

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Карагизов Анастас Сергеевич НБИбд-01-21¹

26 апреля, 2022, Москва, Россия

¹Российский Университет Дружбы Народов

Цели и задачи работы

Цель лабораторной работы

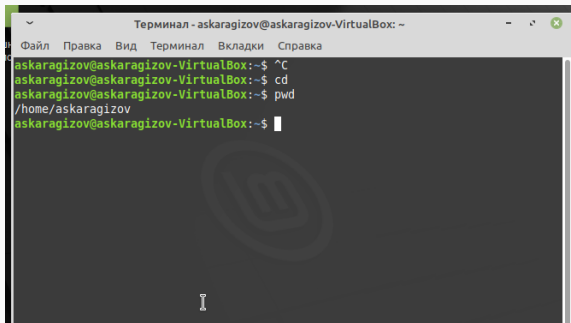
Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

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

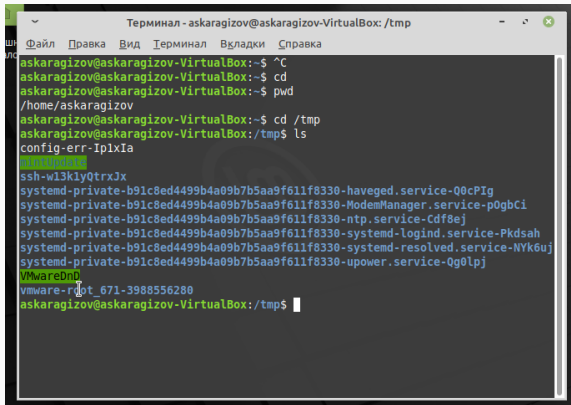
Имя и путь к домашнему каталогу



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

Figure 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

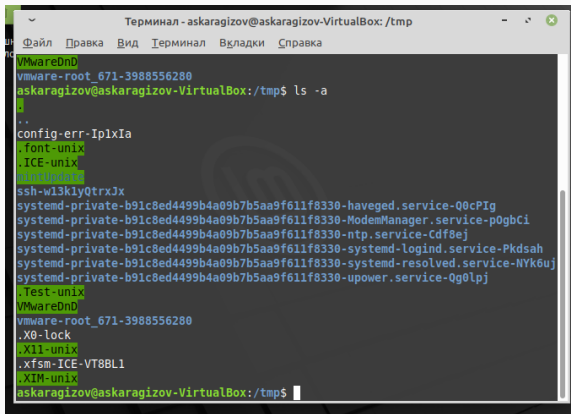


The image shows a terminal window titled "Терминал - askaragizov@askaragizov-VirtualBox: /tmp". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows the user askingagizov@askaragizov-VirtualBox performing several actions: pressing ^C, changing to the /tmp directory with 'cd', and running 'ls'. The output of 'ls' lists various files and directories, including 'config-err-IplxIa', 'multiplets', 'ssh-wl3klyQtrxJx', and several systemd-private directories. The prompt 'askaragizov@askaragizov-VirtualBox: /tmp\$' is visible at the bottom.

```
askaragizov@askaragizov-VirtualBox:~$ ^C
askaragizov@askaragizov-VirtualBox:~$ cd
askaragizov@askaragizov-VirtualBox:~$ pwd
/home/askaragizov
askaragizov@askaragizov-VirtualBox:~$ cd /tmp
askaragizov@askaragizov-VirtualBox:/tmp$ ls
config-err-IplxIa
multiplets
ssh-wl3klyQtrxJx
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-haveged.service-00cPIg
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-ModemManager.service-p0gbCi
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-ntp.service-Cdf8ej
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-systemd-logind.service-Pkdsah
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-systemd-resolved.service-NYk6uj
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-upower.service-Qg0lpj
VMwareDnD
vmware-root 671-3988556280
askaragizov@askaragizov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 2: Команда ls

Опции команды ls

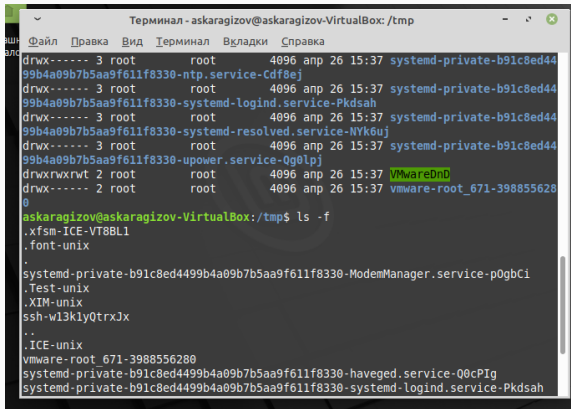


The image shows a terminal window titled "Терминал - askaragizov@askaragizov-VirtualBox: /tmp". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows the user "askaragizov@askaragizov-VirtualBox" in the directory "/tmp" executing the command "ls -a". The output lists hidden files and system services, with some entries highlighted in green. The prompt "askaragizov@askaragizov-VirtualBox: /tmp\$" is visible at the bottom.

