

# **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6**

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Богданюк А.В., НКАбд-01-23

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

09 марта 2024

## **ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

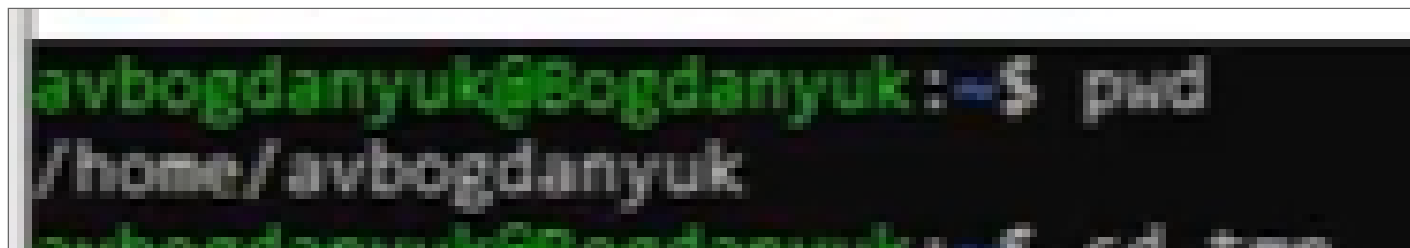
Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

## **ЗАДАНИЕ**

1. Определите полное имя вашего домашнего каталога.
2. С помощью команды `man` определите, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него.
3. Используйте команду `man` для просмотра описания следующих команд: `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`.
4. Используйте команду `man` для просмотра описания следующих команд: `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`.

## ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Для того, чтобы определить полное имя домашнего каталога, использую pwd, находясь в home (рис. 1).



```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ pwd
/home/avbogdanyuk
```

Использование pwd

## ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Затем перехожу сначала в root, а затем в tmp (рис. 2).

A terminal window with a black background and green text. The prompt is 'avbogdanyuk@Bogdanyuk:~\$'. The first command is 'cd /' and the second is 'cd tmp'.

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ cd /  
avbogdanyuk@Bogdanyuk:/$ cd tmp
```

Переход в tmp

## ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Теперь вывожу на экран содержимое этого каталога (рис. 3).

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-dd67b664fb4f436fb5bb56bc9c28c8a1-systemd-logind.service-KcKPWh
systemd-private-dd67b664fb4f436fb5bb56bc9c28c8a1-systemd-resolved.service-He6iVF
avbogdanyuk@Bogdanyuk:/tmp$ _
```

