

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

---

Мартынов Николай Алексеевич НБИбд-02-21<sup>1</sup>

26 апреля, 2022, Москва, Россия

<sup>1</sup>Российский Университет Дружбы Народов

# Цели и задачи работы

---

## Цель лабораторной работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

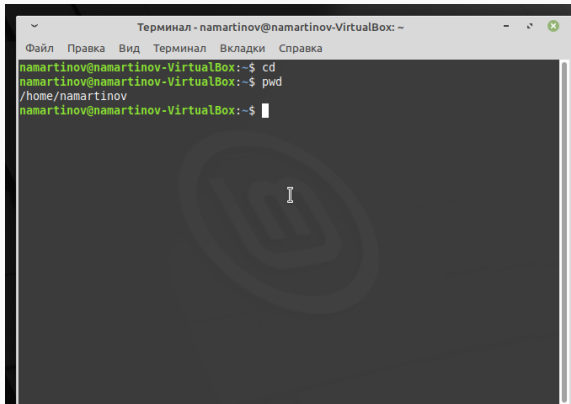
# Задачи лабораторной работы

- 1 Определить имя и путь домашнего каталога
- 2 Изучить команду `ls`.
- 3 Выполнить действия с каталогами.
- 4 Получить дополнительные сведения при помощи справки по командам.
- 5 Изучить команду `history`.

# **Процесс выполнения лабораторной работы**

---

# Имя и путь к домашнему каталогу

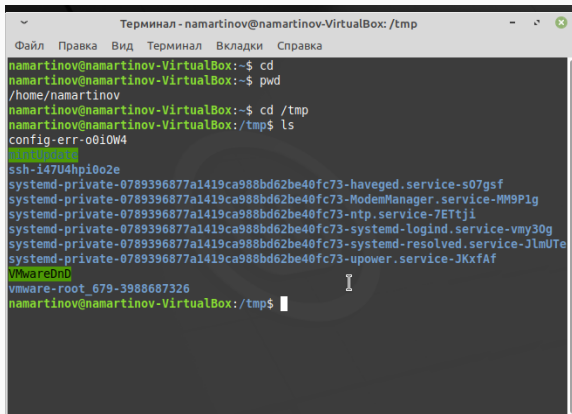
A screenshot of a terminal window titled "Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal shows the following commands and output:

```
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$ cd  
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$ pwd  
/home/namartinov  
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$
```

A large, faint watermark of a stylized '@' symbol is visible in the background of the terminal window.

**Figure 1:** Путь к домашнему каталогу

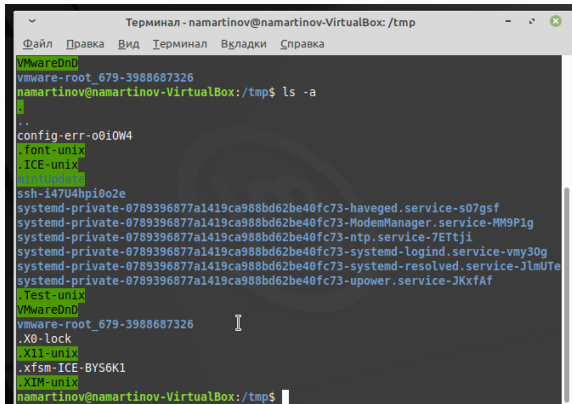
# Опции команды ls



```
Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$ cd
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$ pwd
/home/namartinov
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$ cd /tmp
namartinov@namartinov-VirtualBox:/tmp$ ls
config-err-o0i0W4
initUpd0K4
ssh-i47U4hpi0o2e
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-haveged.service-s07gsf
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-ModemManager.service-MM9Plg
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-ntp.service-7ETtji
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-systemd-logind.service-vmy30g
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-systemd-resolved.service-JlmUTe
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-upower.service-JKxfAf
VMwareDnD
VMware-root_679-3988687326
namartinov@namartinov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 2: Команда ls

# Опции команды ls



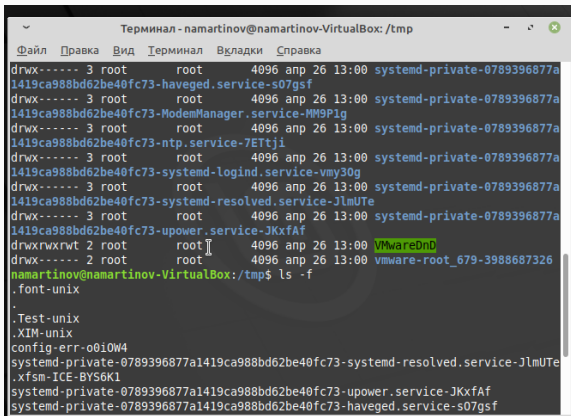
The image shows a terminal window titled "Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: /tmp". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows the user "namartinov@namartinov-VirtualBox" in the directory "/tmp" executing the command "ls -a". The output lists hidden files and system services, including ".font-unix", ".ICE-unix", ".X11-unix", ".xfsm-ICE-BYS6K1", ".XIM-unix", and various systemd services like "systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-haveged.service-s07gsf". The prompt "namartinov@namartinov-VirtualBox: /tmp\$" is visible at the bottom.

