

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

---

Булат Исаев<sup>1</sup>

12 июня, 2023, 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.

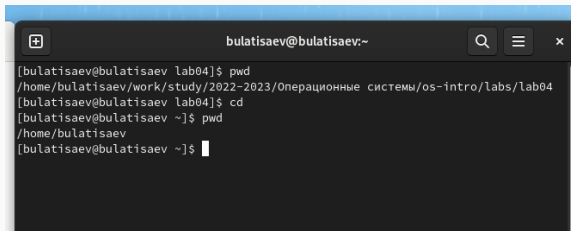
# Задачи лабораторной работы

- 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**

---

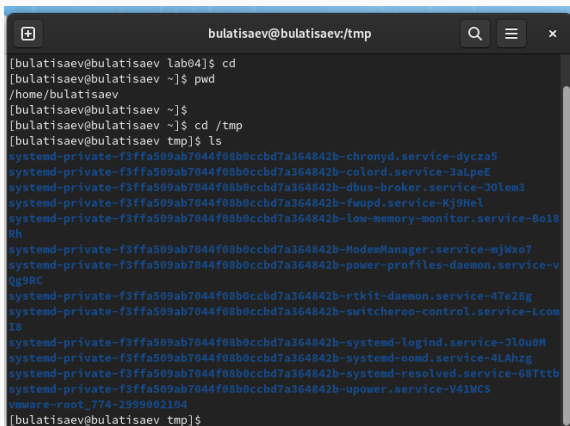
# Имя и путь к домашнему каталогу

A terminal window with a dark background and light text. The title bar at the top shows a plus icon, the text 'bulatisev@bulatisev:~', a search icon, a menu icon, and a close icon. The terminal content shows a sequence of commands and their outputs: first, 'pwd' is entered, resulting in '/home/bulatisev/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab04'; then, 'cd' is entered, resulting in '~'; finally, 'pwd' is entered again, resulting in '/home/bulatisev'. The prompt '[bulatisev@bulatisev ~]\$' is followed by a cursor.

```
[bulatisev@bulatisev lab04]$ pwd
/home/bulatisev/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab04
[bulatisev@bulatisev lab04]$ cd
[bulatisev@bulatisev ~]$ pwd
/home/bulatisev
[bulatisev@bulatisev ~]$
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

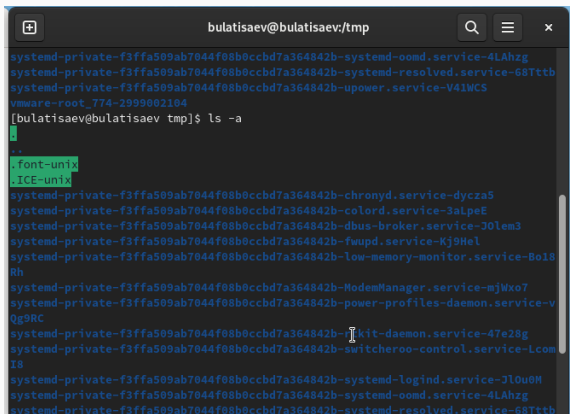
# Опции команды ls



```
bulatisaev@bulatisaev/tmp
[bulatisaev@bulatisaev lab04]$ cd
[bulatisaev@bulatisaev ~]$ pwd
/home/bulatisaev
[bulatisaev@bulatisaev ~]$ cd /tmp
[bulatisaev@bulatisaev tmp]$ ls
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-chronyd.service-dycza5
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-colord.service-3aLpeE
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-dbus-broker.service-J0lem3
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-fwupd.service-Kj9Hel
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-low-memory-monitor.service-Bo18
Rh
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-ModemManager.service-mjWxo7
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-power-profiles-daemon.service-v
Qg9RC
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-rtkit-daemon.service-47e28g
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-switcheroo-control.service-Lcom
I8
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-systemd-logind.service-J1ou0M
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-systemd-oomd.service-4LAhgz
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-systemd-resolved.service-68Tttb
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-upower.service-V41WCS
vmware-root_774-2999002104
[bulatisaev@bulatisaev tmp]$
```

Рис. 2: Команда ls

# Опции команды ls

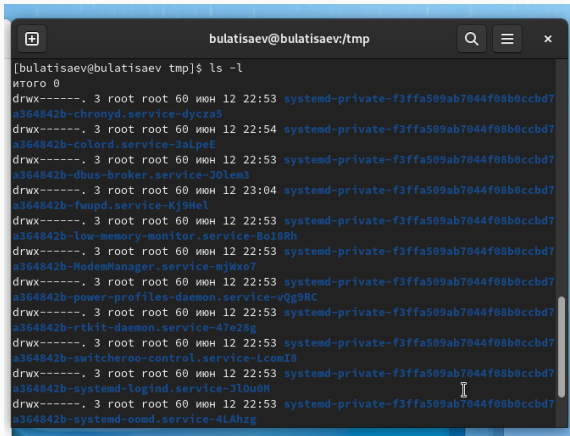