Содержимое tmp

## ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Затем использую ls -a, так я вижу скрытые файлы(рис. 4).

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:/tmp$ ls -a
.      .X11-unix  systemd-private-dd67b664fb4f436fb5bb56bc9c
..     .XIM-unix  systemd-private-dd67b664fb4f436fb5bb56bc9c
.ICE-unix  .font-unix
.Test-unix snap-private-tmp
avbogdanyuk@Bogdanyuk:/tmp$
```

Скрытые файлы tmp

# ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Использую ls -alF. Так я вижу и скрытые файлы, и право доступа, и дату последней ревизии (рис. 5).

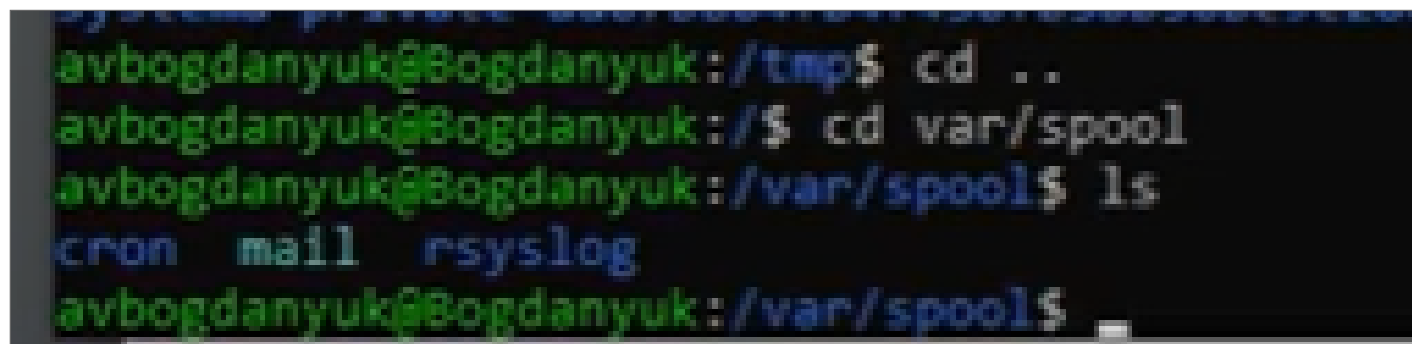
```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:/tmp$ ls -alF
total 36
drwxrwxrwt 10 root root 4096 Mar 12 14:43 ./
drwxr-xr-x 26 root root 4096 Mar 12 14:33 ../
drwxrwxrwt 2 root root 4096 Mar 12 14:33 .ICE-unix/
drwxrwxrwt 2 root root 4096 Mar 12 14:33 .Test-unix/
drwxrwxrwx 2 root root 60 Mar 12 14:33 .X11-unix/
drwxrwxrwt 2 root root 4096 Mar 12 14:33 .XIM-unix/
drwxrwxrwt 2 root root 4096 Mar 12 14:33 .font-unix/
drwx----- 2 root root 4096 Mar 12 14:33 snap-private-tmp/
drwx----- 3 root root 4096 Mar 12 14:33 systemd-private-dd67b664fb4f436fb5bb56bc9c28c8a1-systemd-logind.service-KcKPVh
/
drwx----- 3 root root 4096 Mar 12 14:33 systemd-private-dd67b664fb4f436fb5bb56bc9c28c8a1-systemd-resolved.service-Hw6i
VF/
avbogdanyuk@Bogdanyuk:/tmp$
```

Использую ls -alF



## ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Перехожу в каталог /var/spool, с помощью ls определяю наличие cron. Он там есть (рис. 6).

A terminal window with a black background and green text. The user 'avbogdanyuk' is logged into a machine named 'Bogdanyuk'. The prompt is 'avbogdanyuk@Bogdanyuk:'. The user enters 'cd ..' to move to the parent directory, then 'cd var/spool' to move into the 'var/spool' directory. Finally, the user enters 'ls' to list the contents of the current directory, which outputs 'cron mail rsyslog'.

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:/tmp$ cd ..  
avbogdanyuk@Bogdanyuk:/ $ cd var/spool  
avbogdanyuk@Bogdanyuk:/var/spool$ ls  
cron  mail  rsyslog  
avbogdanyuk@Bogdanyuk:/var/spool$
```

Наличие cron

# ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Перехожу в домашний каталог. Смотрю его содержимое (рис. 7).



```
avbogdanyuk@bogdanyuk:/var/spool$ cd
avbogdanyuk@bogdanyuk:~$ ls
CHANGELOG.md  bin  pandoc-2.13-1-amd64.deb  work
LICENSE       go1.22.0.linux-amd64.tar.gz  pandoc-crossref-Linux.tar.xz  Документы
README.md     hugo_extended_0.123.7_linux-amd64.deb  personal_project  архитектура
alg_lab5.ipynb package.json  snap
```