```
Терминал - askaragizov@askaragizov-VirtualBox: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
VMwareDnD
vmware-root_671-3988556280
askaragizov@askaragizov-VirtualBox:/tmp$ ls -a
.
..
config-err-IplxIa
.font-unix
.ICE-unix
initrd.updates
ssh-wl3klyQtrxJx
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-haveged.service-00cPIg
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-ModemManager.service-p0gbCi
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-ntp.service-Cdf8ej
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-systemd-logind.service-Pkdsah
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-systemd-resolved.service-NYk6Uj
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-upower.service-Qg0lpj
.Test-unix
VMwareDnD
vmware-root_671-3988556280
.X0-lock
.X11-unix
.xfsm-ICE-VT8BL1
.XIM-unix
askaragizov@askaragizov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 3: Команда ls -a

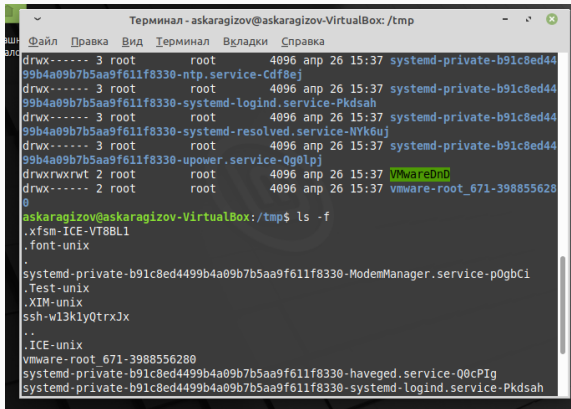
Опции команды ls



```
Терминал - askaragizov@askaragizov-VirtualBox: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
drwx----- 3 root      root      4096 anp 26 15:37 systemd-private-b91c8ed44
99b4a09b7b5aa9f611f8330-ntp.service-Cdf8ej
drwx----- 3 root      root      4096 anp 26 15:37 systemd-private-b91c8ed44
99b4a09b7b5aa9f611f8330-systemd-logind.service-Pkdsah
drwx----- 3 root      root      4096 anp 26 15:37 systemd-private-b91c8ed44
99b4a09b7b5aa9f611f8330-systemd-resolved.service-NYk6uj
drwx----- 3 root      root      4096 anp 26 15:37 systemd-private-b91c8ed44
99b4a09b7b5aa9f611f8330-upower.service-Qg0lpj
drwxrwxrwt 2 root      root      4096 anp 26 15:37 VMwareDnD
drwx----- 2 root      root      4096 anp 26 15:37 vmware-root_671-398855628
0
askaragizov@askaragizov-VirtualBox:/tmp$ ls -f
.xfsm-ICE-VT8BL1
.font-unix
.
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-ModemManager.service-p0gbCi
.Test-unix
.XIM-unix
ssh-w13klyQtrxJx
..
.ICE-unix
vmware-root_671-3988556280
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-haveged.service-Q0cPIg
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-systemd-logind.service-Pkdsah
```

