

Лабораторная работа No 4.

Анастасия Павловна Баранова, НБИбд-01-21¹

29 апреля, Москва, 2022 г.

¹Российский Университет Дружбы Народов

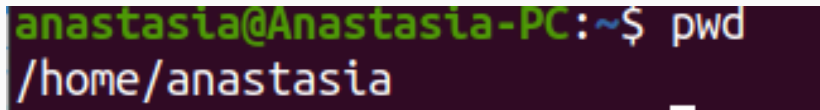
Основы интерфейса
взаимодействия пользователя с
системой Unix на уровне командной
строки

Целью данной работы является приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

Выполнение лабораторной работы

Определение полного имени домашнего каталога.

Определяю полное имя моего домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться последующие упражнения.

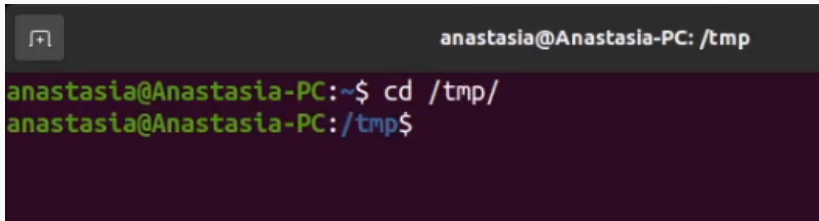
A terminal window with a dark purple background. The prompt 'anastasia@Anastasia-PC:~\$' is in green, and the command 'pwd' is in white. The output '/home/anastasia' is shown in white on the next line.

```
anastasia@Anastasia-PC:~$ pwd  
/home/anastasia
```

Figure 1: Определение полного имени домашнего каталога.

Переход в каталог /tmp.

Перейду в каталог /tmp.

A terminal window with a dark background. The title bar at the top shows a window icon and the text 'anastasia@Anastasia-PC: /tmp'. The terminal content shows the command 'cd /tmp/' being entered and executed. The prompt changes from '~\$' to '/tmp\$'.

```
anastasia@Anastasia-PC:~$ cd /tmp/  
anastasia@Anastasia-PC:/tmp$
```

Figure 2: Переход в каталог /tmp.

Вывод на экран содержимого каталога /tmp.

Выведу на экран содержимое каталога /tmp. Для этого использую команду ls с различными опциями. С помощью команды ls -a выведу на экран содержимое каталога включая скрытые файлы.

```
anastasia@Anastasia-PC:/tmp$ ls -a
.
..
appInsights-nodeAIF-444c3af9-8e69-4462-ab49-4191e6ad1916
config-err-UBP9QT
.font-unix
hsperfdata_anastasia
hsperfdata_root
.ICE-unix
mc-anastasia
mc-root
pulse-PKdhtXMmr18n
PY3qDELf83
SehMTfq1SX
skype-15500
skype-164560
snap.chromium
snap.remarkable
snap.snap-store
snap.spotify
snap-11-ph00UTG-A6
```

Вывод подробной информации о файлах и каталогах.

С помощью команды `ls -l` выведу на экран подробную информацию о файлах и каталогах.

```
anastasia@Anastasia-PC:/tmp$ ls -l
insgesamt 112
drwxrwxr-x 2 anastasia anastasia 4096 Apr 27 09:12 appInsights-nodeAIF-444c3af9-8e69-4462-ab49-4191e6ad1916
-rw----- 1 anastasia anastasia    0 Apr 24 13:43 config-err-UBP9QT
drwxr-xr-x 2 anastasia anastasia 4096 Apr 27 21:36 hsuperfdata_anastasia
drwxr-xr-x 2 root      root      4096 Apr 28 12:59 hsuperfdata_root
drwx----- 2 anastasia anastasia 4096 Apr 26 22:45 mc-anastasia
drwx----- 2 root      root      4096 Apr 27 13:35 mc-root
drwx----- 2 root      root      4096 Apr 27 17:02 pulse-PKdhtXMr18n
drwx----- 2 root      root      4096 Apr 27 15:10 PY3qDELf83
drwx----- 2 anastasia anastasia 4096 Apr 27 13:34 SehMTfQ1SX
drwx----- 2 anastasia anastasia 4096 Apr 25 08:58 skype-15500
drwx----- 2 anastasia anastasia 4096 Apr 27 21:29 skype-164560
drwx----- 3 root      root      4096 Apr 27 14:38 snap.chromium
drwx----- 3 root      root      4096 Apr 25 21:55 snap.remarkable
drwx----- 3 root      root      4096 Apr 24 13:43 snap.snap-store
drwx----- 3 root      root      4096 Apr 25 19:02 snap.spotify
drwx----- 2 anastasia anastasia 4096 Apr 24 13:43 ssh-lkDh98WISvA6
drwx----- 3 root      root      4096 Apr 24 13:43 systemd-private-2da58eb37ecc4d35913d4169f32737b8-colord.service-0BB6hf
drwx----- 3 root      root      4096 Apr 28 12:55 systemd-private-2da58eb37ecc4
```