Содержимое home

# ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

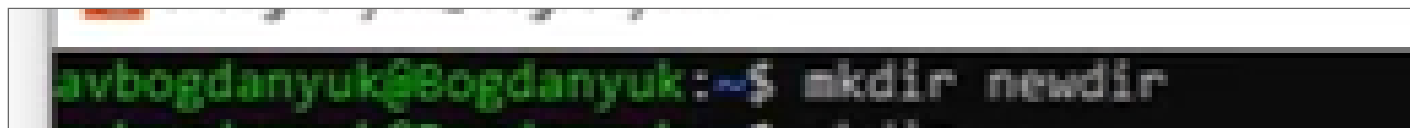
С помощью `ls -l` определяю владельца файлов и подкаталогов. Это `avbogdanyuk` (рис. 8).

```
ls: cannot access '.': No such file or directory
avbogdanyuk@bogdanyuk:~$ ls -l
total 110988
-rw-r--r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 256 Mar  8 22:11 CHANGELOG.md
-rw-r--r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 18657 Mar  9 01:56 LICENSE
-rw-r--r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 15 Mar  8 21:38 README.md
-rw-r--r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 20773 Mar  9 21:24 alg_lab5.ipynb
drwxr-xr-x 2 avbogdanyuk avbogdanyuk 4096 Mar  2 22:42 bin
-rw-r--r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 68988925 Feb  7 01:29 go1.22.0.linux-amd64.tar.gz
-rw-r--r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 23098696 Mar  1 19:29 hugo_extended_0.123.7_linux-amd64.deb
-rw-r--r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 397 Mar  8 22:11 package.json
-rw-r--r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 14799022 Dec  8 2021 pandoc-2.13-1-amd64.deb
-rw-r--r-- 1 avbogdanyuk avbogdanyuk 6675912 Dec  7 2021 pandoc-crossref-linux.tar.xz
drwxr-xr-x 12 avbogdanyuk avbogdanyuk 4096 Mar  2 23:23 personal_project
drwx----- 5 avbogdanyuk avbogdanyuk 4096 Mar 12 13:09 snap
drwxr-xr-x 6 avbogdanyuk avbogdanyuk 4096 Mar  9 01:27 work
drwxr-xr-x 4 avbogdanyuk avbogdanyuk 4096 Mar  2 22:44 Документы
drwxr-xr-x 2 avbogdanyuk avbogdanyuk 4096 Nov  8 15:46 архитектура
avbogdanyuk@bogdanyuk:~$
```

Определение владельца

## ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Теперь в домашнем каталоге создаю newdir с помощью mkdir (make directory) (рис. 9).

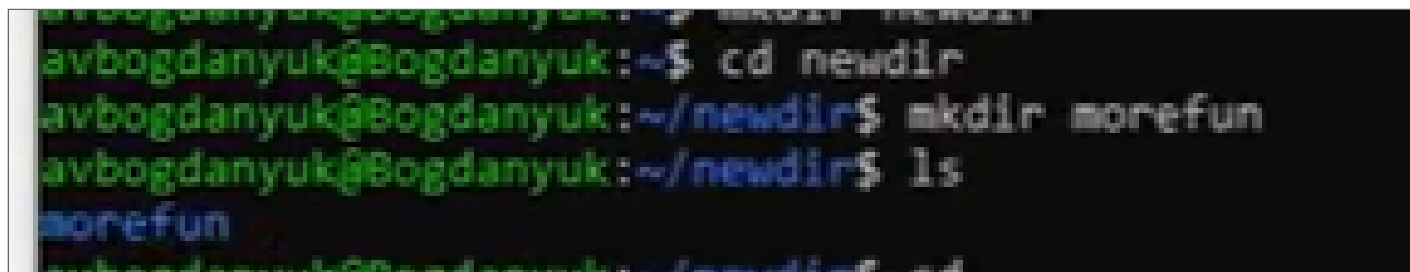
A screenshot of a terminal window with a black background and green text. The prompt 'avbogdanyuk@Bogdanyuk:~\$' is visible, followed by the command 'mkdir newdir'.

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ mkdir newdir
```

Создание нового каталога

## ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

В каталоге newdir создаю новый каталог morefun (рис. 10).

A terminal window with a black background and green text. The user 'avbogdanyuk' is at the 'Bogdanyuk' host. The prompt is '~\$'. The user enters 'cd newdir', and the prompt changes to '~/newdir\$'. Then the user enters 'mkdir morefun', and the prompt changes to '~/newdir\$'. Finally, the user enters 'ls', and the output 'morefun' is displayed in blue text.

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ cd newdir
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/newdir$ mkdir morefun
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/newdir$ ls
morefun
```

Создание нового каталога

# ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

С помощью одной команды создаю в домашнем каталоге 3 новых каталога, затем удаляю их разом (рис. 11).