Figure 4: Команда ls -l

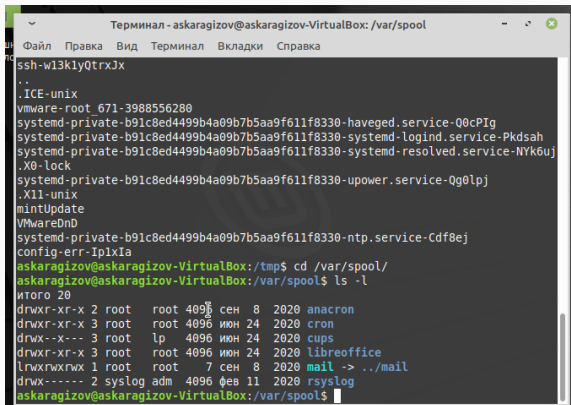
Опции команды ls



```
Терминал - askaragizov@askaragizov-VirtualBox: /tmp
Файл  Провка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
drwx----- 3 root      root      4096 anp 26 15:37 systemd-private-b91c8ed44
99b4a09b7b5aa9f611f8330-ntp.service-Cdf8ej
drwx----- 3 root      root      4096 anp 26 15:37 systemd-private-b91c8ed44
99b4a09b7b5aa9f611f8330-systemd-logind.service-Pkdsah
drwx----- 3 root      root      4096 anp 26 15:37 systemd-private-b91c8ed44
99b4a09b7b5aa9f611f8330-systemd-resolved.service-NYk6uj
drwx----- 3 root      root      4096 anp 26 15:37 systemd-private-b91c8ed44
99b4a09b7b5aa9f611f8330-upower.service-Qg0lpj
drwxrwxrwt 2 root      root      4096 anp 26 15:37 VMwareDnD
drwx----- 2 root      root      4096 anp 26 15:37 vmware-root_671-398855628
0
askaragizov@askaragizov-VirtualBox:/tmp$ ls -f
.xfsm-ICE-VT8BL1
.font-unix
.
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-ModemManager.service-p0gbCi
.Test-unix
.XIM-unix
ssh-w13klyQtrxJx
..
.ICE-unix
vmware-root_671-3988556280
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-haveged.service-Q0cPIg
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-systemd-logind.service-Pkdsah
```

Figure 5: Команда ls -f

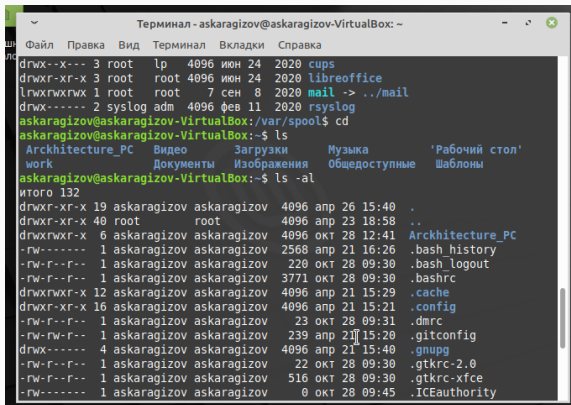
Каталог cron



```
Терминал - askaragizov@askaragizov-VirtualBox: /var/spool
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
ssh-w13k1yQtrXjx
..
.ICE-unix
vmware-root 671-3988556280
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-haveged.service-00cPIg
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-systemd-logind.service-Pkdsah
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-systemd-resolved.service-NYk6uj
.X0-lock
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-upower.service-Qg0lpj
.X11-unix
mintUpdate
VMwareDnD
systemd-private-b91c8ed4499b4a09b7b5aa9f611f8330-ntp.service-Cdf8ej
config-err-IplXia
askaragizov@askaragizov-VirtualBox:/tmp$ cd /var/spool/
askaragizov@askaragizov-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
askaragizov@askaragizov-VirtualBox:/var/spool$
```

