

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

---

Захаров Данил Алексеевич НБИбд-01-21<sup>1</sup>

27 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.

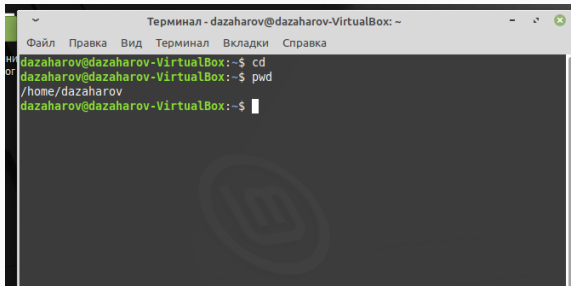
# Задачи лабораторной работы

- 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**

---

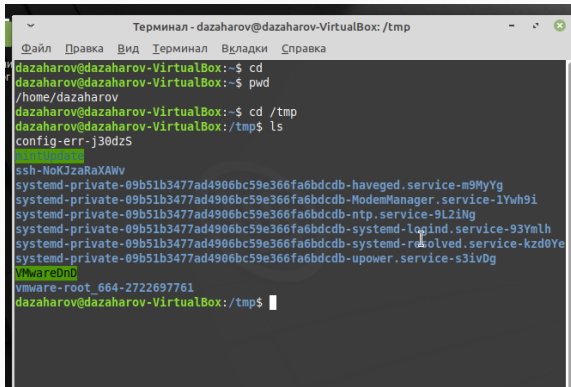
# Имя и путь к домашнему каталогу

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

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

**Figure 1:** Путь к домашнему каталогу

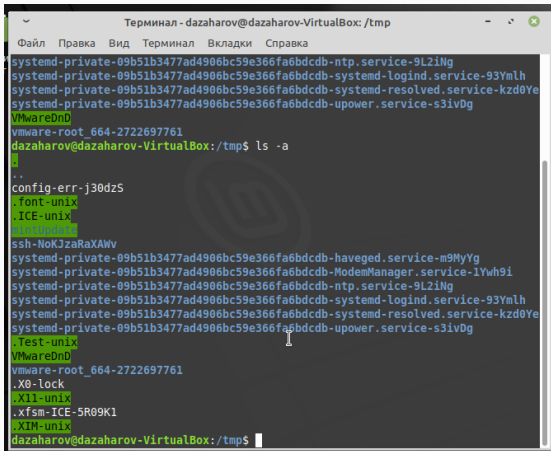
# Опции команды ls



```
Терминал - dazaharov@dazaharov-VirtualBox: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:~$ cd
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:~$ pwd
/home/dazaharov
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:~$ cd /tmp
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:/tmp$ ls
config-err-j30dzs
miniUpdate
ssh-NoKJzaRaXAwv
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-haveged.service-m9MyYg
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-ModemManager.service-1Ywh9i
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-ntp.service-9L2iNg
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-systemd-logind.service-93Ymlh
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-systemd-resolved.service-kzd0Ye
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-upower.service-s3ivDg
VMwareDnD
vmware-root_664-2722697761
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 2: Команда ls

# Опции команды ls

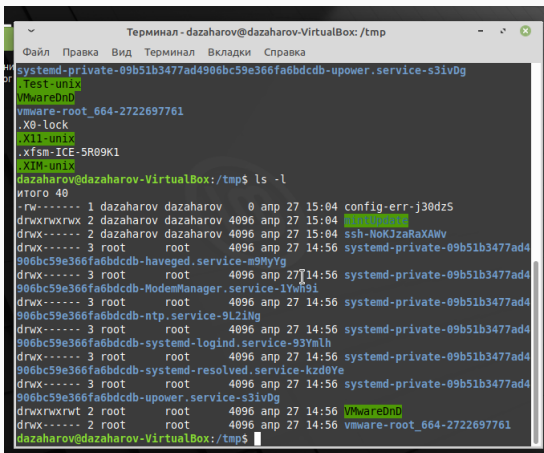