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ mkdir letters memos misk
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ ls
CHANGELOG.md  bin                memos              pandoc-2.13-1-amd64.deb  work
LICENSE       go1.22.0.linux-amd64.tar.gz  misk              pandoc-crossref-linux.tar.xz  Документы
README.md     hugo_extended_0.123.7_linux-amd64.deb  newdir           personal_project           архитектура
alg_lab5.ipynb letters          package.json      snap
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ rmdir letters memos misk
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ ls
CHANGELOG.md  bin                package.json       pandoc-2.13-1-amd64.deb  snap
LICENSE       go1.22.0.linux-amd64.tar.gz  pandoc-crossref-linux.tar.xz  work
README.md     hugo_extended_0.123.7_linux-amd64.deb  personal_project  Документы
alg_lab5.ipynb newdir            архитектура
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$
```

Создание и удаление 3 каталогов

# ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Пробую удалить newdir с помощью rm, однако у меня не получается, т.к. newdir - это каталог (рис. 12).

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ rm newdir
rm: cannot remove 'newdir': Is a directory
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ ls
CHANGELOG.md  bin  package.json  snap
LICENSE       go1.22.0.linux-amd64.tar.gz  pandoc-2.13-1-amd64.deb  work
README.md     hugo_extended_0.123.7_linux-amd64.deb  pandoc-crossref-linux.tar.xz  Документы
alg_lab5.ipynb newdir  personal_project  архитектура
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$
```

Неудачная попытка удалить newdir

# ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Удаляю morefun, находясь в домашнем каталоге. Он действительно был удален (рис. 13).

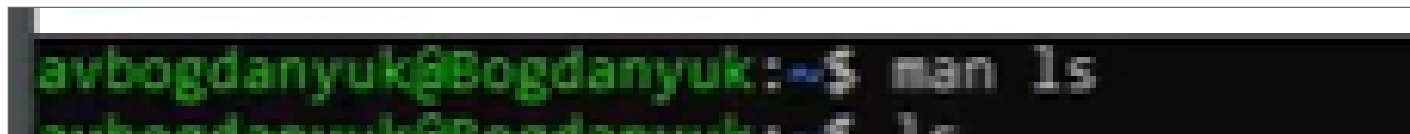
```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ rmdir ~/newdir/morefun
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ ls
CHANGELOG.md  bin                package.json       snap
LICENSE       go1.22.0.linux-amd64.tar.gz  pandoc-2.13-1-amd64.de  work
README.md     hugo_extended_0.123.7_linux-amd64.deb  pandoc-crossref-Linux.tar.xz  Документы
alg_lab5.ipynb newdir             personal_project   архитектура
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ cd newdir
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/newdir$ ls
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~/newdir$
```

Успешное удаление morefun



## ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

С помощью команды `man` смотрю manual команды `ls` (рис. 14).

A terminal window with a black background and green text. The prompt is 'avbogdanyuk@Bogdanyuk:~\$'. The command 'man ls' has been entered and is being executed. The first line of the manual page for 'ls' is visible, showing 'ls(8) - list directory contents utility'.

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ man ls
ls(8) - list directory contents utility
```

Ищу подходящую команду

## ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Использую ls -R, чтобы посмотреть не только содержимое каталога, в котором я нахожусь, но и содержимое подкаталогов (рис. 15).

A terminal window with a black background. The prompt 'avbogdanyuk@Bogdanyuk:~\$' is displayed in green text. The command 'ls -R' is being entered in white text, followed by a cursor. The terminal output is not visible.

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ ls -R
```