```
bulatisaev@bulatisaev:/tmp
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-systemd-oond.service-4Lahzg
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-systemd-resolved.service-68Tttb
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-upower.service-V41WCS
vmware-root_774-2999002104
[bulatisaev@bulatisaev /tmp]$ ls -a
.
.
.font-unix
.ICE-unix
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-chrond.service-dycza5
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-colord.service-3aLpeE
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-dbus-broker.service-30lem3
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-fwupd.service-Kj9Hel
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-low-memory-monitor.service-Bo18Rh
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-ModemManager.service-mjWxo7
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-power-profiles-daemon.service-vQg9RC
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-rfkill-daemon.service-47e28g
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-switcheroo-control.service-Lcom18
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-systemd-logind.service-3lOu0M
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-systemd-oond.service-4Lahzg
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-systemd-resolved.service-68Tttb
```

Рис. 3: Команда ls -a



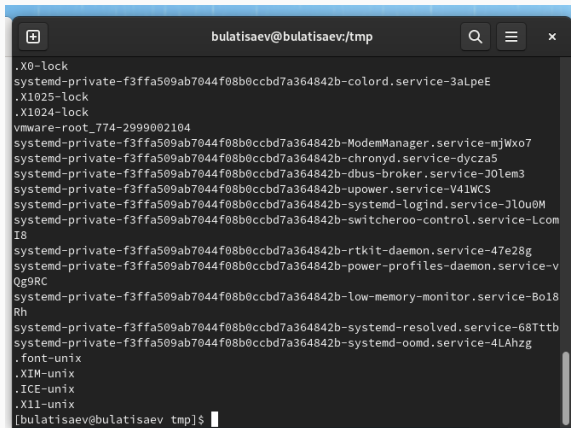
# Опции команды ls



```
bulatisev@bulatisev:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 3 root root 60 июн 12 22:53 systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7
a364842b-chronyd.service-dycza5
drwx-----, 3 root root 60 июн 12 22:54 systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7
a364842b-colord.service-3aLpeE
drwx-----, 3 root root 60 июн 12 22:53 systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7
a364842b-dbus-broker.service-30lem3
drwx-----, 3 root root 60 июн 12 23:04 systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7
a364842b-fwupd.service-Kj9Hel
drwx-----, 3 root root 60 июн 12 22:53 systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7
a364842b-low-memory-monitor.service-Bo18Rh
drwx-----, 3 root root 60 июн 12 22:53 systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7
a364842b-ModemManager.service-mjWxo7
drwx-----, 3 root root 60 июн 12 22:53 systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7
a364842b-power-profiles-daemon.service-vQg9RC
drwx-----, 3 root root 60 июн 12 22:53 systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7
a364842b-rtkit-daemon.service-47e28g
drwx-----, 3 root root 60 июн 12 22:53 systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7
a364842b-switcheroo-control.service-LcomI8
drwx-----, 3 root root 60 июн 12 22:53 systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7
a364842b-systemd-logind.service-3l0u0H
drwx-----, 3 root root 60 июн 12 22:53 systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7
a364842b-systemd-oomd.service-4LAhgz
```

Рис. 4: Команда ls -l

# Опции команды ls

A terminal window with a dark background and light text. The title bar shows the user 'bulatisev' at host 'bulatisev' in directory 'tmp'. The terminal displays the output of the 'ls -f' command, listing various system files and directories. The output is as follows:

```
.X0-lock
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-color.service-3aLpeE
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root_774-2999002104
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-ModemManager.service-mjWxo7
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-chronyd.service-dycza5
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-dbus-broker.service-J0lem3
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-upower.service-V4lWCS
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-systemd-logind.service-Jl0u0M
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-switcheroo-control.service-Lcom
I8
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-rtkit-daemon.service-47e28g
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-power-profiles-daemon.service-v
Qg9RC
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-low-memory-monitor.service-Bo18
Rh
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-systemd-resolved.service-68Tttb
systemd-private-f3ffa509ab7044f08b0ccbd7a364842b-systemd-oomd.service-4LAhzg
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
[bulatisev@bulatisev tmp]$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
.X11-unix
[bulatisev@bulatisev tmp]$ cd /var/spool/
[bulatisev@bulatisev spool]$ ls -l
итого 0
drwxr-x--x. 1 root abrt 650 мая 8 11:54 abrt
drwx----- 1 abrt abrt 0 мар 11 2022 abrt-upload
drwx--x--- 1 root lp 6 окт 3 2022 cups
drwxr-xr-x. 1 root root 0 авг 9 2022 lpd
drwxrwxr-x. 1 root mail 826 июн 11 21:36 mail
drwxr-xr-x. 1 root root 0 мар 7 2022 plymouth
[bulatisev@bulatisev spool]$
```

**Рис. 6:** Каталог /var/spool

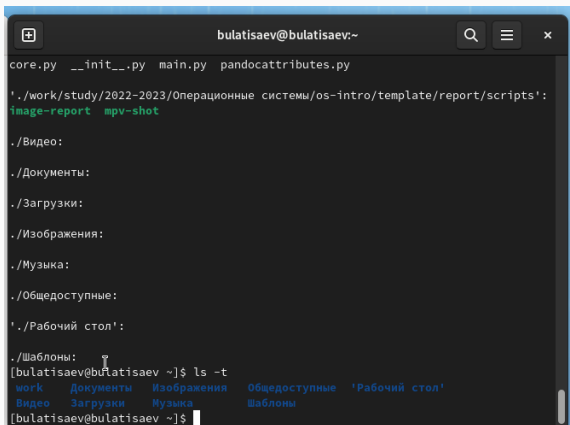
```
[bulatisaev@bulatisaev spool]$ cd
[bulatisaev@bulatisaev ~]$ ls
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
[bulatisaev@bulatisaev ~]$ ls -al
итого 24
drwx-----, 1 bulatisaev bulatisaev 510 июн 11 21:59 .
drwxr-xr-x, 1 root      root      820 июн 11 21:36 ..
-rw-----, 1 bulatisaev bulatisaev 1948 июн 11 22:28 .bash_history
-rw-r--r--, 1 bulatisaev bulatisaev 18 окт 11 2022 .bash_logout
-rw-r--r--, 1 bulatisaev bulatisaev 141 окт 11 2022 .bash_profile
-rw-r--r--, 1 bulatisaev bulatisaev 492 окт 11 2022 .bashrc
drwx-----, 1 bulatisaev bulatisaev 392 июн 11 21:58 .cache
drwx-----, 1 bulatisaev bulatisaev 330 июн 11 22:28 .config
-rw-r--r--, 1 bulatisaev bulatisaev 334 янв 28 12:14 .emacs
-rw-r--r--, 1 bulatisaev bulatisaev 233 июн 11 21:54 .gitconfig
drwx-----, 1 bulatisaev bulatisaev 134 июн 11 22:28 .gnupg
drwx-----, 1 bulatisaev bulatisaev 20 июн 11 21:38 .local
drwxr-xr-x, 1 bulatisaev bulatisaev 48 июн 11 21:40 .mozilla
drwx-----, 1 bulatisaev bulatisaev 132 июн 11 21:56 .ssh
drwxr-xr-x, 1 bulatisaev bulatisaev 18 июн 11 21:59 .texlive2022
drwxr-xr-x, 1 bulatisaev bulatisaev 10 июн 11 21:56 work
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

```
[bulatisaev@bulatisaev ~]$  
[bulatisaev@bulatisaev ~]$ mkdir  
mkdir: пропущен операнд  
По команде «mkdir --help» можно получить дополнительную информацию.  
[bulatisaev@bulatisaev ~]$ mkdir newdir/morefun  
[bulatisaev@bulatisaev ~]$ mkdir letters memos misk  
[bulatisaev@bulatisaev ~]$ ls  
letters  misk  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
memos    newdir Видео  Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'  
[bulatisaev@bulatisaev ~]$ rm letters/ memos misk  
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'memos': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'misk': Это каталог  
[bulatisaev@bulatisaev ~]$ rm -r letters/ memos/ misk/  
[bulatisaev@bulatisaev ~]$ rm -r newdir/  
[bulatisaev@bulatisaev ~]$ ls  
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
Видео  Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'  
[bulatisaev@bulatisaev ~]$
```

