

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

---

Исмаилов Маруф Рустамбекович НБИбд-01-21<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.

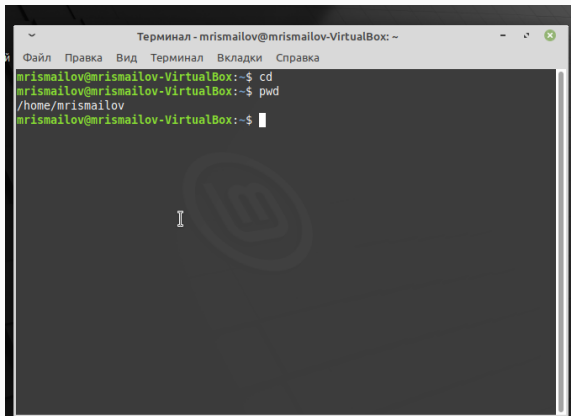
# Задачи лабораторной работы

- 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**

---

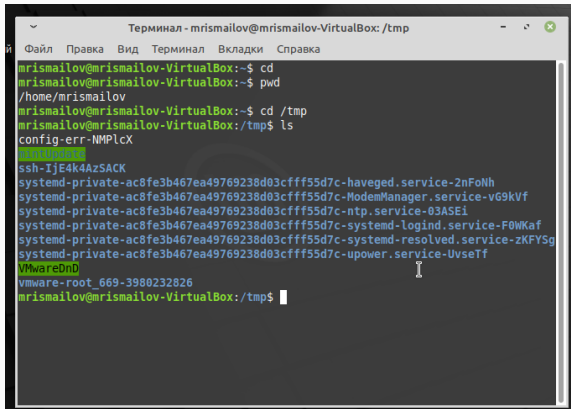
# Имя и путь к домашнему каталогу



```
Терминал - mrismailov@mrismailov-VirtualBox: ~  
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка  
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$ cd  
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$ pwd  
/home/mrismailov  
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$
```