Команда ls -R

# ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Вывод команды ls -R (рис. 16).

```
./Документы/pandoc-crossref-0.3.17.0c/pandoc-crossref-0.3.17.0c/test/m2m/setLabelAttribute:
expect.md expect.md:Zone.Identifier expect.tex expect.tex:Zone.Identifier input.md input.md:Zone.Identifier

./Документы/pandoc-crossref-0.3.17.0c/pandoc-crossref-0.3.17.0c/test/m2m/subfigures:
expect.md expect.md:Zone.Identifier expect.tex expect.tex:Zone.Identifier input.md input.md:Zone.Identifier

./Документы/pandoc-crossref-0.3.17.0c/pandoc-crossref-0.3.17.0c/test/m2m/subfigures-ccsDelim:
expect.md expect.md:Zone.Identifier expect.tex expect.tex:Zone.Identifier input.md input.md:Zone.Identifier

./Документы/pandoc-crossref-0.3.17.0c/pandoc-crossref-0.3.17.0c/test/m2m/subfigures-grid:
expect.md expect.md:Zone.Identifier expect.tex expect.tex:Zone.Identifier input.md input.md:Zone.Identifier

./Документы/pandoc-crossref-0.3.17.0c/pandoc-crossref-0.3.17.0c/test/m2m/subfigures-one-row:
expect.md expect.md:Zone.Identifier expect.tex expect.tex:Zone.Identifier input.md input.md:Zone.Identifier

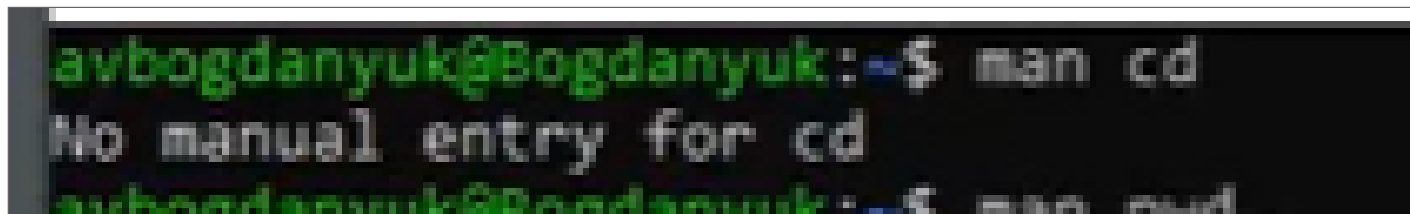
./Документы/pandoc-crossref-0.3.17.0c/pandoc-crossref-0.3.17.0c/test/m2m/titlesInRefs:
expect.md expect.md:Zone.Identifier expect.tex expect.tex:Zone.Identifier input.md input.md:Zone.Identifier

./архитектура:
in out.asm          Л01 Богданек отчет.pdf          Л02 Богданек отчет.pdf
```

ls -R

## ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Смотрю справочник cd, однако его не существует (рис. 17).

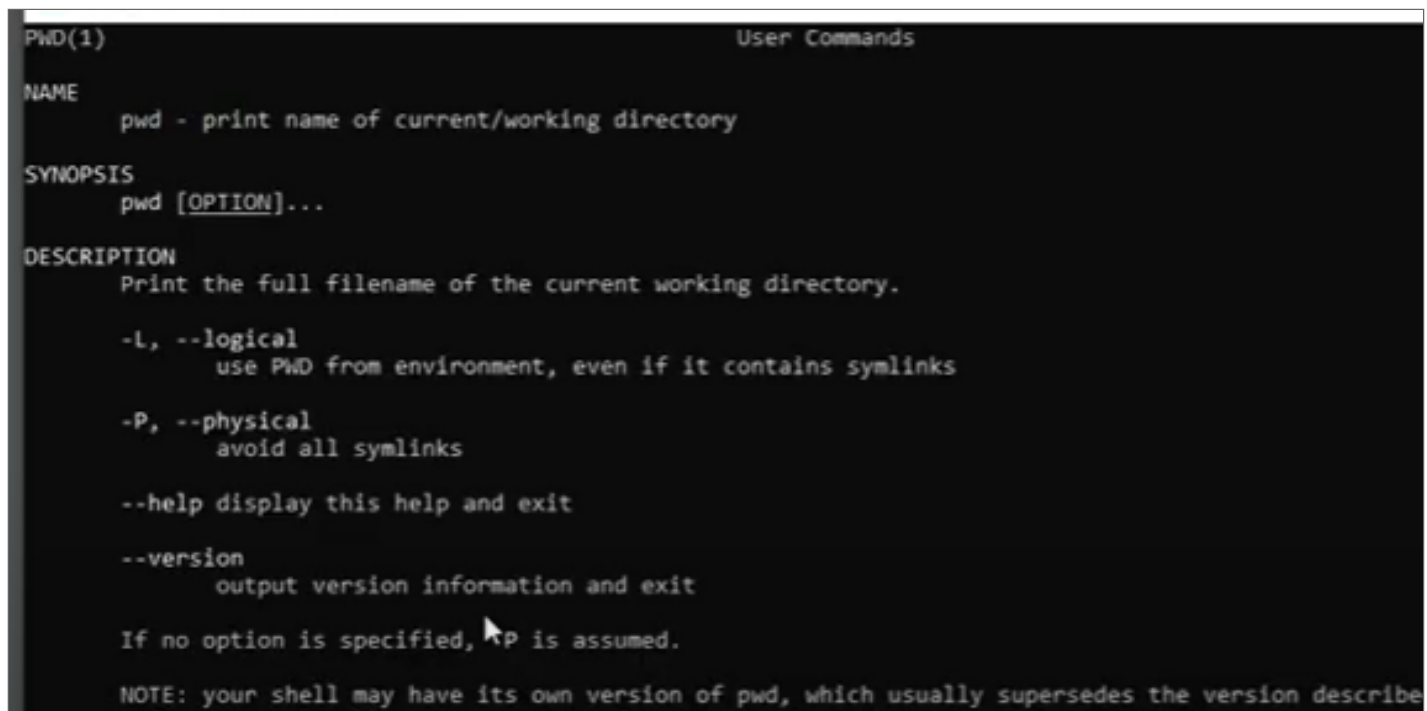
A terminal window with a black background and green text. The prompt is 'avbogdanyuk@Bogdanyuk:~\$'. The command 'man cd' has been entered, and the output is 'No manual entry for cd'. The prompt for the next line is 'avbogdanyuk@Bogdanyuk:~\$'.