Рис. 8: Действия с каталогами

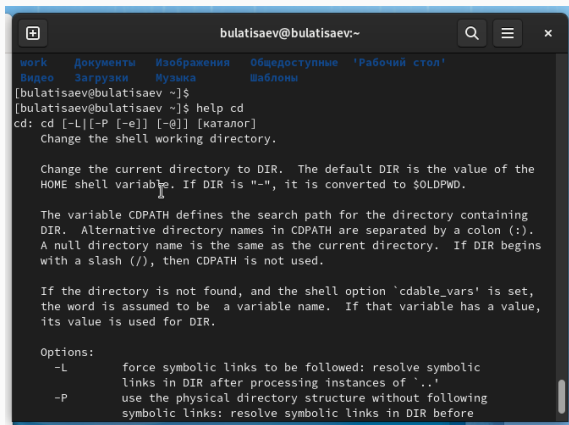
# Опции команды ls



A terminal window titled 'bulatisaev@bulatisaev:~' with search, menu, and close icons. The terminal shows a directory listing of files: core.py, \_\_init\_\_.py, main.py, and pandocattributes.py. Below this, a path is shown: './work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts/'. Then, two files are listed: 'image-report' and 'mpv-shot'. A series of directory names are listed with leading slashes: '/Видео:', '/Документы:', '/Загрузки:', '/Изображения:', '/Музыка:', '/Общедоступные:', and './Рабочий стол:'. The prompt './Шаблоны:' is followed by a cursor. The command '[bulatisaev@bulatisaev ~]\$ ls -t' is entered. The output shows a table of files sorted by modification time: 'work', 'Документы', 'Изображения', 'Общедоступные', and ''Рабочий стол''. Below this, another row shows 'Видео', 'Загрузки', 'Музыка', and 'Шаблоны'. The prompt '[bulatisaev@bulatisaev ~]\$' is followed by a cursor.

```
bulatisaev@bulatisaev:~  
core.py  __init__.py  main.py  pandocattributes.py  
  
'./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':  
image-report  mpv-shot  
  
./Видео:  
  
./Документы:  
  
./Загрузки:  
  
./Изображения:  
  
./Музыка:  
  
./Общедоступные:  
  
'./Рабочий стол':  
  
./Шаблоны:  
[bulatisaev@bulatisaev ~]$ ls -t  
work      Документы  Изображения  Öffentliches  'Рабочий стол'  
Видео     Загрузки   Музыка        Шаблоны  
[bulatisaev@bulatisaev ~]$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t



```
bulatisev@bulatisev:~$ 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.  If DIR is "-", it is converted to $OLDPWD.

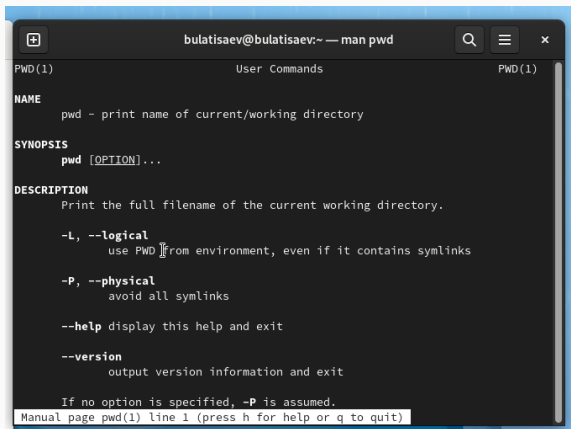
    The variable CDPATH defines the search path for the directory containing
    DIR.  Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).
    A null directory name is the same as the current directory.  If DIR begins
    with a slash (/), then CDPATH is not used.

    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
```

Рис. 10: Справка по команде cd

# Справка по командам



The screenshot shows a terminal window titled "bulatisev@bulatisev:~ — man pwd". The window displays the manual page for the 'pwd' command. The content 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

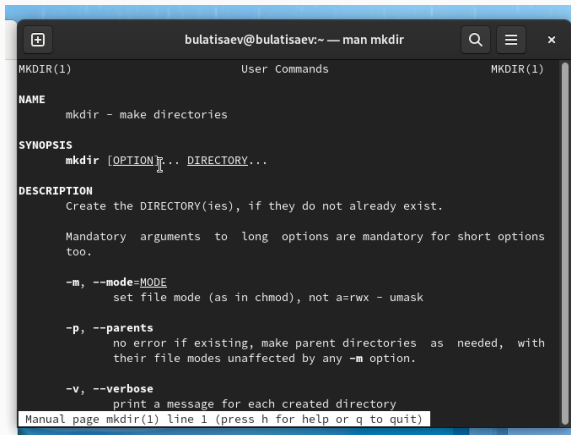
    --help
        display this help and exit

    --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)
```