```
Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
VMwareDnD
vmware-root_679-3988687326
namartinov@namartinov-VirtualBox:/tmp$ ls -a
.
..
config-err-o0i0W4
.font-unix
.ICE-unix
initramfs
ssh-i47U4hpi0o2e
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-haveged.service-s07gsf
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-ModemManager.service-MM9Plg
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-ntp.service-7ETtji
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-systemd-logind.service-vmy30g
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-systemd-resolved.service-JlmUTE
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-upower.service-JKxfAf
.Test-unix
VMwareDnD
vmware-root_679-3988687326
.X0-lock
.X11-unix
.xfsm-ICE-BYS6K1
.XIM-unix
namartinov@namartinov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 3: Команда ls -a



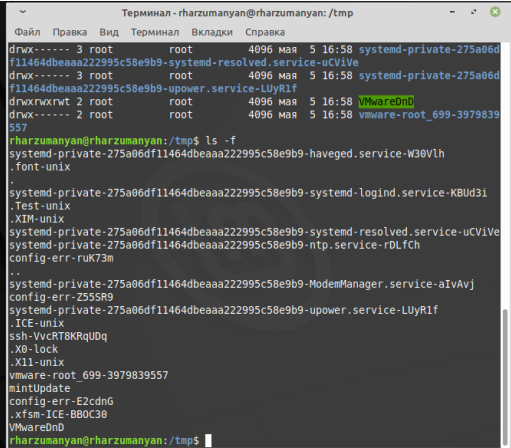
# Опции команды ls



```
Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
drwx----- 3 root    root    4096 anp 26 13:00 systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-haveged.service-s07gsf
drwx----- 3 root    root    4096 anp 26 13:00 systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-ModemManager.service-MM9P1g
drwx----- 3 root    root    4096 anp 26 13:00 systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-ntp.service-7ETtji
drwx----- 3 root    root    4096 anp 26 13:00 systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-systemd-logind.service-vmy30g
drwx----- 3 root    root    4096 anp 26 13:00 systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-systemd-resolved.service-JlmUTe
drwx----- 3 root    root    4096 anp 26 13:00 systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-upower.service-JKxfAf
drwxrwxrwt 2 root    root    4096 anp 26 13:00 VMwareDnD
drwx----- 2 root    root    4096 anp 26 13:00 vmware-root_679-3988687326
namartinov@namartinov-VirtualBox:/tmp$ ls -f
.font-unix
.
.Test-unix
.XIM-unix
config-err-o0iOW4
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-systemd-resolved.service-JlmUTe
.xfsm-ICE-BYS6K1
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-upower.service-JKxfAf
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-haveged.service-s07gsf
```