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ man cd
No manual entry for cd
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$
```

Мануал cd

# ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Справочник pwd. Используется для вывода имени текущей директории (рис. 18).



```
PWD(1)                                User Commands
NAME
  pwd - print name of current/working directory

SYNOPSIS
  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

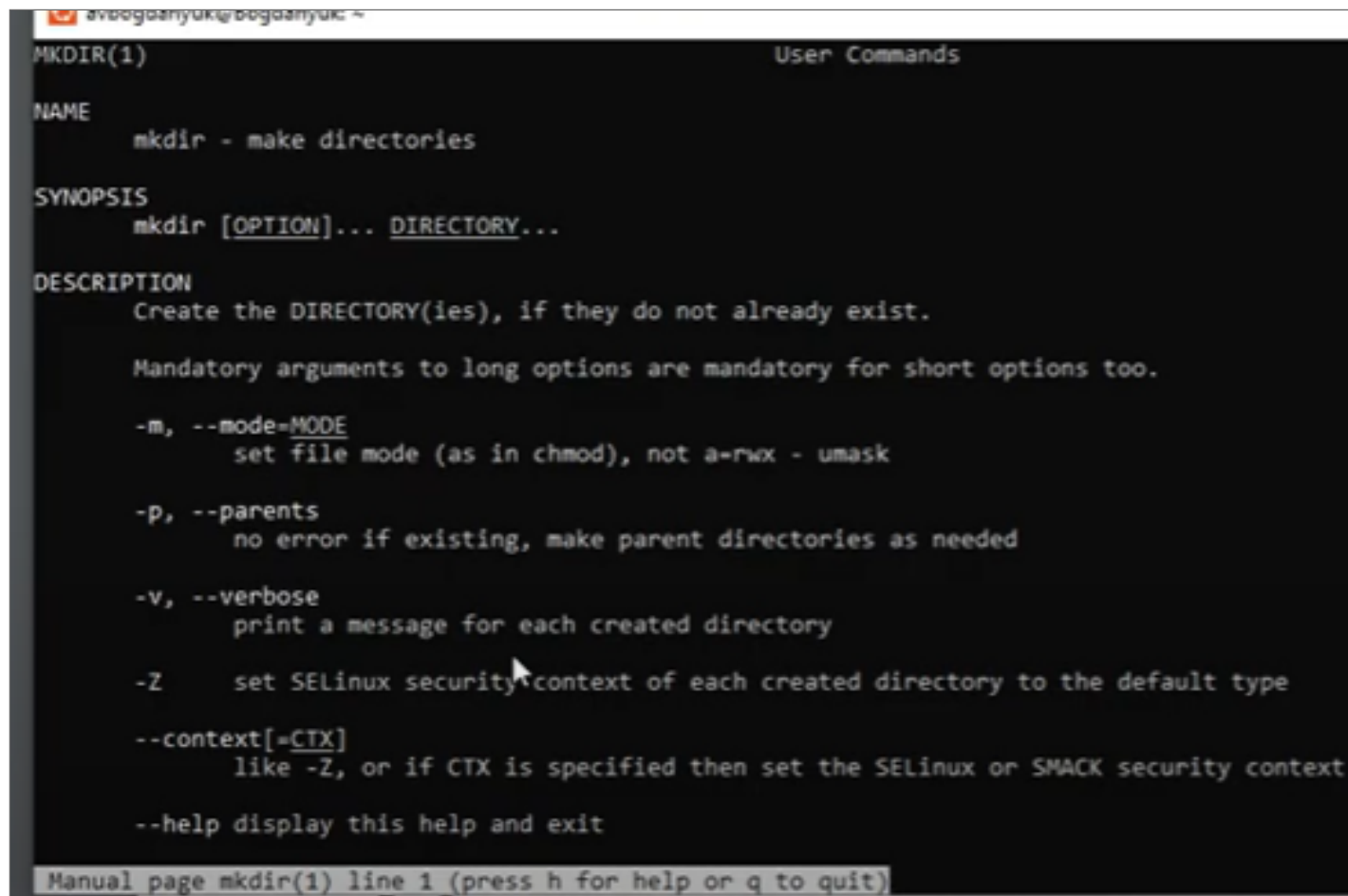
  If no option is specified, -P is assumed.