```
Терминал - dazaharov@dazaharov-VirtualBox: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-ntp.service-9L2iNg
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-systemd-logind.service-93YmLh
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-systemd-resolved.service-kzd0Ye
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-upower.service-s3ivDg
VMwareDnD
vmware-root_664-2722697761
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:/tmp$ ls -a
.
..
config-err-j30dz5
.font-unix
.ICE-unix
.X11-unix
.Xfsm-ICE-5R09K1
.XIM-unix
ssh-NoKJzRaXAWv
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-havaged.service-m9MyYg
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-ModemManager.service-1Ywh9i
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-ntp.service-9L2iNg
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-systemd-logind.service-93YmLh
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-systemd-resolved.service-kzd0Ye
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-upower.service-s3ivDg
.Test-unix
VMwareDnD
vmware-root_664-2722697761
.X0-lock
.X11-unix
.Xfsm-ICE-5R09K1
.XIM-unix
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 3: Команда ls -a



# Опции команды ls



```
Терминал - dazaharov@dazaharov-VirtualBox: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-upower.service-s3ivDg
.Test-unix
VMwareDnD
vmware-root_664-2722697761
.X0-lock
.X11-unix
.xfsm-ICE-5R09K1
.XIM-unix
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:/tmp$ ls -l
итого 40
-rw-r----- 1 dazaharov dazaharov  0 anp 27 15:04 config-err-j30dzS
drwxrwxrwx 2 dazaharov dazaharov 4096 anp 27 15:04 minidump.txt
drwx----- 2 dazaharov dazaharov 4096 anp 27 15:04 ssh-NoKJzaRaXAwv
drwx----- 3 root      root      4096 anp 27 14:56 systemd-private-09b51b3477ad4
906bc59e366fa6bdcdb-haveged.service-m9MyYg
drwx----- 3 root      root      4096 anp 27 14:56 systemd-private-09b51b3477ad4
906bc59e366fa6bdcdb-ModemManager.service-1Ywh9i
drwx----- 3 root      root      4096 anp 27 14:56 systemd-private-09b51b3477ad4
906bc59e366fa6bdcdb-ntp.service-9L2iNg
drwx----- 3 root      root      4096 anp 27 14:56 systemd-private-09b51b3477ad4
906bc59e366fa6bdcdb-systemd-logind.service-93Ymlh
drwx----- 3 root      root      4096 anp 27 14:56 systemd-private-09b51b3477ad4
906bc59e366fa6bdcdb-systemd-resolved.service-kzd0Ye
drwx----- 3 root      root      4096 anp 27 14:56 systemd-private-09b51b3477ad4
906bc59e366fa6bdcdb-upower.service-s3ivDg
drwxrwxrwt 2 root      root      4096 anp 27 14:56 VMwareDnD
drwx----- 2 root      root      4096 anp 27 14:56 vmware-root_664-2722697761
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:/tmp$
```

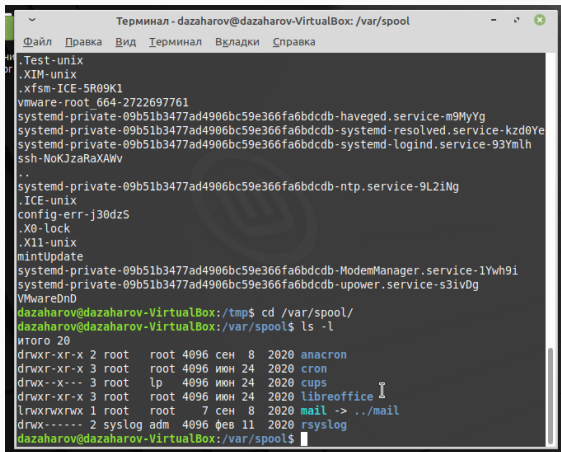
Figure 4: Команда ls -l

# Опции команды ls

```
dazaharov@dazaharov-VirtualBox: /tmp$  
dazaharov@dazaharov-VirtualBox: /tmp$ ls -f  
.font-unix  
.  
.Test-unix  
.XIM-unix  
.xfsm-ICE-5R09K1  
vmware-root 664-2722697761  
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-haveged.service-m9MyYg  
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-systemd-resolved.service-kzd0Ye  
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-systemd-logind.service-93Ymlh  
ssh-NoKJzaRaXAWv  
..  
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-ntp.service-9L2iNg  
.ICE-unix  
config-err-j30dz5  
.X0-lock  
.X11-unix  
mintUpdate  
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-ModemManager.service-1Ywh9i  
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-upower.service-s3ivDg  
VMwareDnD  
dazaharov@dazaharov-VirtualBox: /tmp$
```