Figure 4: Команда ls -l

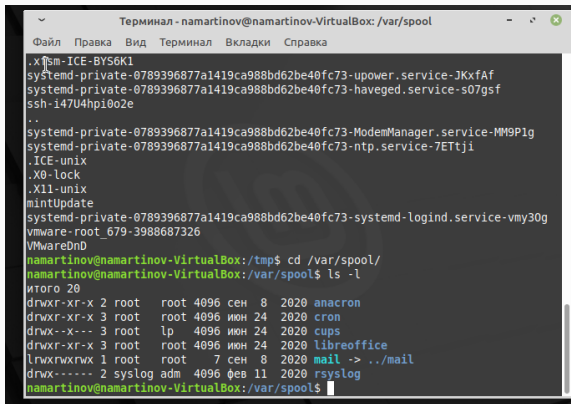
# Опции команды ls



```
Терминал - rharzumanyan@rharzumanyan: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
drwx----- 3 root      root      4096 мая   5 16:58 systemd-private-275a06d
f11464dbeaaa222995c58e9b9-systemd-resolved.service-uCviVe
drwx----- 3 root      root      4096 мая   5 16:58 systemd-private-275a06d
f11464dbeaaa222995c58e9b9-upower.service-LUyR1f
drwxrwxrwt 2 root      root      4096 мая   5 16:58 VMWareDnD
drwx----- 2 root      root      4096 мая   5 16:58 vmware-root_699-3979839
557
rharzumanyan@rharzumanyan:/tmp$ ls -f
systemd-private-275a06df11464dbeaaa222995c58e9b9-haveged.service-W30Vlh
.font-unix
.
systemd-private-275a06df11464dbeaaa222995c58e9b9-systemd-logind.service-KBUd3i
.Test-unix
.XIM-unix
systemd-private-275a06df11464dbeaaa222995c58e9b9-systemd-resolved.service-uCviVe
systemd-private-275a06df11464dbeaaa222995c58e9b9-ntp.service-rDLfCh
config-err-ruK73m
...
systemd-private-275a06df11464dbeaaa222995c58e9b9-ModemManager.service-aIvAvj
config-err-Z55SR9
systemd-private-275a06df11464dbeaaa222995c58e9b9-upower.service-LUyR1f
.ICE-unix
ssh-VvcRT8KRqUDq
.X0-lock
.X11-unix
vmware-root_699-3979839557
mintUpdate
config-err-E2cdnG
.xfsm-ICE-BB0C30
VMWareDnD
rharzumanyan@rharzumanyan:/tmp$
```

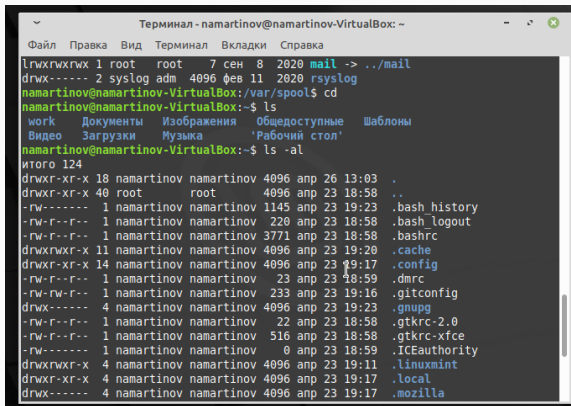
Figure 5: Команда ls -f

# Каталог cron



```
Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: /var/spool
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
.xftsm-ICE-BYS6K1
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-upower.service-JKxfAf
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-haveged.service-s07gsf
ssh-i47U4hpi0o2e
..
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-ModemManager.service-MM9P1g
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-ntp.service-7ETtji
.ICE-unix
.X0-lock
.X11-unix
mintUpdate
systemd-private-0789396877a1419ca988bd62be40fc73-systemd-logind.service-vmy30g
vmware-root_679-3988687326
VMwareDnD
namartinov@namartinov-VirtualBox:/tmp$ cd /var/spool/
namartinov@namartinov-VirtualBox:/var/spool$ ls -l
итого 20
drwxr-xr-x 2 root root 4096 сен 8 2020 anacron
drwxr-xr-x 3 root root 4096 июн 24 2020 cron
drwx--x--- 3 root lp 4096 июн 24 2020 cups
drwxr-xr-x 3 root root 4096 июн 24 2020 libreoffice
lwxrwxrwx 1 root root 7 сен 8 2020 mail -> ../mail
drwx----- 2 syslog adm 4096 фев 11 2020 rsyslog
namartinov@namartinov-VirtualBox:/var/spool$
```