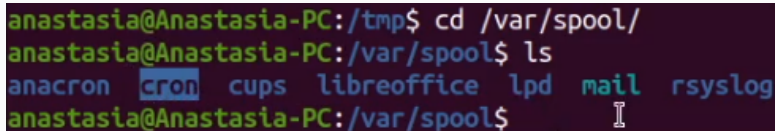

Вывод содержимого и подробной информации о файлах и каталогах.

С помощью команды `ls -alF` выведу на экран содержимое каталога включая скрытые файлы, подробную информацию о файлах и каталогах, информацию о типах файлов.

```
anastasia@Anastasia-PC:/tmp$ ls -alF
insgesamt 148
drwxrwxrwt 35 root      root      4096 Apr 28 13:04 ./
drwxr-xr-x 20 root      root      4096 Sep 29  2014 ../
drwxrwxr-x  2 anastasia anastasia 4096 Apr 27 09:12 appInsights-nodeAIF-444c3af9
-8e69-4462-ab49-4191e6ad1916/
-rw-----  1 anastasia anastasia    0 Apr 24 13:43 config-err-UBP9QT
drwxrwxrwt  2 root      root      4096 Apr 24 13:43 .font-unix/
drwxr-xr-x  2 anastasia anastasia 4096 Apr 27 21:36 hsperfdata_anastasia/
drwxr-xr-x  2 root      root      4096 Apr 28 12:59 hsperfdata_root/
drwxrwxrwt  2 root      root      4096 Apr 24 13:43 .ICE-unix/
drwx-----  2 anastasia anastasia 4096 Apr 26 22:45 mc-anastasia/
drwx-----  2 root      root      4096 Apr 27 13:35 mc-root/
drwx-----  2 root      root      4096 Apr 27 17:02 pulse-PKdhtXMr18n/
```

Figure 5: Вывод содержимого и подробной информации о файлах и каталогах.

Определяю, есть ли в каталоге `/var/spool` подкаталог с именем `cron`.
Подкаталог с именем `cron` существует.

A terminal window with a dark purple background. The text is as follows:
Line 1: `anastasia@Anastasia-PC:/tmp$ cd /var/spool/`
Line 2: `anastasia@Anastasia-PC:/var/spool$ ls`
Line 3: `anacron cron cups libreoffice lpd mail rsyslog` (The word 'cron' is highlighted with a blue selection box.)
Line 4: `anastasia@Anastasia-PC:/var/spool$` (A white cursor is visible at the end of the line.)

```
anastasia@Anastasia-PC:/tmp$ cd /var/spool/
anastasia@Anastasia-PC:/var/spool$ ls
anacron cron cups libreoffice lpd mail rsyslog
anastasia@Anastasia-PC:/var/spool$
```

Figure 6: Проверка, есть ли в каталоге `/var/spool` подкаталог с именем `cron`.

Вывод на экран содержимого домашнего каталога.

Перейду в мой домашний каталог и выведу на экран его содержимое.

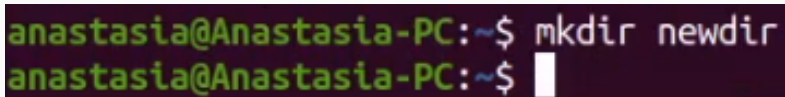
Определю, кто является владельцем файлов и подкаталогов.