Рис. 11: Справка по команде pwd





```
bulatisaev@bulatisaev:~ — man mkdir

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

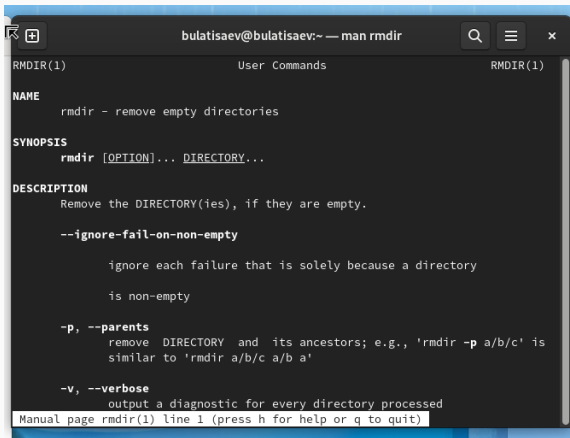
    -p, --parents
        no error if existing, make parent directories as needed, with their file modes unaffected by any -m option.

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

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

Рис. 12: Справка по команде mkdir

# Справка по командам



```
bulatisaev@bulatisaev:~ — man rmdir

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

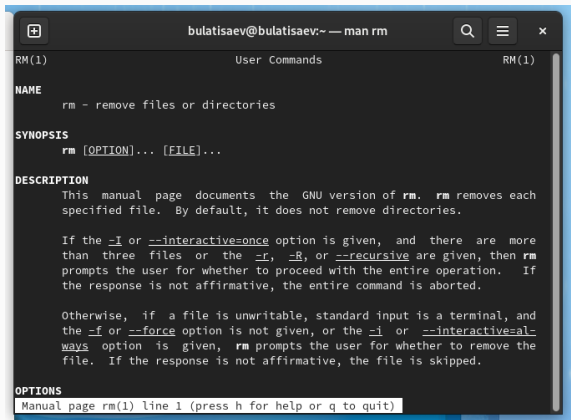
    -p, --parents
        remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b/c' is
        similar to 'rmdir a/b/c a/b a'

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

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir

# Справка по командам



```
bulatisaev@bulatisaev:~ — man rm

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.

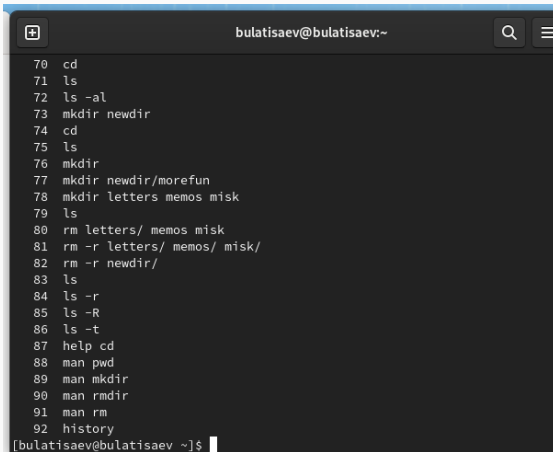
    If the -I or --interactive=once option is given, and there are more
    than three files or the -r, -R, or --recursive are given, then rm
    prompts the user for whether to proceed with the entire operation. If
    the response is not affirmative, the entire command is aborted.

    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)
```

Рис. 14: Справка по команде rm

# История командной строки

A terminal window with a dark background and light gray text. The title bar at the top shows 'bulatisaev@bulatisaev:~'. On the left of the title bar is a square button with a plus sign, and on the right are a magnifying glass icon and a hamburger menu icon. The terminal content consists of a list of 24 commands, each preceded by a line number from 70 to 92. The commands are: cd, ls, ls -al, mkdir newdir, cd, ls, mkdir, mkdir newdir/morefun, mkdir letters memos misk, ls, rm letters/ memos misk, rm -r letters/ memos/ misk/, rm -r newdir/, ls, ls -r, ls -R, ls -t, help cd, man pwd, man mkdir, man rmdir, man rm, and history. The last line shows the prompt '[bulatisaev@bulatisaev ~]\$' followed by a cursor.

```
70 cd
71 ls
72 ls -al
73 mkdir newdir
74 cd
75 ls
76 mkdir
77 mkdir newdir/morefun
78 mkdir letters memos misk
79 ls
80 rm letters/ memos misk
81 rm -r letters/ memos/ misk/
82 rm -r newdir/
83 ls
84 ls -r
85 ls -R
86 ls -t
87 help cd
88 man pwd
89 man mkdir
90 man rmdir
91 man rm
92 history
[bulatisaev@bulatisaev ~]$
```

Рис. 15: Команда history

## **Выводы по проделанной работе**

---

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