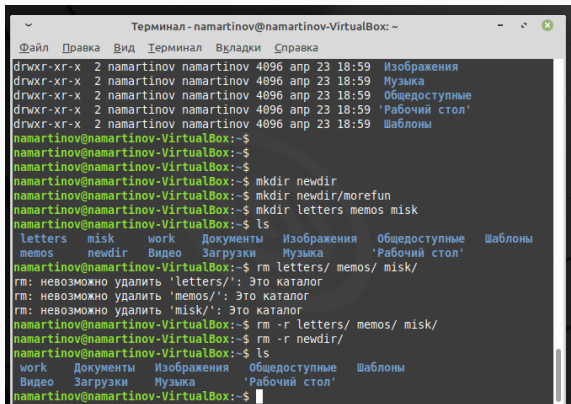
Figure 6: Каталог cron



The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows the user navigating to `../mail` and then `/var/spool`. After running `ls`, a graphical file manager overlay appears, showing a sidebar with categories like "work", "Документы", "Изображения", etc. The main pane shows the output of `ls -al` for the home directory, listing files like `.bash_history`, `.bash_logout`, `.bashrc`, `.cache`, `.config`, `.dmrc`, `.gitconfig`, `.gnupg`, `.gtkrc-2.0`, `.gtkrc-xfce`, `.ICEauthority`, `.linuxmint`, `.local`, and `.mozilla`.

```
Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
lrwxrwxrwx 1 root  root   7 сен  8  2020 mail -> ../mail
drwx----- 2 syslog adm  4096 фев 11  2020 rsyslog
namartinov@namartinov-VirtualBox:/var/spool$ cd
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$ ls
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$ ls -al
итого 124
drwxr-xr-x 18 namartinov namartinov 4096 апр 26 13:03 .
drwxr-xr-x 40 root      root      4096 апр 23 18:58 ..
-rw----- 1 namartinov namartinov 1145 апр 23 19:23 .bash_history
-rw-r--r-- 1 namartinov namartinov  220 апр 23 18:58 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 namartinov namartinov 3771 апр 23 18:58 .bashrc
drwxrwxr-x 11 namartinov namartinov 4096 апр 23 19:20 .cache
drwxr-xr-x 14 namartinov namartinov 4096 апр 23 19:17 .config
-rw-r--r-- 1 namartinov namartinov   23 апр 23 18:59 .dmrc
-rw-rw-r-- 1 namartinov namartinov  233 апр 23 19:16 .gitconfig
drwx----- 4 namartinov namartinov 4096 апр 23 19:23 .gnupg
-rw-r--r-- 1 namartinov namartinov   22 апр 23 18:58 .gtkrc-2.0
-rw-r--r-- 1 namartinov namartinov  516 апр 23 18:58 .gtkrc-xfce
-rw----- 1 namartinov namartinov    0 апр 23 18:59 .ICEauthority
drwxrwxr-x 4 namartinov namartinov 4096 апр 23 19:11 .linuxmint
drwxr-xr-x 4 namartinov namartinov 4096 апр 23 19:17 .local
drwx----- 4 namartinov namartinov 4096 апр 23 19:17 .mozilla
```

Figure 7: Файлы в домашнем каталоге



The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal output shows the following commands and results:

```
drwxr-xr-x 2 namartinov namartinov 4096 апр 23 18:59 Изображения
drwxr-xr-x 2 namartinov namartinov 4096 апр 23 18:59 Музыка
drwxr-xr-x 2 namartinov namartinov 4096 апр 23 18:59 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 namartinov namartinov 4096 апр 23 18:59 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 namartinov namartinov 4096 апр 23 18:59 Шаблоны

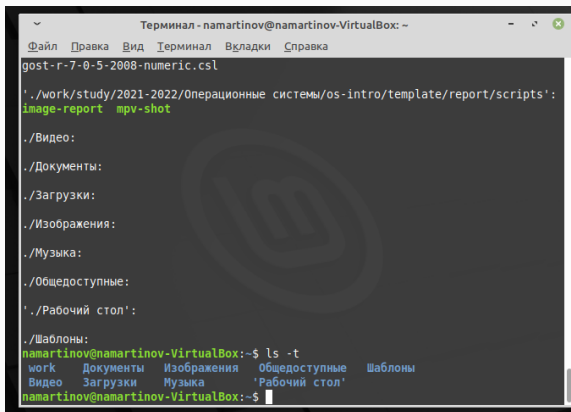
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$ mkdir newdir
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$ mkdir newdir/morefun
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$ mkdir letters memos misk
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$ ls
letters  misk  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
memos   newdir Видео  Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'

namartinov@namartinov-VirtualBox:~$ rm letters/ memos/ misk/
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'misk/': Это каталог
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$ rm -r letters/ memos/ misk/
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$ rm -r newdir/
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$ ls
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'

namartinov@namartinov-VirtualBox:~$
```