Владельцем почти всех файлов и каталогов является мой пользователь anastasia, кроме одного каталога, владельцем которого является root (суперпользователь).

```
anastasia@Anastasia-PC:/var/spool$ cd
anastasia@Anastasia-PC:~$ ls -al
insgesamt 1223764
drwxr-xr-x 46 anastasia anastasia    4096 Apr 28 13:02 .
drwxr-xr-x  6 root      root        4096 Apr 22  2021 ..
-rw-rw-r--  1 anastasia anastasia      0 Mär 13  2021 .1
-rw-rw-r--  1 anastasia anastasia      0 Mär 13  2021 .2
drwxrwxr-x  2 anastasia anastasia    4096 Apr  3  2021 202
-rw-rw-r--  1 anastasia anastasia 136173830 Apr 20 10:48 '2022-04-20 09-35-22.mk
v'
-rw-rw-r--  1 anastasia anastasia 19301404 Apr 20 11:47 '2022-04-20 10-59-22.mk
v'
-rw-rw-r--  1 anastasia anastasia 20108848 Apr 21 18:56 '2022-04-21 13-54-31.mk
v'
-rw-rw-r--  1 anastasia anastasia 2952871 Apr 26 12:22 '2022-04-26 12-21-56.mk
v'
```

Figure 7: Вывод на экран содержимого домашнего каталога.

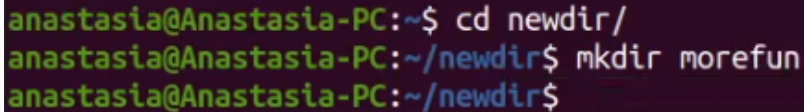
В домашнем каталоге создам новый каталог с именем newdir.

A terminal window with a dark purple background. The prompt 'anastasia@Anastasia-PC:~\$' is shown in green. The command 'mkdir newdir' is entered in white. The prompt is repeated on the next line, followed by a white cursor block.

```
anastasia@Anastasia-PC:~$ mkdir newdir
anastasia@Anastasia-PC:~$
```

Figure 8: Создание каталога newdir.

В каталоге ~/newdir создам новый каталог с именем morefun.

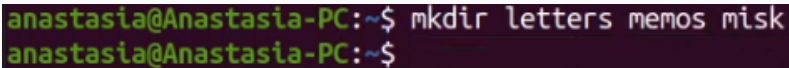
A terminal window with a dark background and green text. It shows three lines of commands and their prompts. The first line is 'anastasia@Anastasia-PC:~\$ cd newdir/' where 'newdir/' is highlighted in blue. The second line is 'anastasia@Anastasia-PC:~/newdir\$ mkdir morefun' where '~/newdir\$' is highlighted in blue. The third line is 'anastasia@Anastasia-PC:~/newdir\$' where '~/newdir\$' is highlighted in blue.

```
anastasia@Anastasia-PC:~$ cd newdir/  
anastasia@Anastasia-PC:~/newdir$ mkdir morefun  
anastasia@Anastasia-PC:~/newdir$
```

Figure 9: Создание каталога morefun.

Создание трёх каталогов одной командой.

В домашнем каталоге создам одной командой три новых каталога с именами letters, memos, misk. Затем удалю эти каталоги одной командой.

A terminal window with a dark purple background. The prompt is 'anastasia@Anastasia-PC:~\$' in green. The command 'mkdir letters memos misk' is entered in white. The prompt 'anastasia@Anastasia-PC:~\$' is repeated on the next line.

```
anastasia@Anastasia-PC:~$ mkdir letters memos misk
anastasia@Anastasia-PC:~$
```

Figure 10: Создание трёх каталогов одной командой.

Удаление трёх каталогов одной командой.

```
anastasia@Anastasia-PC:~$ rm -r letters memos misk  
anastasia@Anastasia-PC:~$
```

Figure 11: Удаление трёх каталогов одной командой.

Попытка удалить каталог ~/newdir.

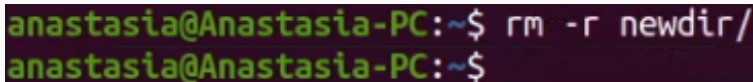
Попробую удалить ранее созданный каталог ~/newdir командой rm. Проверю, был ли каталог удалён. Удаление каталога ~/newdir командой rm невозможно.

```
anastasia@Anastasia-PC:~$ rm newdir/  
rm: das Entfernen von 'newdir/' ist nicht möglich: Ist ein Verzeichnis
```

Figure 12: Попытка удалить каталог ~/newdir.

