции команды rm . . . . .	11
1.16	Модификация команды из буфера истории . . . . .	12

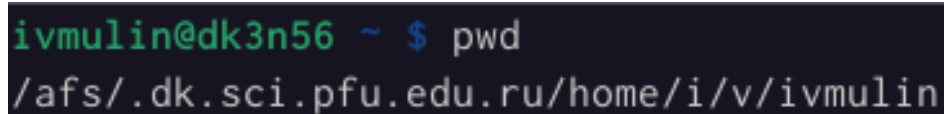
## 0.1 Цель работы

Цель работы - приобрести навык взаимодействия с ситемой на уровне командной строки. Репозиторий автора можно найти по адресу [https://github.com/ivmulin/study\\_2022-2023\\_os-intro](https://github.com/ivmulin/study_2022-2023_os-intro).

# 1 Выполнение лабораторной работы

## 1.1 Навигация по системе

Выведем домашнюю директорию:



```
ivmulin@dk3n56 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/i/v/ivmulin
```

Рис. 1.1: Домашняя директория

Перейдём в каталог `/tmp` и выведем его содержимое с опциями `-a` и `-l` (вывести все файлы):

```
ivmulin@dk3n56 /tmp $ ls
gnome-desktop-thumbnailer-5JVF11
ivmulin
krb5cc_4674_HcGmq0
krb5cc_4674_QBxHaP
portage
pulse-PKdhtXMmr18n
root
screen
systemd-private-35fcae9c212547f6a3599004b08bf2d1-color.service-mcEw5E
systemd-private-35fcae9c212547f6a3599004b08bf2d1-systemd-logind.service-iDZX71
systemd-private-35fcae9c212547f6a3599004b08bf2d1-systemd-resolved.service-wJylsM
systemd-private-35fcae9c212547f6a3599004b08bf2d1-systemd-timesyncd.service-N9u8x
1
systemd-private-35fcae9c212547f6a3599004b08bf2d1-upower.service-ZYn6eY
Temp-d088950d-b99d-422a-aa6f-3251f3bdd70a
tmux-0
```

Рис. 1.2: Содержимое каталога tmp

```

ivmulin@dk3n56 /tmp $ ls -a
.
..
.font-unix
gnome-desktop-thumbnailer-5JVF11
.ICE-unix
ivmulin
krb5cc_4674_HcGmq0
krb5cc_4674_QBxHaP
portage
pulse-PKdhtXMmr18n
root
screen
systemd-private-35fcae9c212547f6a3599004b08bf2d1-colord.service-mcEw5E
systemd-private-35fcae9c212547f6a3599004b08bf2d1-systemd-hostnamed.service-Y9Zv4
l
systemd-private-35fcae9c212547f6a3599004b08bf2d1-systemd-logind.service-iDZX7l
systemd-private-35fcae9c212547f6a3599004b08bf2d1-systemd-resolved.service-wJylsM
systemd-private-35fcae9c212547f6a3599004b08bf2d1-systemd-timesyncd.service-N9u8x
l
systemd-private-35fcae9c212547f6a3599004b08bf2d1-upower.service-ZYn6eY
Temp-d088950d-b99d-422a-aa6f-3251f3bdd70a
tmux-0
.X0-lock

```

Рис. 1.3: Содержимое каталога tmp с ключом -a

Проверим, существует ли директория /var/spool/cron/:

```

ivmulin@dk3n56 /tmp $ /var/spool/cron/
bash: /var/spool/cron/: Это каталог