NOTE: your shell may have its own version of pwd, which usually supersedes the version describe
```

Справочник pwd

# ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Справочник mkdir. Используется для создания каталогов (рис. 19).



```
avobogdanuyuk@bogdanuyuk: ~  
MKDIR(1)                                User Commands  
NAME  
    mkdir - make directories  
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  
  
    -v, --verbose  
        print a message for each created directory  
  
    -Z      set SELinux security context of each created directory to the default type  
  
    --context[=CTX]  
        like -Z, or if CTX is specified then set the SELinux or SMACK security context  
  
    --help display this help and exit  
  
Manual page mkdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

# Справочник mkdir

# ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Справочник `rmdir`. Используется для удаления пустых каталогов (рис. 20).

```
RMDIR(1)                                User Commands
NAME
    rmdir - remove empty directories
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
    -v, --verbose
        output a diagnostic for every directory processed

    --help display this help and exit

    --version
        output version information and exit
AUTHOR
```

Справочник `rmdir`



# ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Справочник `rm`. Используется для удаления файлов и директорий (рис. 21).

```
UH(1)                                User Commands
NAME
  rm - remove files or directories

SYNOPSIS
  rm [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
  This manual page documents the GNU version of rm.  rm removes each specified file.
  remove directories.

  If the -I or --interactive=once option is given, and there are more than three files or
  recursive are given, then rm prompts the user for whether to proceed with the entire operation.
  If the response is not affirmative, the entire command is aborted.

  Otherwise, if a file is unwritable, standard input is a terminal, and the -f or --force
  or the -i or --interactive=always option is given, rm prompts the user for whether to
  remove the 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 removing recursively

Manual page rm(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```



## **ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ**

Использую команду history. Используется для просмотра истории действий (рис. 22).

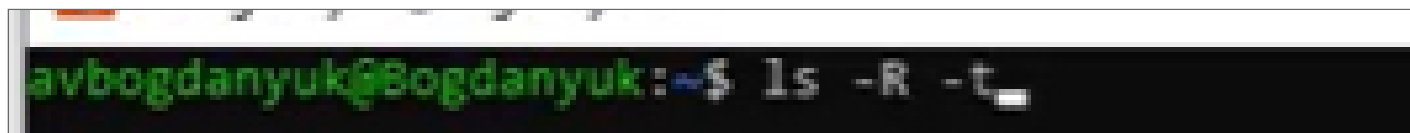
```
785 clear
786 mkdir newdir
787 cd newdir
788 mkdir morefun
789 ls
790 cd
791 mkdir letters memos misk
792 ls
793 rmdir letters memos misk
794 ls
795 rm newdir
796 ls
797 rmdir ~/newdir/morefun
798 ls
799 cd newdir
800 ls
801 cd
802 clear
803 man ls
804 ls -R
805 CLEAR
806 clear
```

```
807 man cd
808 man pwd
809 man mkdir
810 man rmdir
811 man rm
812 history
813 history
```

Команда history

## ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Для того, чтобы отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развернутым описанием файлов, использую `ls -R -t` (рис. 23).

A screenshot of a terminal window with a black background. The prompt 'avbogdanyuk@Bogdanyuk:~\$' is shown in green text. The command 'ls -R -t' is being entered in white text, followed by a cursor. The terminal window has a thin title bar at the top with some icons on the left.