Успешное удаление каталога ~/newdir.

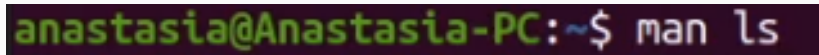
Удалю каталог ~/newdir/morefun из домашнего каталога с помощью команды `rm -r`. Проверю, был ли каталог удалён.

A terminal window with a dark background and green text. The prompt is 'anastasia@Anastasia-PC:~\$'. The command 'rm -r newdir/' is entered. The prompt returns to 'anastasia@Anastasia-PC:~\$'.

```
anastasia@Anastasia-PC:~$ rm -r newdir/  
anastasia@Anastasia-PC:~$
```

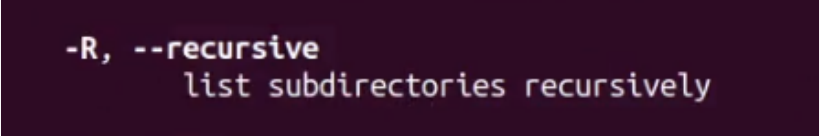
Figure 13: Успешное удаление каталога ~/newdir.

С помощью команды `man` определяю, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимого не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него. Это опция `-R`.

A terminal window with a dark background. The prompt is 'anastasia@Anastasia-PC: ~\$' in green text. The command 'man ls' is entered in white text. The background of the terminal window is a dark purple gradient.

```
anastasia@Anastasia-PC: ~$ man ls
```

Figure 14: Выполнение команды `man`.



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

Figure 15: Опция команды ls для просмотра содержимого.

Выполнение команды man.

С помощью команды `man` определяю набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов. Эти опции `-l` и `-t`.

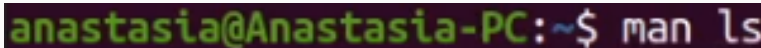
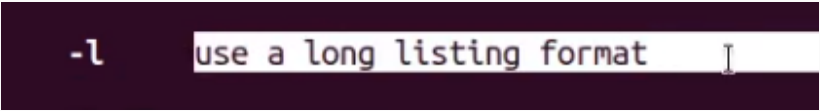
A terminal window with a dark background. The prompt is 'anastasia@Anastasia-PC: ~\$' in green. The command 'man ls' is entered in white. The output is partially visible in white text, showing 'ls(1) - list directory contents' and 'SYNOPSIS'.

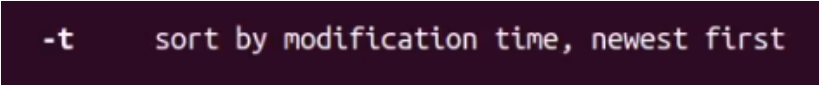
Figure 16: Выполнение команды `man`.



A terminal window with a dark purple background. The prompt is a root symbol. The command `ls -l` has been entered. The output shows a long listing format for a file named `test`, which is a regular file with permissions `-rw-rw-r--`, owned by `root` and `root`, with a size of `4096` bytes, and a date of `2019-07-10 12:00`.

```
root@kali:~# ls -l  
-rw-rw-r-- 1 root root 4096 2019-07-10 12:00 test
```

Figure 17: Опция -l.

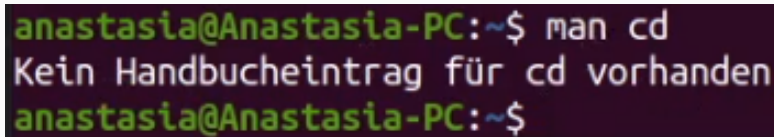


```
-t      sort by modification time, newest first
```

Figure 18: Опция -t.

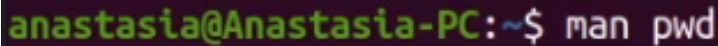
Невозможно узнать подробнее об опциях команды cd.

Использую команду `man` для просмотра описания следующих команд: `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`. Поясню основные опции этих команд.