```

Рис. 1.4: Проверка наличия каталога

Выведем содержимое домашнего каталога:

```

ivmulin@dk3n56 / $ cd ~
ivmulin@dk3n56 ~ $ ls -l
итого 23
drwxr-xr-x 2 ivmulin studsci 2048 фев 22 16:55 bin
drwxr-xr-x 3 ivmulin root 2048 сен 1 21:09 public
lrwxr-xr-x 1 ivmulin root 18 фев 5 13:09 public_html -> pu
l
drwxr-xr-x 3 ivmulin studsci 2048 фев 16 09:20 work
drwxr-xr-x 3 ivmulin studsci 2048 фев 16 09:44 Видео
drwxr-xr-x 2 ivmulin studsci 2048 ноя 10 10:41 Документы
drwxr-xr-x 3 ivmulin studsci 2048 мар 2 14:23 Загрузки
drwxr-xr-x 4 ivmulin studsci 2048 окт 13 10:31 Изображения
drwxr-xr-x 2 ivmulin studsci 2048 сен 8 11:05 Музыка
drwxr-xr-x 2 ivmulin studsci 2048 сен 8 11:05 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 ivmulin studsci 2048 фев 16 09:20 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 ivmulin studsci 2048 сен 8 11:05 Шаблоны

```

Рис. 1.5: Содержимое домашнего каталога

## 1.2 Взаимодействие с файлами

В домашнем каталоге создадим каталог `newdir/morefun`, а также каталоги `letters`, `memos`, `misk`; удалим последние:

```

ivmulin@dk3n56 ~ $ mkdir -p newdir/morefun
ivmulin@dk3n56 ~ $ mkdir letters memos misk
ivmulin@dk3n56 ~ $ rm -r letters memos misk
ivmulin@dk3n56 ~ $ ls
bin      public_html  Документы    Музыка       Шаблоны
newdir   work        Загрузки     Общедоступные
public   Видео      Изображения  'Рабочий стол'

```

Рис. 1.6: Создание и удаление каталогов

Попытаемся удалить каталог `newdir` при помощи команды `rm`; удалим дирек-

торию newdir/morefun:

```
ivmulin@dk3n56 ~ $ rm newdir  
rm: невозможно удалить 'newdir': Это каталог
```

Рис. 1.7: Удаление каталогов командой `rm`

```
ivmulin@dk3n56 ~ $ rm -r newdir/morefun/  
ivmulin@dk3n56 ~ $ ls newdir/  
ivmulin@dk3n56 ~ $
```

Рис. 1.8: Удаление каталогов командой `rm -r`

## 1.3 Утилита `man`

Опция `-r` команды `ls` позволяет вывести поддиректории указанной директории:

```
-R, --recursive  
list subdirectories recursively
```

Рис. 1.9: Команда `ls -r`

При помощи опций `-t` и `-l` можно вывести соответственно файлы в порядке их изменения и с подробной информацией:



```
ivmulin@dk3n56 ~ $ ls -tl
итого 25
drwxr-xr-x 2 ivmulin studsci 2048 мар  2 15:11 newdir
drwxr-xr-x 3 ivmulin studsci 2048 мар  2 14:23 Загрузки
drwxr-xr-x 2 ivmulin studsci 2048 фев 22 16:55 bin
```

Рис. 1.10: Команда `ls -t -l`

При помощи команды `man` выведем основную информацию о командах `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`:

```
OPTIONS
The cd utility shall conform to the Base Definitions volume of
POSIX.1-2017, Section 12.2, Utility Syntax Guidelines.

The following options shall be supported by the implementation:

-L      Handle the operand dot-dot logically; symbolic link compo-
        nents shall not be resolved before dot-dot components are
        processed (see steps 8. and 9. in the DESCRIPTION).

-P      Handle the operand dot-dot physically; symbolic link compo-
        nents shall be resolved before dot-dot components are pro-
        cessed (see step 7. in the DESCRIPTION).

If both -L and -P options are specified, the last of these options
shall be used and all others ignored. If neither -L nor -P is speci-
fied, the operand shall be handled dot-dot logically; see the DESCRIP-
TION.
```

Рис. 1.11: Основные опции команды `cd`

```

    pwd [OPTION]...

DESCRIPTION
    Print the full filename of the current working directory.

    -L, --logical
        use PWD from environment, even if it contains symlinks

    -P, --physical
        avoid all symlinks

    --help display this help and exit

    --version
        output version information and exit

    If no option is specified, -P is assumed.

    NOTE: your shell may have its own version of pwd, which usually super-
    sedes the version described here. Please refer to your shell's docu-