**Figure 1:** Путь к домашнему каталогу

# Опции команды ls

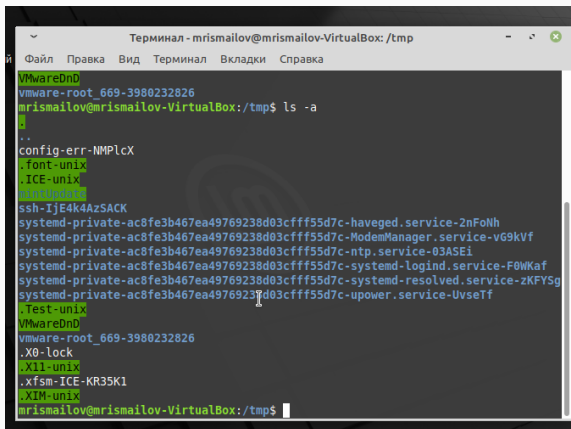


The image shows a terminal window titled "Терминал - mrismailov@mrismailov-VirtualBox: /tmp". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows the user navigating from the home directory to /tmp and then running the 'ls' command. The output lists various files and directories, including system service files and a VMware root directory. The prompt "mrismailov@mrismailov-VirtualBox: /tmp\$" is visible at the bottom.

```
Терминал - mrismailov@mrismailov-VirtualBox: /tmp
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$ cd
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$ pwd
/home/mrismailov
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$ cd /tmp
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:/tmp$ ls
config-err-NMPlcX
initrdp0000
ssh-IjE4k4AzSACK
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-haveged.service-2nFoNh
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-ModemManager.service-vG9kVf
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-ntp.service-03ASEi
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-systemd-logind.service-F0WKaf
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-systemd-resolved.service-zKFYSg
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-upower.service-UvseTf
VMwareDnD
vmware-root_669-3980232826
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 2: Команда ls

# Опции команды ls



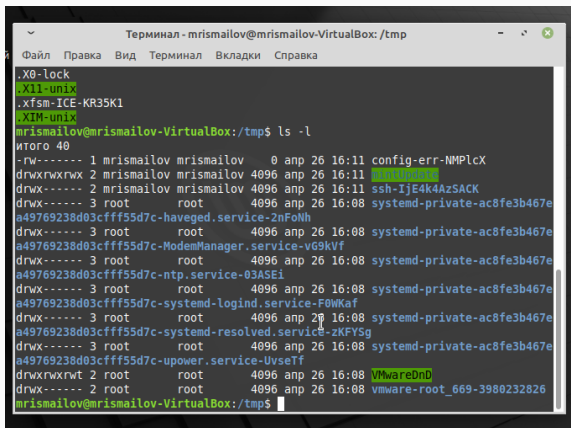
The image shows a terminal window titled "Терминал - mrismailov@mrismailov-VirtualBox: /tmp". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows the user running the command `ls -a` in the `/tmp` directory. The output lists hidden files and system services, including `VMwareDnD`, `config-err-NMPlcX`, `.font-unix`, `.ICE-unix`, `.X11-unix`, `.XIM-unix`, `.X0-lock`, `.xfsm-ICE-KR35K1`, and various systemd services like `systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-haveged.service`, `systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-ModemManager.service`, `systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-ntp.service`, `systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-systemd-logind.service`, `systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-systemd-resolved.service`, and `systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-upower.service`. The prompt `mrismailov@mrismailov-VirtualBox: /tmp$` is visible at the bottom.

```
Терминал - mrismailov@mrismailov-VirtualBox: /tmp
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
VMwareDnD
Vmware-root_669-3980232826
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:/tmp$ ls -a
.
..
config-err-NMPlcX
.font-unix
.ICE-unix
.X11-unix
.XIM-unix
.X0-lock
.xfsm-ICE-KR35K1
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-haveged.service
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-ModemManager.service
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-ntp.service
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-systemd-logind.service
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-systemd-resolved.service
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-upower.service
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 3: Команда `ls -a`



# Опции команды ls

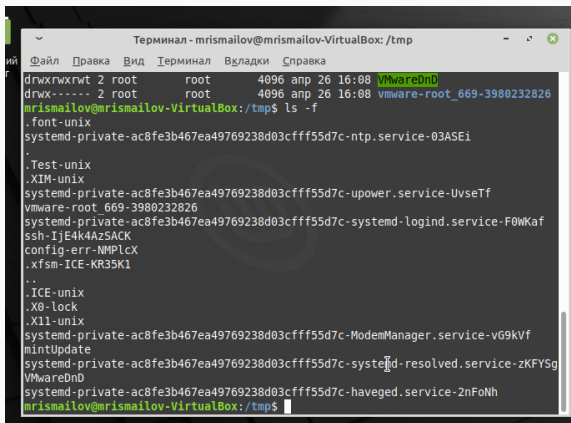


```
Терминал - mrismailov@mrismailov-VirtualBox: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка

.X0-lock
.X11-unix
.xfsm-ICE-KR35K1
.XIM-unix
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:/tmp$ ls -l
итого 40
-rw----- 1 mrismailov mrismailov  0 anp 26 16:11 config-err-NMPlcX
drwxrwxrwx 2 mrismailov mrismailov 4096 anp 26 16:11 mrismailov
drwx----- 2 mrismailov mrismailov 4096 anp 26 16:11 ssh-IjE4k4AzSACK
drwx----- 3 root      root      4096 anp 26 16:08 systemd-private-ac8fe3b467e
a49769238d03cfff55d7c-haveged.service-2nFoNh
drwx----- 3 root      root      4096 anp 26 16:08 systemd-private-ac8fe3b467e
a49769238d03cfff55d7c-ModemManager.service-vG9kVf
drwx----- 3 root      root      4096 anp 26 16:08 systemd-private-ac8fe3b467e
a49769238d03cfff55d7c-ntp.service-03ASEi
drwx----- 3 root      root      4096 anp 26 16:08 systemd-private-ac8fe3b467e
a49769238d03cfff55d7c-systemd-logind.service-F0WKaf
drwx----- 3 root      root      4096 anp 26 16:08 systemd-private-ac8fe3b467e
a49769238d03cfff55d7c-systemd-resolved.service-zKFYSg
drwx----- 3 root      root      4096 anp 26 16:08 systemd-private-ac8fe3b467e
a49769238d03cfff55d7c-upower.service-UvseTf
drwxrwxrwt 2 root      root      4096 anp 26 16:08 VMwareDnD
drwx----- 2 root      root      4096 anp 26 16:08 vmware-root_669-3980232826
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 4: Команда ls -l

# Опции команды ls

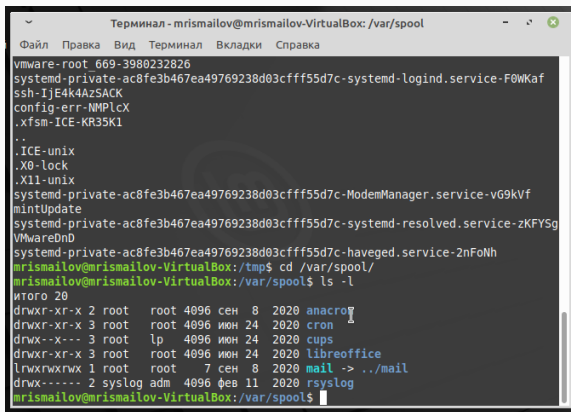


The image shows a terminal window titled "Терминал - mrismailov@mrismailov-VirtualBox: /tmp". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal output shows the command "ls -f" being executed, listing various files and directories. The output is as follows:

```
drwxrwxrwt 2 root    root      4096 апр 26 16:08 VMwareDnD
drwx----- 2 root    root      4096 апр 26 16:08 vmware-root_669-3980232826
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:/tmp$ ls -f
.font-unix
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-ntp.service-03ASEi
.
.Test-unix
.XIM-unix
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-upower.service-UvseTf
vmware-root_669-3980232826
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-systemd-logind.service-F0WKaf
ssh-IjE4k4AzSACK
config-err-NMPlcX
.xfsm-ICE-KR35K1
..
.ICE-unix
.X0-lock
.X11-unix
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-ModemManager.service-vG9kVf
mintUpdate
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-systemd-resolved.service-zKFYSg
VMwareDnD
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-haveged.service-2nFoNh
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 5: Команда ls -f

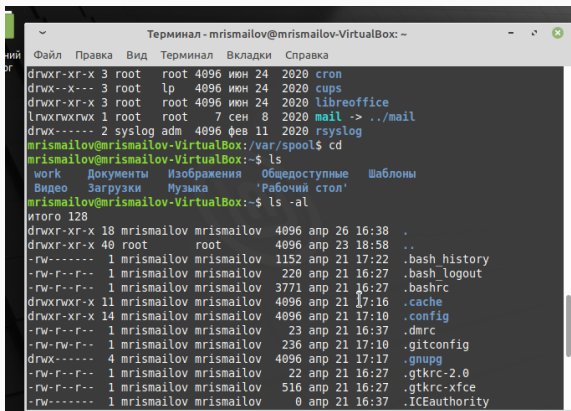
# Каталог cron



```
Терминал - mrismailov@mrismailov-VirtualBox: /var/spool
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
vmware-root_669-3980232826
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-systemd-logind.service-F0WKaf
ssh-IjE4k4AzSACK
config-err-NMPLcX
.xfsm-ICE-KR35K1
..
.ICE-unix
.X0-lock
.X11-unix
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-ModemManager.service-vG9kVf
mintUpdate
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-systemd-resolved.service-zKFYSg
VMwareDnD
systemd-private-ac8fe3b467ea49769238d03cfff55d7c-haveged.service-2nFoNh
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:/tmp$ cd /var/spool/
mrismailov@mrismailov-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
lrwxrwxrwx 1 root root 7 сен  8 2020 mail -> ../mail
drwx----- 2 syslog adm 4096 фев 11 2020 rsyslog
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:/var/spool$
```