```
avbogdanyuk@Bogdanyuk:~$ ls -R -t_
```

Использую `ls -R -t`

# ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Вывод ls -R -t (рис. 24).

```
./Документы/pandoc-crossref-0.3.17.0c/pandoc-crossref-0.3.17.0c/lib/Text/Pandoc:
CrossRef.hs CrossRef.hs:Zone.Identifier

./Документы/pandoc-crossref-0.3.17.0c/pandoc-crossref-0.3.17.0c/docs:
demo index.md index.md:Zone.Identifier

./Документы/pandoc-crossref-0.3.17.0c/pandoc-crossref-0.3.17.0c/docs/demo:
output.pdf          output-cref.pdf          img3.jpg
output.pdf:Zone.Identifier  output-cref.pdf:Zone.Identifier  img3.jpg:Zone.Identifier
output.md           output-cref.latex        img2.jpg
output.md:Zone.Identifier  output-cref.latex:Zone.Identifier  img2.jpg:Zone.Identifier
output.latex        output-chapters.pdf      img1.jpg
output.latex:Zone.Identifier  output-chapters.pdf:Zone.Identifier  img1.jpg:Zone.Identifier
output.html         output-chapters.md       demo.md
output.html:Zone.Identifier  output-chapters.md:Zone.Identifier  demo.md:Zone.Identifier
output-listings.pdf  output-chapters.latex    demo.html
output-listings.pdf:Zone.Identifier  output-chapters.latex:Zone.Identifier  demo.html:Zone.Identifier
output-listings.latex  output-chapters.html    Makefile
output-listings.latex:Zone.Identifier  output-chapters.html:Zone.Identifier  Makefile:Zone.Identifier

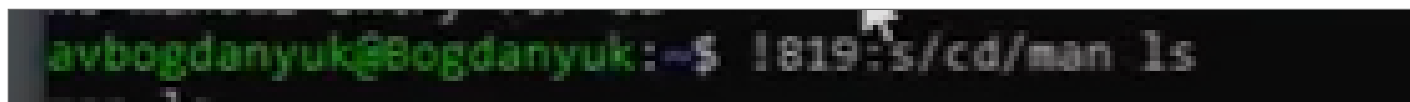
./bin:

./архитектура:
in_out.asm          Л02_Богданюк_отчет.pdf    Л01_Богданюк_отчет.pdf
in_out.asm:Zone.Identifier  Л02_Богданюк_отчет.pdf:Zone.Identifier  Л01_Богданюк_отчет.pdf:Zone.Identifier
ayboadanvuk@Boadanvuk:~$
```

Вывод ls -R -t

## ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Модифицирую историю действий, заменяю одно на другое (рис. 25).



```
avbogdanyuk@bogdanyuk:~$ !819:s/cd/man ls
```

Модификация истории



## **ВЫВОД**

В ходе выполнения лабораторной работы были приобретены практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Dash P. Getting started with oracle vm virtualbox. Packt Publishing Ltd, 2013. 86 p.
2. Colvin H. Virtualbox: An ultimate guide book on virtualization with virtualbox. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. 70 p.
3. van Vugt S. Red hat rhcsa/rhce 7 cert guide : Red hat enterprise linux 7 (ex200 and ex300). Pearson IT Certification, 2016. 1008 p.
4. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система unix. 2-е изд. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010. 656 p.
5. Немец Э. et al. Unix и Linux: руководство системного администратора. 4-е изд. Вильямс, 2014. 1312 p.
6. Колисниченко Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 544 p.
7. Robbins A. Bash pocket reference. O'Reilly Media, 2016. 156 p.