Figure 8: Действия с каталогами

# Опции команды ls



```
Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: ~
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl

'./work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':
image-report mpv-shot

./Видео:

./Документы:

./Загрузки:

./Изображения:

./Музыка:

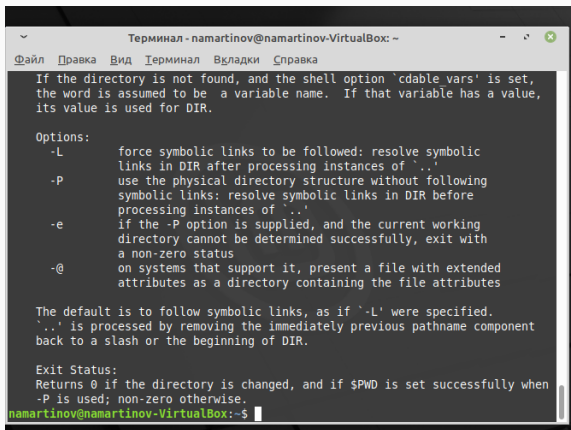
./Общедоступные:

'./Рабочий стол':

./Шаблоны:
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$ ls -t
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
```

Figure 9: Команда ls -R и ls -t

# Справка по командам



```
Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка

If the directory is not found, and the shell option 'cdable vars' is set,
the word is assumed to be a variable name.  If that variable has a value,
its value is used for DIR.

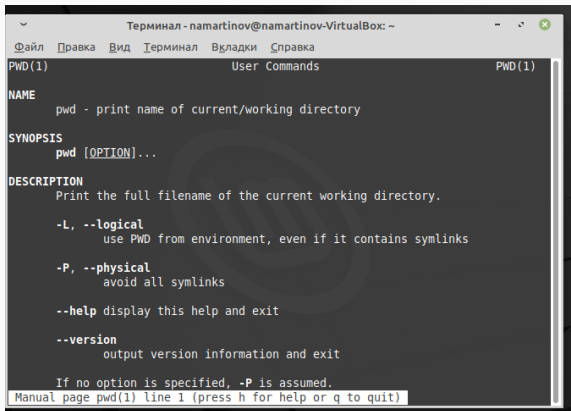
Options:
  -L      force symbolic links to be followed: resolve symbolic
          links in DIR after processing instances of '..'
  -P      use the physical directory structure without following
          symbolic links: resolve symbolic links in DIR before
          processing instances of '..'
  -e      if the -P option is supplied, and the current working
          directory cannot be determined successfully, exit with
          a non-zero status
  -@      on systems that support it, present a file with extended
          attributes as a directory containing the file attributes

The default is to follow symbolic links, as if '-L' were specified.
'..' is processed by removing the immediately previous pathname component
back to a slash or the beginning of DIR.

Exit Status:
Returns 0 if the directory is changed, and if $PWD is set successfully when
-P is used; non-zero otherwise.
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$
```

Figure 10: Справка по команде cd

# Справка по командам



The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content displays the help for the 'pwd' command, organized into sections: NAME, SYNOPSIS, DESCRIPTION, and options. The options listed are -L, --logical, -P, --physical, --help, and --version. A footer line indicates the manual page and provides instructions for help and quit.

```
Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
PWD(1)                                     User Commands                                     PWD(1)

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

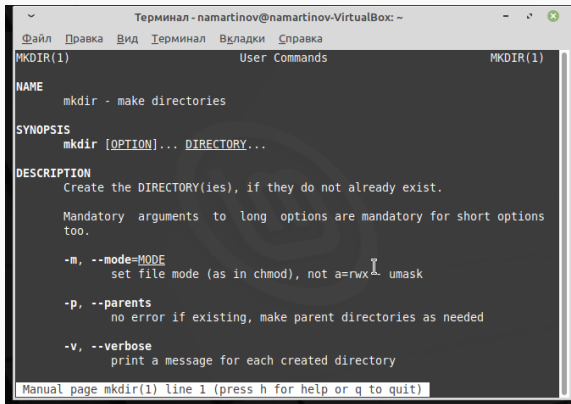
    --version
        output version information and exit

    If no option is specified, -P is assumed.
Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Figure 11: Справка по команде pwd



# Справка по командам



The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content displays the help for the `mkdir(1)` command. It includes sections for NAME, SYNOPSIS, DESCRIPTION, and a list of options. The status bar at the bottom reads "Manual page mkdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)".