Figure 6: Каталог cron

# Домашний каталог

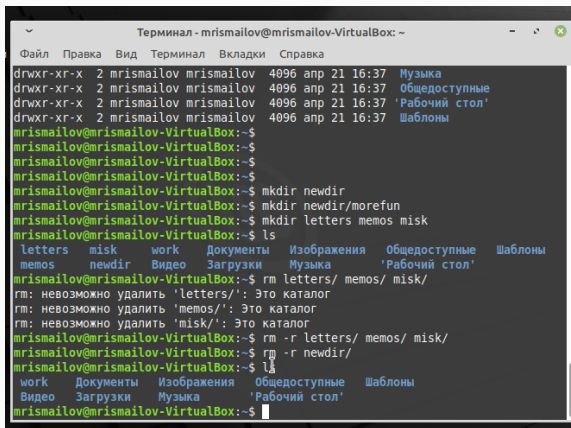


The image shows a terminal window titled "Терминал - mrismailov@mrismailov-VirtualBox: ~". The terminal displays the output of the `ls` command, showing a list of files and directories in the home directory. The output is as follows:

```
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
lrwxrwxrwx 1 root root 7 сен 8 2020 mail -> ../mail
drwx----- 2 syslog adm 4096 фев 11 2020 rsyslog
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:/var/spool$ cd
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$ ls
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$ ls -al
итого 128
drwxr-xr-x 18 mrismailov mrismailov 4096 апр 26 16:38 .
drwxr-xr-x 40 root root 4096 апр 23 18:58 ..
-rw----- 1 mrismailov mrismailov 1152 апр 21 17:22 .bash_history
-rw-r--r-- 1 mrismailov mrismailov 220 апр 21 16:27 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 mrismailov mrismailov 3771 апр 21 16:27 .bashrc
drwxrwxr-x 11 mrismailov mrismailov 4096 апр 21 17:16 .cache
drwxr-xr-x 14 mrismailov mrismailov 4096 апр 21 17:10 .config
-rw-r--r-- 1 mrismailov mrismailov 23 апр 21 16:37 .dmrc
-rw-rw-r-- 1 mrismailov mrismailov 236 апр 21 17:10 .gitconfig
drwx----- 4 mrismailov mrismailov 4096 апр 21 17:17 .gnupg
-rw-r--r-- 1 mrismailov mrismailov 22 апр 21 16:27 .gtkr-2.0
-rw-r--r-- 1 mrismailov mrismailov 516 апр 21 16:27 .gtkr-xfce
-rw----- 1 mrismailov mrismailov 0 апр 21 16:37 .ICEauthority
```

Figure 7: Файлы в домашнем каталоге

# Работа с каталогами

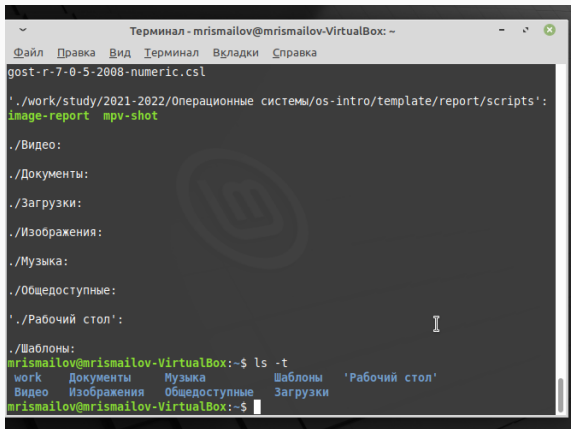


```
Терминал - mrismailov@mrismailov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка

drwxr-xr-x  2 mrismailov mrismailov  4096 апр 21 16:37 Музыка
drwxr-xr-x  2 mrismailov mrismailov  4096 апр 21 16:37 Общедоступные
drwxr-xr-x  2 mrismailov mrismailov  4096 апр 21 16:37 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x  2 mrismailov mrismailov  4096 апр 21 16:37 Шаблоны
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$ mkdir newdir
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$ mkdir newdir/morefun
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$ mkdir letters memos misk
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$ ls
letters  misk  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
memos   newdir  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$ rm letters/ memos/ misk/
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'misk/': Это каталог
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$ rm -r letters/ memos/ misk/
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$ rm -r newdir/
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$ ls
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$
```