Figure 5: Команда ls -f

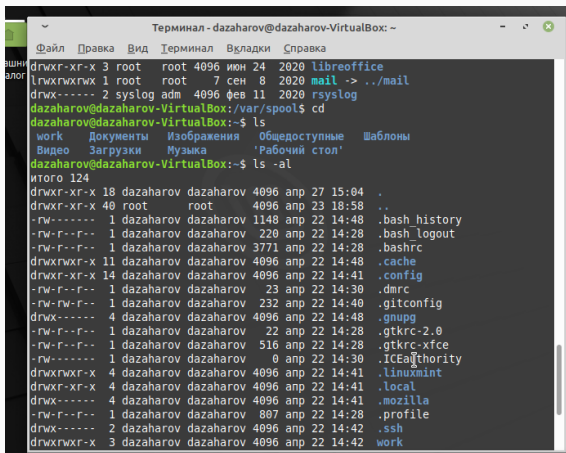
# Каталог cron



```
Терминал - dazaharov@dazaharov-VirtualBox: /var/spool
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
.Test-unix
.XIM-unix
.xfsm-ICE-5R09K1
vmware-root 664-2722697761
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-havedged.service-m9MyYg
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-systemd-resolved.service-kzd0Ye
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-systemd-logind.service-93Ymlh
ssh-NoKJzRaXAWv
..
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-ntp.service-9L2iNg
.ICE-unix
config-err-j30dzS
.X0-lock
.X11-unix
mintUpdate
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-ModemManager.service-1Ywh9i
systemd-private-09b51b3477ad4906bc59e366fa6bdcdb-upower.service-s3ivDg
VMwareDnD
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:/tmp$ cd /var/spool/
dazaharov@dazaharov-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--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
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:/var/spool$
```

Figure 6: Каталог cron

# Домашний каталог



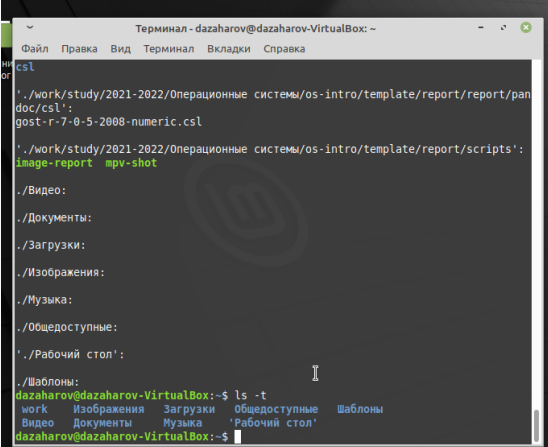
```
Терминал - dazaharov@dazaharov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
drwxr-xr-x 3 root root 4096 июн 24 2020 libreoffice
lrwxrwxrwx 1 root root 7 сен 8 2020 mail -> ../mail
drwx----- 2 syslog adm 4096 фев 11 2020 rsyslog
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:/var/spool$ cd
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:~$ ls
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:~$ ls -al
итого 124
drwxr-xr-x 18 dazaharov dazaharov 4096 апр 27 15:04 .
drwxr-xr-x 40 root root 4096 апр 23 18:58 ..
-rw----- 1 dazaharov dazaharov 1148 апр 22 14:48 .bash_history
-rw-r--r-- 1 dazaharov dazaharov 220 апр 22 14:28 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 dazaharov dazaharov 3771 апр 22 14:28 .bashrc
drwxrwxr-x 11 dazaharov dazaharov 4096 апр 22 14:48 .cache
drwxr-xr-x 14 dazaharov dazaharov 4096 апр 22 14:41 .config
-rw-r--r-- 1 dazaharov dazaharov 23 апр 22 14:30 .dmrc
-rw-rw-r-- 1 dazaharov dazaharov 232 апр 22 14:40 .gitconfig
drwx----- 4 dazaharov dazaharov 4096 апр 22 14:48 .gnupg
-rw-r--r-- 1 dazaharov dazaharov 22 апр 22 14:28 .gtkr-2.0
-rw-r--r-- 1 dazaharov dazaharov 516 апр 22 14:28 .gtkr-xfce
-rw----- 1 dazaharov dazaharov 0 апр 22 14:30 .ICEAuthORITY
drwxrwxr-x 4 dazaharov dazaharov 4096 апр 22 14:41 .linuxmint
drwxr-xr-x 4 dazaharov dazaharov 4096 апр 22 14:41 .local
drwx----- 4 dazaharov dazaharov 4096 апр 22 14:41 .mozilla
-rw-r--r-- 1 dazaharov dazaharov 807 апр 22 14:28 .profile
drwx----- 2 dazaharov dazaharov 4096 апр 22 14:42 .ssh
drwxrwxr-x 3 dazaharov dazaharov 4096 апр 22 14:42 work
```