Figure 6: Каталог cron

Домашний каталог

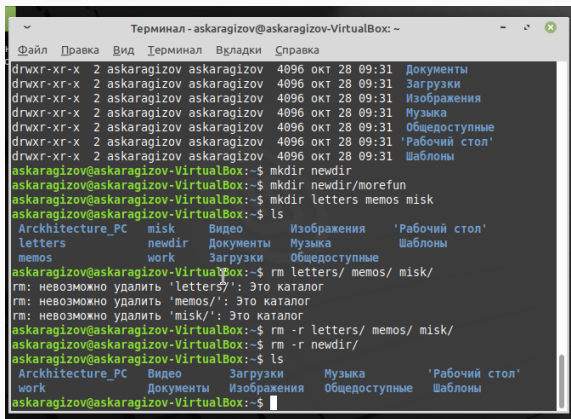


The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - askaragizov@askaragizov-VirtualBox: ~". The terminal displays the output of several commands. First, a directory listing shows files like cups, libreoffice, mail, rsyslog, and the current directory /var/spool. Then, the user runs 'ls' in their home directory, which shows a list of folders including Arckhitecture_PC, Видео, Загрузки, Музыка, and 'Рабочий стол'. Finally, the user runs 'ls -al', which provides a detailed listing of files and folders in the home directory, including hidden files like .bash_history, .bash_logout, .bashrc, .cache, .config, .dmrc, .gitconfig, .gnupg, .gtkr-2.0, .gtkr-xfce, and .ICEauthority.

```
Терминал - askaragizov@askaragizov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
drwx-x-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
askaragizov@askaragizov-VirtualBox:/var/spool$ cd
askaragizov@askaragizov-VirtualBox:~$ ls
Arckhitecture_PC  Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'
work             Документы  Изображения Общедоступные Шаблоны
askaragizov@askaragizov-VirtualBox:~$ ls -al
итого 132
drwxr-xr-x 19 askaragizov askaragizov 4096 апр 26 15:40 .
drwxr-xr-x 40 root        root      4096 апр 23 18:58 ..
drwxrwxr-x 6 askaragizov askaragizov 4096 окт 28 12:41 Arckhitecture_PC
-rw----- 1 askaragizov askaragizov 2568 апр 21 16:26 .bash_history
-rw-r--r-- 1 askaragizov askaragizov 220 окт 28 09:30 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 askaragizov askaragizov 3771 окт 28 09:30 .bashrc
drwxrwxr-x 12 askaragizov askaragizov 4096 апр 21 15:29 .cache
drwxr-xr-x 16 askaragizov askaragizov 4096 апр 21 15:21 .config
-rw-r--r-- 1 askaragizov askaragizov 23 окт 28 09:31 .dmrc
-rw-rw-r-- 1 askaragizov askaragizov 239 апр 21 15:20 .gitconfig
drwx----- 4 askaragizov askaragizov 4096 апр 21 15:40 .gnupg
-rw-r--r-- 1 askaragizov askaragizov 22 окт 28 09:30 .gtkr-2.0
-rw-r--r-- 1 askaragizov askaragizov 516 окт 28 09:30 .gtkr-xfce
-rw----- 1 askaragizov askaragizov 0 окт 28 09:45 .ICEauthority
```