Figure 8: Действия с каталогами

# Опции команды ls



The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - mrismailov@mrismailov-VirtualBox: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows the execution of the command `ls -t` in the directory `./work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts/`. The output lists directories in reverse chronological order: `work`, `Документы`, `Музыка`, `Шаблоны`, `'Рабочий стол'`, `Видео`, `Изображения`, `Общедоступные`, and `Загрузки`. The prompt `mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$` is visible at the bottom.

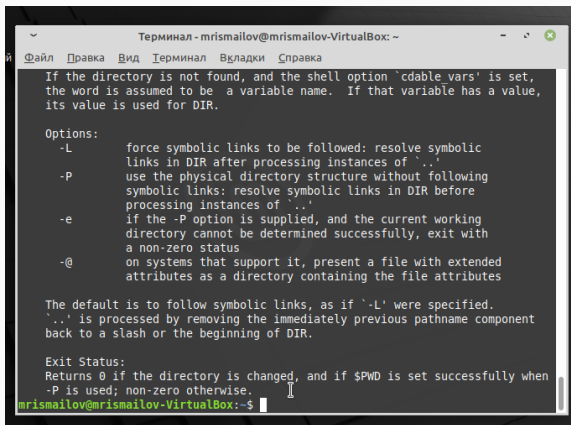
```
Терминал - mrismailov@mrismailov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl
'./work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':
image-report  mpv-shot

./Видео:
./Документы:
./Загрузки:
./Изображения:
./Музыка:
./Общедоступные:
'./Рабочий стол':

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

Figure 9: Команда `ls -R` и `ls -t`

# Справка по командам



```
Терминал - mrismailov@mrismailov-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.

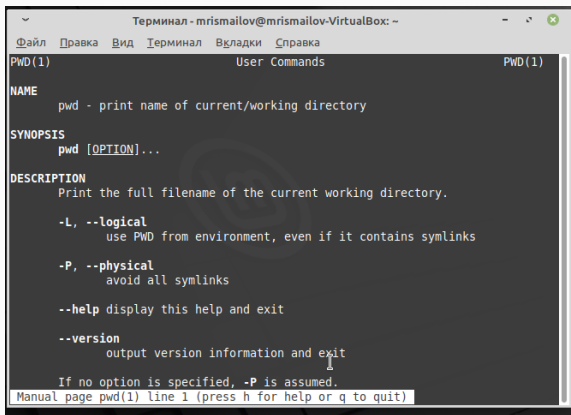
Options:
-L      force symbolic links to be followed: resolve symbolic
links in DIR after processing instances of '..'
-P      use the physical directory structure without following
symbolic links: resolve symbolic links in DIR before
processing instances of '..'
-e      if the -P option is supplied, 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 $PWD is set successfully when
-P is used; non-zero otherwise.
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$
```

Figure 10: Справка по команде cd

# Справка по командам



The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - mrismailov@mrismailov-VirtualBox: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The main content area displays the help text for the 'pwd' command, which is organized into sections: NAME, SYNOPSIS, DESCRIPTION, and a list of options. The text is as follows:

```
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

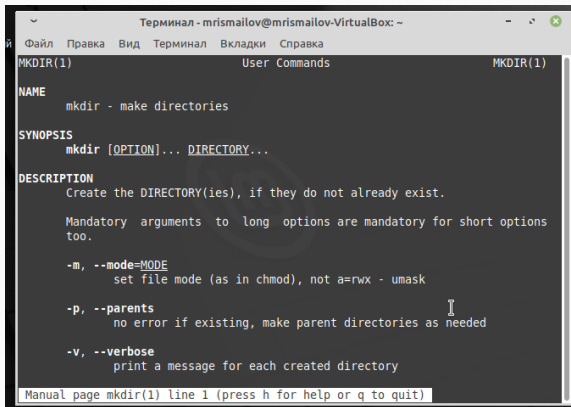
    If no option is specified, -P is assumed.