Figure 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Figure 8: Действия с каталогами

# Опции команды ls

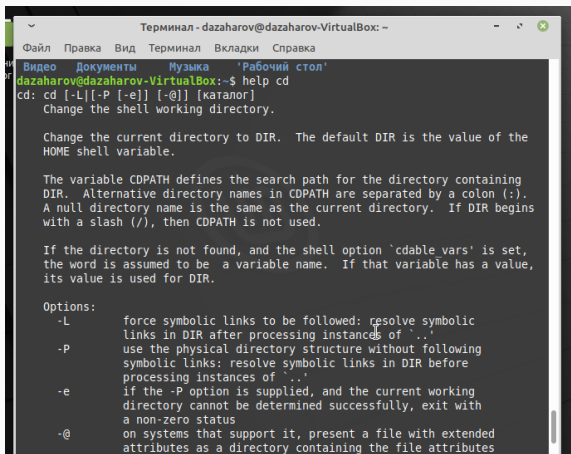


The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - dazaharov@dazaharov-VirtualBox: ~". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows the execution of the `cs1` command, which runs a series of scripts: `./work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/csl'`, `gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl`, `./work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts': image-report mpv-shot`, and then lists directories: `./Видео:`, `./Документы:`, `./Загрузки:`, `./Изображения:`, `./Музыка:`, `./Общедоступные:`, `./Рабочий стол:`, and `./Шаблоны:`. Finally, the user runs `ls -t`, which outputs a list of directories sorted by modification time: `work`, `Изображения`, `Загрузки`, `Общедоступные`, `Шаблоны`, `Видео`, `Документы`, `Музыка`, and `'Рабочий стол'`.

```
cs1
./work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/csl':
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:
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:~$ ls -t
work      Изображения  Загрузки     Öffentlich   Шаблоны
Видео     Документы    Музыка       'Рабочий стол'
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:~$
```

Figure 9: Команда `ls -R` и `ls -t`

# Справка по командам



Терминал - dazaharov@dazaharov-VirtualBox: ~

Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка

Видео Документы Музыка 'Рабочий стол'

```
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [каталог]
Change the shell working directory.

Change the current directory to DIR.  The default DIR is the value of the
HOME shell variable.

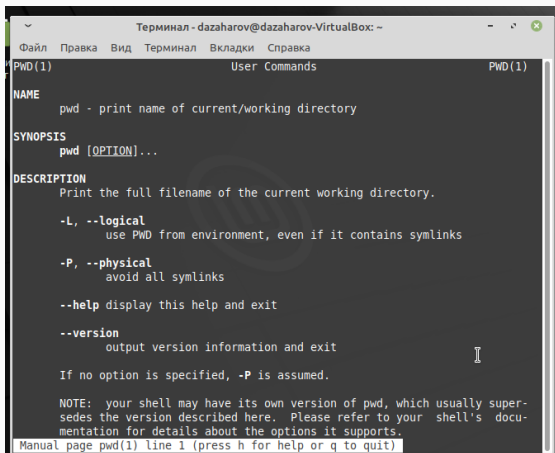
The variable CDPATH defines the search path for the directory containing
DIR.  Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).
A null directory name is the same as the current directory.  If DIR begins
with a slash (/), then CDPATH is not used.

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
```

Figure 10: Справка по команде cd

# Справка по командам



Терминал - dazaharov@dazaharov-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.

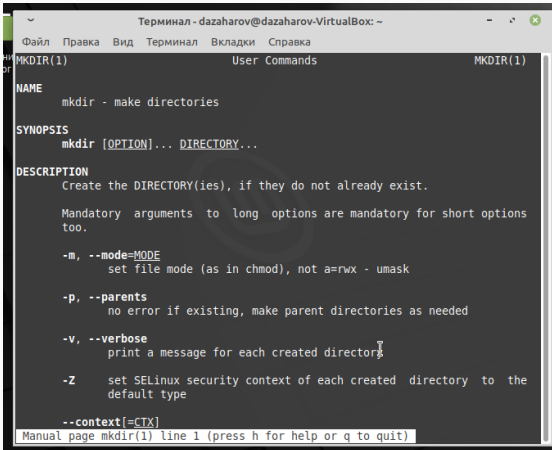
**NOTE:** your shell may have its own version of pwd, which usually supersedes the version described here. Please refer to your shell's documentation for details about the options it supports.