Figure 7: Файлы в домашнем каталоге

Работа с каталогами



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

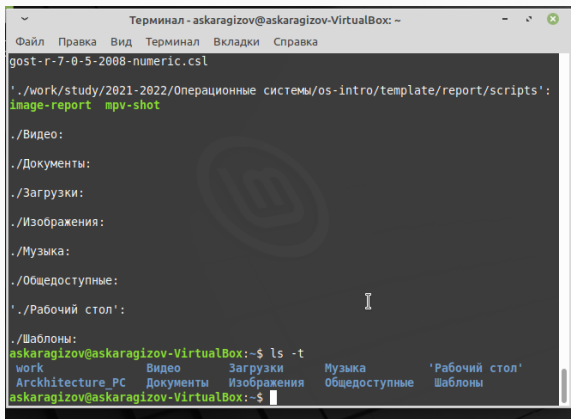
```
drwxr-xr-x  2 askaragizov askaragizov 4096 окт 28 09:31 Документы
drwxr-xr-x  2 askaragizov askaragizov 4096 окт 28 09:31 Загрузки
drwxr-xr-x  2 askaragizov askaragizov 4096 окт 28 09:31 Изображения
drwxr-xr-x  2 askaragizov askaragizov 4096 окт 28 09:31 Музыка
drwxr-xr-x  2 askaragizov askaragizov 4096 окт 28 09:31 Общедоступные
drwxr-xr-x  2 askaragizov askaragizov 4096 окт 28 09:31 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x  2 askaragizov askaragizov 4096 окт 28 09:31 Шаблоны

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

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

Figure 8: Действия с каталогами

Опции команды ls



The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - askaragizov@askaragizov-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 a directory. The output lists various directories and files in reverse chronological order. A large, faint watermark of a stylized '@' symbol is visible in the background of the terminal output.

```
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:

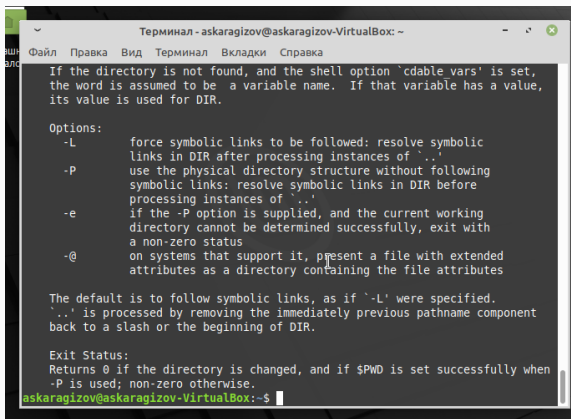
./Общедоступные:

'./Рабочий стол':

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

Figure 9: Команда `ls -R` и `ls -t`

Справка по командам



Терминал - askaragizov@askaragizov-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

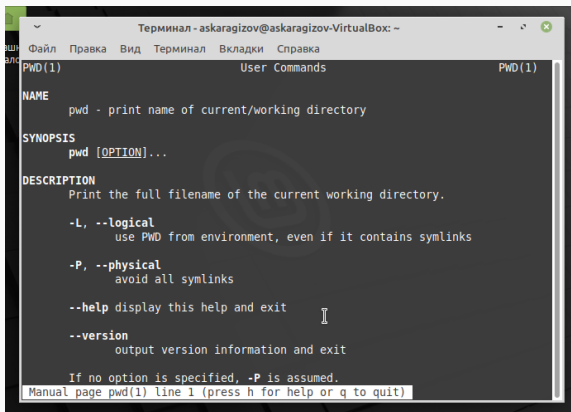
The default is to follow symbolic links, as if `-L' were specified. `..' is processed by removing the immediately previous pathname component back to a slash or the beginning of DIR.

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

askaragizov@askaragizov-VirtualBox:~\$

Figure 10: Справка по команде cd

Справка по командам



The image shows a terminal window titled "Терминал - askaragizov@askaragizov-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 'pwd' command. 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