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 - mrismailov@mrismailov-VirtualBox: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The main content area displays the manual page for the "mkdir(1)" command. The text is as follows:

```
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

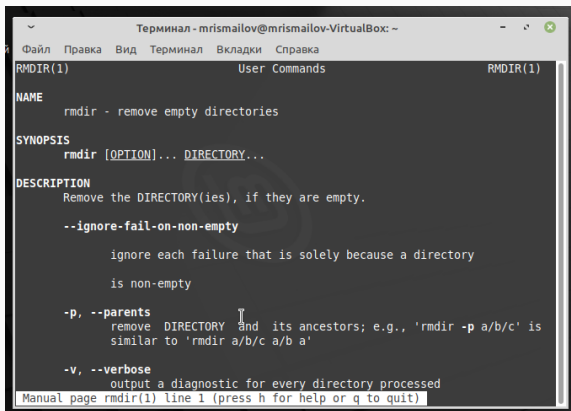
    -p, --parents
        no error if existing, make parent directories as needed

    -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

# Справка по командам



```
Терминал - mrismailov@mrismailov-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

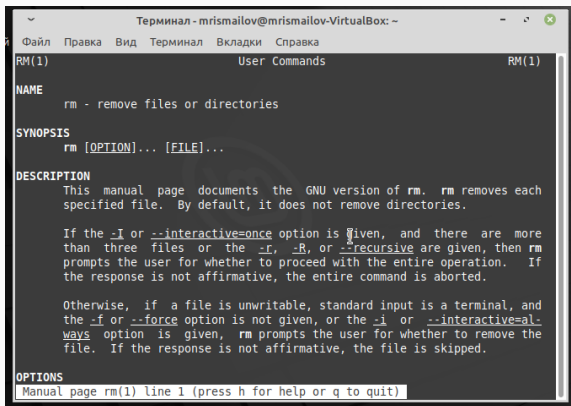
    -p, --parents
        remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b/c' is
        similar to 'rmdir a/b/c a/b a'

    -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



The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - mrismailov@mrismailov-VirtualBox: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content displays the manual page for the `rm` command, titled "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`, `-R`, 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.

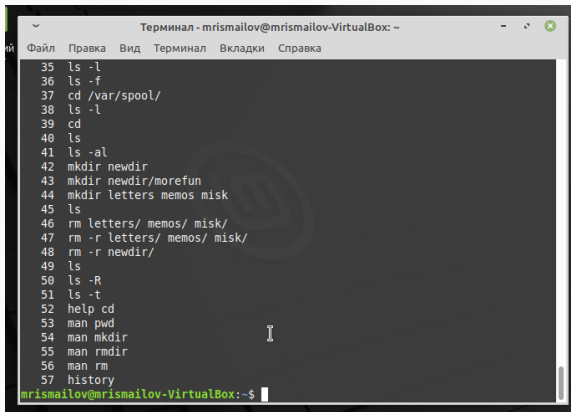
Otherwise, if a file is unwritable, standard input is a terminal, and the `-f` or `--force` option is not given, or the `-i` or `--interactive=always` option is given, `rm` prompts the user for whether to remove the file. If the response is not affirmative, the file is skipped.

**OPTIONS**

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

Figure 14: Справка по команде `rm`

# История командной строки



The image shows a terminal window titled "Терминал - mrismailov@mrismailov-VirtualBox: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows a sequence of commands numbered 35 to 57. The commands include file listing, directory navigation, directory creation, and removal. The final command, line 57, is "history", which displays the command history. The prompt "mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~\$" is visible at the bottom.

```
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
mrismailov@mrismailov-VirtualBox:~$
```

Figure 15: Команда history

## **Выводы по проделанной работе**

---

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