A terminal window with a dark purple background. The prompt is 'anastasia@Anastasia-PC:~\$'. The user enters 'man cd'. The output is 'Kein Handbucheintrag für cd vorhanden'. The prompt returns to 'anastasia@Anastasia-PC:~\$'.

```
anastasia@Anastasia-PC:~$ man cd
Kein Handbucheintrag für cd vorhanden
anastasia@Anastasia-PC:~$
```

Figure 19: Невозможно узнать подробнее об опциях команды `cd`.

A terminal window with a dark background. The prompt 'anastasia@Anastasia-PC:~\$' is in green, and the command 'man pwd' is in white. The cursor is at the end of the command.

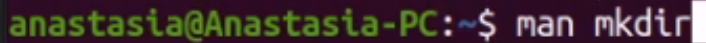
```
anastasia@Anastasia-PC:~$ man pwd
```

Figure 20: Выполнение команды man.


```
-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
```

Figure 21: Основные опции команды pwd.

Выполнение команды man.

A terminal window with a dark background. The prompt 'anastasia@Anastasia-PC:~\$' is shown in green and blue. The command 'man mkdir' is entered in white, followed by a white cursor block.

```
anastasia@Anastasia-PC:~$ man mkdir
```

Figure 22: Выполнение команды man.

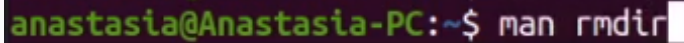
```
-m, --mode=MODE
    set file mode (as in chmod), not a=rwx - umask I

-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
```

Figure 23: Основные опции команды mkdir.

A terminal window with a dark background. The prompt 'anastasia@Anastasia-PC:~\$' is in green. The command 'man rmdir' is in white, followed by a white cursor block.

```
anastasia@Anastasia-PC:~$ man rmdir
```

Figure 24: Выполнение команды man.

--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'

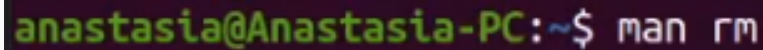
-v, --verbose

output a diagnostic for every directory processed

--help display this help and exit

Figure 25: Основные опции команды rmdir.

Выполнение команды man.

A terminal window with a dark background. The prompt 'anastasia@Anastasia-PC:~\$' is in green, and the command 'man gm' is in white. The terminal shows the command being executed.

```
anastasia@Anastasia-PC:~$ man gm
```

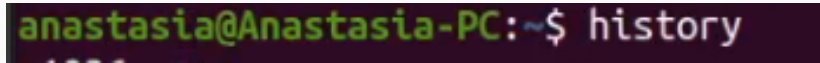
Figure 26: Выполнение команды man.

```
-r, -R, --recursive  
    remove directories and their contents recursively  
  
-d, --dir I  
    remove empty directories  
  
-v, --verbose  
    explain what is being done
```

Figure 27: Основные опции команды rm.

Выполнение команды history.

Используя информацию, полученную при помощи команды history, выполню модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд.

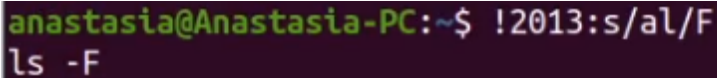
A terminal window with a dark purple background. The prompt 'anastasia@Anastasia-PC: ~\$' is in green, and the command 'history' is in white. The output of the command is partially visible below the prompt.

```
anastasia@Anastasia-PC: ~$ history
```

Figure 28: Выполнение команды history.

Модификация команды ls -al.

Модификация команды ls -al.

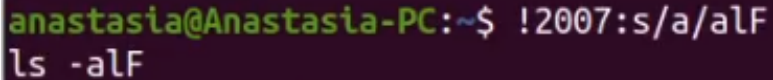


```
anastasia@Anastasia-PC:~$ !2013:s/al/F  
ls -F
```

Figure 29: Модификация команды ls -al.

Модификация команды ls -a.

Модификация команды ls -a.

A terminal window with a dark purple background. The prompt is 'anastasia@Anastasia-PC:~\$'. The command '!2007:s/a/a\F' is entered, followed by a new line where 'ls -a\F' is entered. The backslash and 'F' are likely intended to be interpreted as a carriage return and a newline character, respectively, to format the output of 'ls -a' with a blank line between entries.

```
anastasia@Anastasia-PC:~$ !2007:s/a/a\F
ls -a\F
```

Figure 30: Модификация команды ls -a.

В ходе выполнения данной лабораторной работы я приобрела практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.