```
Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
mkdir(1)                                User Commands                                mkdir(1)

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.

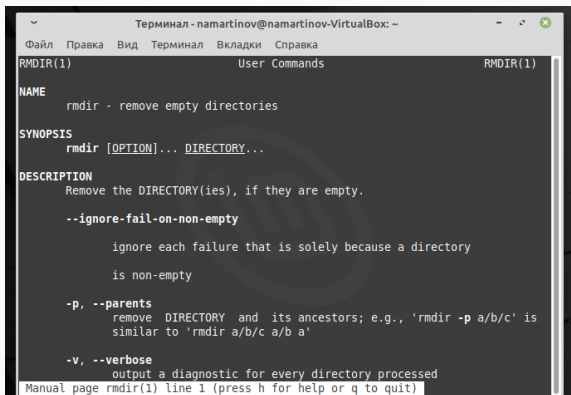
    -m, --mode=MODE
        set file mode (as in chmod), not a=rwx - umask

    -p, --parents
        no error if existing, make parent directories as needed

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

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

Figure 12: Справка по команде mkdir



```
Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
RMDIR(1)                                     User Commands                                     RMDIR(1)

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

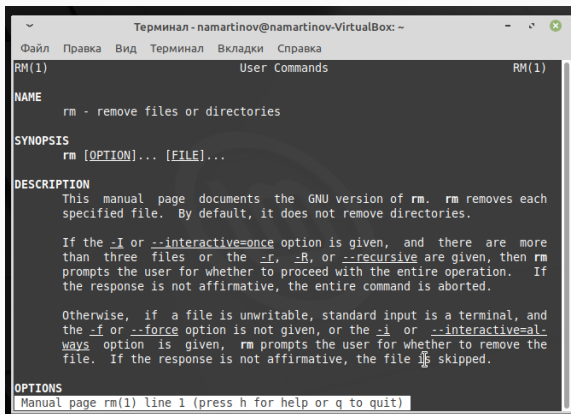
    -p, --parents
        remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b/c' is
        similar to 'rmdir a/b/c a/b a'

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

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

Figure 13: Справка по команде rmdir

# Справка по командам



Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: ~

Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка

RM(1) User Commands RM(1)

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. By default, it does not remove directories.

If the **-I** or **--interactive=once** option is given, and there are more than three files or the **-r**, **-B**, 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.

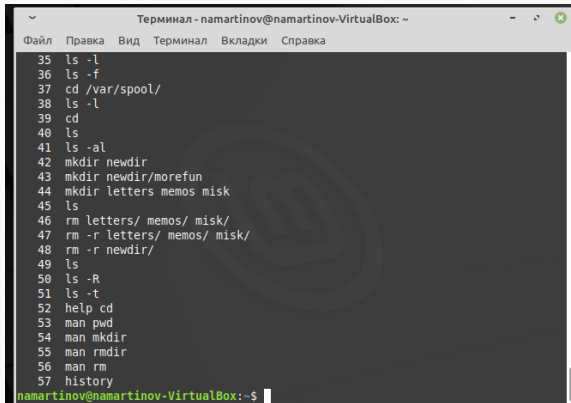
Otherwise, if a file is unwritable, standard input is a terminal, and the **-f** or **--force** option is not given, or the **-i** or **--interactive=always** option is given, **rm** prompts the user for whether to remove the file. If the response is not affirmative, the file is skipped.

OPTIONS

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

Figure 14: Справка по команде rm

# История командной строки



```
Терминал - namartinov@namartinov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид   Терминал  Вкладки  Справка
35 ls -l
36 ls -f
37 cd /var/spool/
38 ls -l
39 cd
40 ls
41 ls -al
42 mkdir newdir
43 mkdir newdir/morefun
44 mkdir letters memos misk
45 ls
46 rm letters/ memos/ misk/
47 rm -r letters/ memos/ misk/
48 rm -r newdir/
49 ls
50 ls -R
51 ls -t
52 help cd
53 man pwd
54 man mkdir
55 man rmdir
56 man rm
57 history
namartinov@namartinov-VirtualBox:~$
```

Figure 15: Команда history

## **Выводы по проделанной работе**

---

Мы приобрели практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.