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 - dazaharov@dazaharov-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 "mkdir" command, which is titled "MKDIR(1) User Commands MKDIR(1)". The help text includes sections for NAME, SYNOPSIS, DESCRIPTION, and a list of options. The options listed are: -m, --mode=MODE; -p, --parents; -v, --verbose; -Z; and --context[=CTX]. At the bottom, it says "Manual page mkdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)".

```
Терминал - dazaharov@dazaharov-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

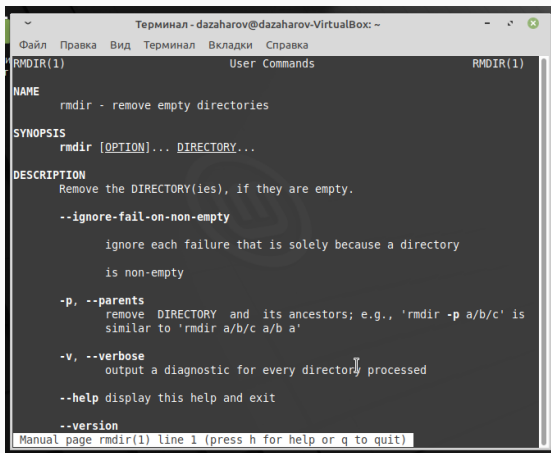
  -v, --verbose
        print a message for each created directory

  -Z      set SELinux security context of each created directory to the
        default type

  --context[=CTX]
        Manual page mkdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Figure 12: Справка по команде mkdir

# Справка по командам



```
Терминал - dazaharov@dazaharov-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

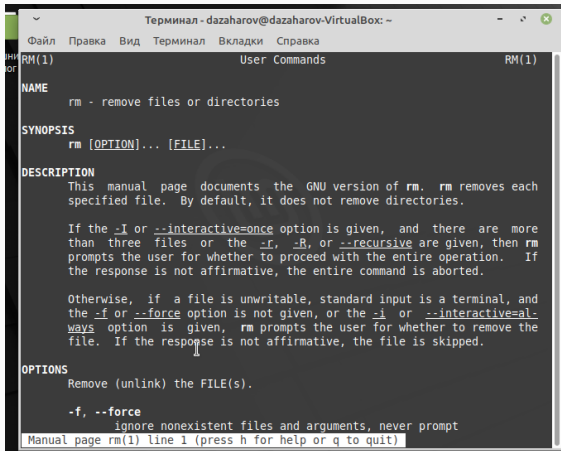
    --help display this help and exit

    --version

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

Figure 13: Справка по команде rmdir

# Справка по командам



```
Терминал - dazaharov@dazaharov-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.

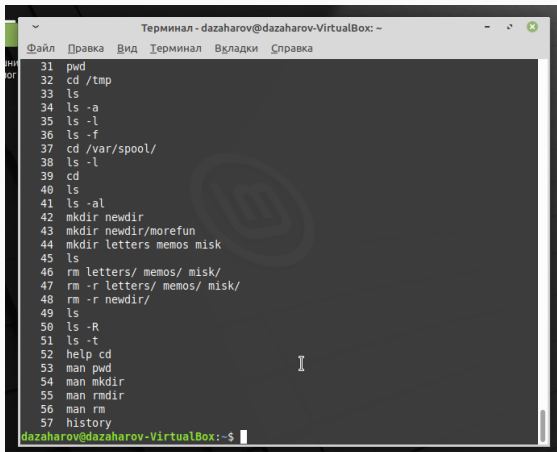
OPTIONS
    Remove (unlink) the FILE(s).

    -f, --force
        ignore nonexistent files and arguments, never prompt

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 - dazaharov@dazaharov-VirtualBox: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows a list of commands numbered 31 to 57. The commands are: 31 pwd, 32 cd /tmp, 33 ls, 34 ls -a, 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, and 57 history. The prompt "dazaharov@dazaharov-VirtualBox:~\$" is visible at the bottom.

```
31 pwd
32 cd /tmp
33 ls
34 ls -a
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
dazaharov@dazaharov-VirtualBox:~$
```

Figure 15: Команда history

## **Выводы по проделанной работе**

---

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