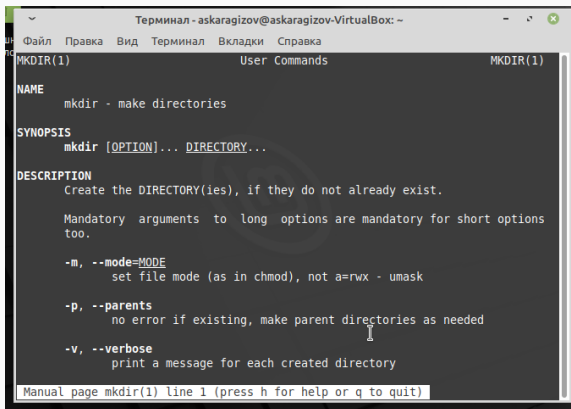
    --help display this help and exit

    --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



```
Терминал - askaragizov@askaragizov-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

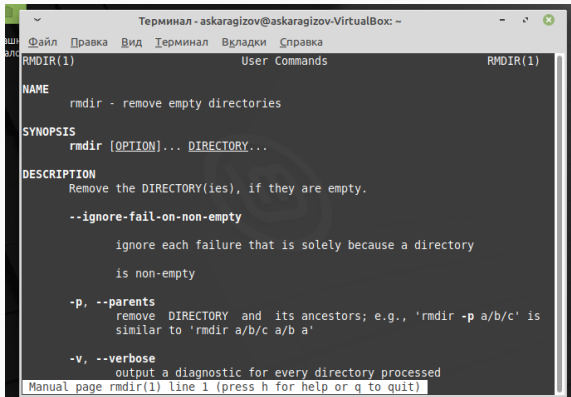
  -p, --parents
        no error if existing, make parent directories as needed

  -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

Справка по командам



```
Терминал - askaragizov@askaragizov-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

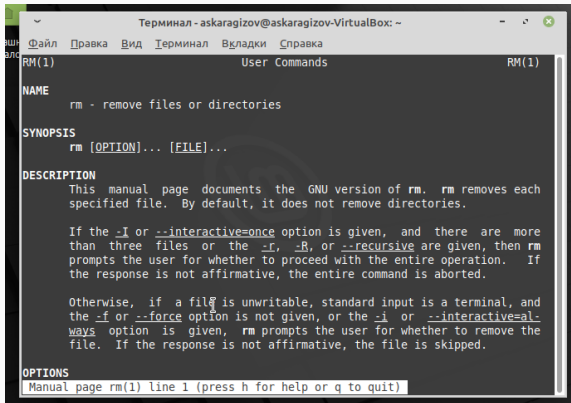
    -p, --parents
        remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b/c' is
        similar to 'rmdir a/b/c a/b a'

    -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 - askaragizov@askaragizov-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, with sections for NAME, SYNOPSIS, DESCRIPTION, and OPTIONS. The 'DESCRIPTION' section explains that 'rm' removes files and directories, and mentions options like -I, -r, -R, -f, and -i. The 'OPTIONS' section at the bottom indicates that the user can press 'h' for help or 'q' to quit.

```
Терминал - askaragizov@askaragizov-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.

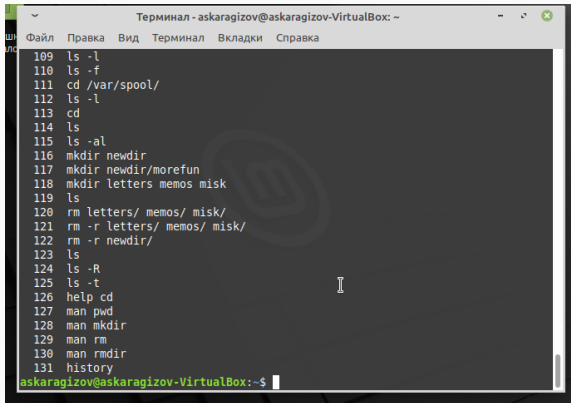
If the -I or --interactive=once option is given, and there are more
than three files or the -r, -R, or --recursive are given, then rm
prompts the user for whether to proceed with the entire operation. If
the response is not affirmative, the entire command is aborted.

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=al-
ways 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 - askaragizov@askaragizov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
109 ls -l
110 ls -f
111 cd /var/spool/
112 ls -l
113 cd
114 ls
115 ls -al
116 mkdir newdir
117 mkdir newdir/morefun
118 mkdir letters memos misk
119 ls
120 rm letters/ memos/ misk/
121 rm -r letters/ memos/ misk/
122 rm -r newdir/
123 ls
124 ls -R
125 ls -t
126 help cd
127 man pwd
128 man mkdir
129 man rm
130 man rmdir
131 history
askaragizov@askaragizov-VirtualBox:~$
```

Figure 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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