```

Рис. 1.12: Основные опции команды pwd

```

SYNOPSIS
    mkdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
    Create the DIRECTORY(ies), if they do not already exist.

    Mandatory arguments to long options are mandatory for short options
    too.

    -m, --mode=MODE
        set file mode (as in chmod), not a=rwx - umask

    -p, --parents
        no error if existing, make parent directories as needed, with
        their file modes unaffected by any -m option.

    -v, --verbose
        print a message for each created directory

```

Рис. 1.13: Основные опции команды mkdir

```

SYNOPSIS
  rmdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
  Remove the DIRECTORY(ies), if they are empty.

  --ignore-fail-on-non-empty
      ignore each failure that is solely because a directory is
      non-empty

  -p, --parents
      remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b/c' is
      similar to 'rmdir a/b/c a/b a'

  -v, --verbose
      output a diagnostic for every directory processed

  --help display this help and exit

```

Рис. 1.14: Основные опции команды rmdir

```

file. If the response is not affirmative, the file is skipped.

OPTIONS
  Remove (unlink) the FILE(s).

  -f, --force
      ignore nonexistent files and arguments, never prompt

  -i
      prompt before every removal

  -I
      prompt once before removing more than three files, or when re-
      moving recursively; less intrusive than -i, while still giving
      protection against most mistakes

  --interactive[=WHEN]
      prompt according to WHEN: never, once (-I), or always (-i);
      without WHEN, prompt always

  --one-file-system

```

Рис. 1.15: Основные опции команды rm

## 1.4 Команда history

Используя команду history, модифицируем команду:

```
file. If the response is not affirmative, the file is skipped.

OPTIONS
  Remove (unlink) the FILE(s).

  -f, --force
        ignore nonexistent files and arguments, never prompt

  -i
        prompt before every removal

  -I
        prompt once before removing more than three files, or when re-
        moving recursively; less intrusive than -i, while still giving
        protection against most mistakes

  --interactive[=WHEN]
        prompt according to WHEN: never, once (-I), or always (-i);
        without WHEN, prompt always

  --one-file-system
```

Рис. 1.16: Модификация команды из буфера истории

## 1.5 Ответы на контрольные вопросы

1. Что такое командная строка?

*Ответ:* *das ist* интерфейс взаимодействия пользователя с системой.

2. При помощи какой команды можно определить абсолютный путь текущего каталога? Приведите пример.

*Ответ:* `pwd`; `pwd ~ pwd /.`

3. При помощи какой команды и каких опций можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге? Приведите примеры.

*Ответ:* `ls -F; ls -F vladim.`

4. Каким образом отобразить информацию о скрытых файлах? Приведите примеры.

*Ответ:* `ls -a; ls -a ~.`

5. При помощи каких команд можно удалить файл и каталог? Можно ли это сделать одной и той же командой? Приведите примеры.

*Ответ:* универсального варианта не существует; для удаления файлов можно использовать `rm`; для удаления каталогов подходит `rm -r`.

6. Каким образом можно вывести информацию о последних выполненных пользователем командах? работы?

*Ответ:* `history`.

7. Как воспользоваться историей команд для их модифицированного выполнения? Приведите примеры.

*Ответ:* `history !<NUMBER>:s/<old>/<new>; history !501:s/-l/-al.`

8. Приведите примеры запуска нескольких команд в одной строке.

*Ответ:* `man sudo; sway; cmatrix; rm -rf ~.`

9. Дайте определение и приведите примера символов экранирования.

*Ответ:* `\.`

10. Охарактеризуйте вывод информации на экран после выполнения команды `ls` с опцией `l`.

*Ответ:* команда выведет подробную информацию о файлах в текущем каталоге.

11. Что такое относительный путь к файлу? Приведите примеры использования относительного и абсолютного пути при выполнении какой-либо команды.

*Ответ:* относительный путь - путь к каталогу относительно текущей директории; `cat -- ../-vadim`.

12. Как получить информацию об интересующей вас команде?

*Ответ:* `man <команда>`.

13. Какая клавиша или комбинация клавиш служит для автоматического дополнения вводимых команд?

*Ответ:* по умолчанию настроена клавиша `tab`

## 2 Заключение

В результате выполнения данной лабораторной работы мы научились делать то, что уже умели: был получен навык взаимодействия с файловой системой на уровне командной строки.