

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

---

Умирзоков Иброхим Шомилжон угли<sup>1</sup>

21 июня, 2024, 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.

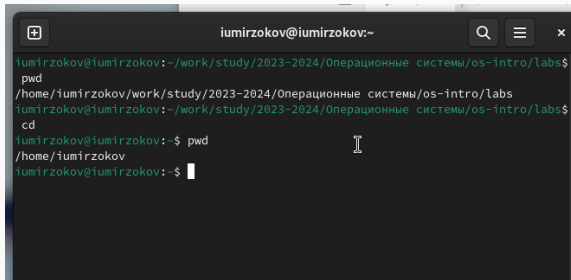
# Задачи лабораторной работы

- 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**

---

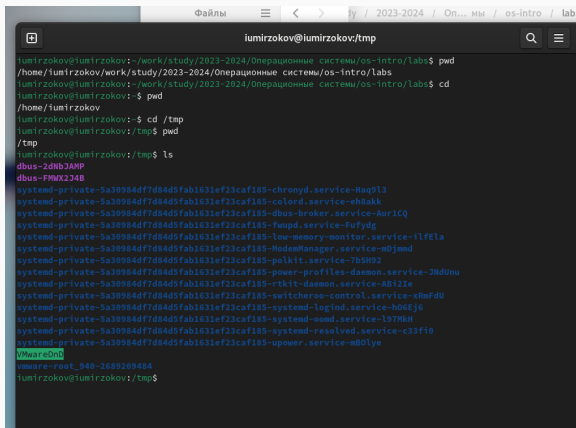
# Имя и путь к домашнему каталогу



```
iumirzokov@iumirzokov:~  
iumirzokov@iumirzokov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/labs$  
pwd  
/home/iumirzokov/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/labs  
iumirzokov@iumirzokov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/labs$  
cd  
iumirzokov@iumirzokov:~$ pwd  
/home/iumirzokov  
iumirzokov@iumirzokov:~$
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

# Опции команды ls



The screenshot shows a terminal window with a dark background. The title bar at the top indicates the current directory is `iumirzakov@iumirzakov/tmp`. The terminal history shows the user navigating from `/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/labs` to `/home/iumirzakov`, then to `/tmp`, and finally to `/tmp$`. At this point, the `ls` command is executed, displaying a long list of files and directories. The output includes system service files (e.g., `dbus-2dnb3AMP`, `dbus-FMWX234B`), systemd private files (e.g., `systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-chronyd.service-hag9l3`), and a `VMwareDnD` directory. The `VMwareDnD` directory is highlighted in green. The terminal window also features a file manager interface at the top with a search icon and a menu icon.

```
iumirzakov@iumirzakov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/labs$ pwd
/home/iumirzakov/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/labs
iumirzakov@iumirzakov:~/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/labs$ cd
iumirzakov@iumirzakov:~$ pwd
/home/iumirzakov
iumirzakov@iumirzakov:~$ cd /tmp
iumirzakov@iumirzakov:/tmp$ pwd
/tmp
iumirzakov@iumirzakov:/tmp$ ls
dbus-2dnb3AMP
dbus-FMWX234B
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-chronyd.service-hag9l3
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-colord.service-eh8akk
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-dbus-broker.service-Aur1CQ
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-fuupd.service-Fufydg
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-low-memory-monitor.service-1lfEla
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-ModemManager.service-m0jmm
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-polkit.service-7b5H92
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-power-profiles-daemon.service-3NdUnu
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-rtkit-daemon.service-ABi2Ie
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-switcheroo-control.service-xRnFdu
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-systemd-logind.service-h06Ej6
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-systemd-oomd.service-l97HkH
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-systemd-resolved.service-c33f10
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-upower.service-m80lye
VMwareDnD
vmware-root_940-2689209484
iumirzakov@iumirzakov:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

# Опции команды ls

```
iumirzokov@iumirzokov:/tmp$ ls -la
..
dbus-2dNbJAMP
dbus-FMWX2J4B
.font-unix
.ICE-unix
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185--chronyd.service-Haq9l3
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185--colord.service-eh8akk
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185--dbus-broker.service-Aur1CQ
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185--fwupd.service-Fufydg
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185--low-memory-monitor.service-1lfEla
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185--ModemManager.service-m0jmm
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185--polkit.service-7bSH92
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185--power-profiles-daemon.service-7NdUnu
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185--rtkit-daemon.service-ABi2Ie
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185--switcheroo-control.service-xRmFdu
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185--systemd-logind.service-h06Ej6
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185--systemd-oomd.service-197MkH
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185--systemd-resolved.service-c33f10
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185--upower.service-mB0lye
VMwareDnD
vmware-root_940-2689209484
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
iumirzokov@iumirzokov:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la



# Опции команды ls

```
~/.x1-lock
x1n-unis
tunirzokov@tunirzokov:~/tmp$ ls -l
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 0 Nov 22 10:21 dbus-2dHbJAMP
-rw-r--r-- 1 root root 0 Nov 22 10:21 dbus-FMK2348
drwx----- 3 root root 60 Nov 22 10:21 systemd-private-ba30986df7d84d5fab1631ef23caf185-chromyd.service-8eq913
drwx----- 3 root root 60 Nov 22 10:21 systemd-private-ba30986df7d84d5fab1631ef23caf185-colorD.service-eh8akk
drwx----- 3 root root 60 Nov 22 10:21 systemd-private-ba30986df7d84d5fab1631ef23caf185-dbus-braker.service-Aur1CQ
drwx----- 3 root root 60 Nov 22 10:21 systemd-private-ba30986df7d84d5fab1631ef23caf185-fognd.service-fofydg
drwx----- 3 root root 60 Nov 22 10:21 systemd-private-ba30986df7d84d5fab1631ef23caf185-low-memory-monitor.service-5lft8a
drwx----- 3 root root 60 Nov 22 10:21 systemd-private-ba30986df7d84d5fab1631ef23caf185-NodeManager.service-mjmdmd
drwx----- 3 root root 60 Nov 22 10:21 systemd-private-ba30986df7d84d5fab1631ef23caf185-polkIt.service-7b5M92
drwx----- 3 root root 60 Nov 22 10:21 systemd-private-ba30986df7d84d5fab1631ef23caf185-power-profiles-daemon.service-3NDomu
drwx----- 3 root root 60 Nov 22 10:21 systemd-private-ba30986df7d84d5fab1631ef23caf185-r8t1v-daemon.service-Ab121s
drwx----- 3 root root 60 Nov 22 10:21 systemd-private-ba30986df7d84d5fab1631ef23caf185-switcheroo-control.service-shw8du
drwx----- 3 root root 60 Nov 22 10:21 systemd-private-ba30986df7d84d5fab1631ef23caf185-systemd-logind.service-h06Gj6
drwx----- 3 root root 60 Nov 22 10:21 systemd-private-ba30986df7d84d5fab1631ef23caf185-systemd-wcmd.service-57NKH
drwx----- 3 root root 60 Nov 22 10:21 systemd-private-ba30986df7d84d5fab1631ef23caf185-systemd-resolved.service-c33f16
drwxrwxrwt 2 tunirzokov tunirzokov 60 Nov 22 10:27 tmux-0000
drwx----- 2 root root 40 Nov 22 10:21 vmware-root_940-2695209484
tunirzokov@tunirzokov:~/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

# Опции команды ls

```
umirzokov@umirzokov: /tmp$ ls -f
.
..
.X11-unix
.ICE-unix
.XIM-unix
.font-unix
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-systemd-oomd.service-l97MkH
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-systemd-resolved.service-c33fi0
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-dbus-broker.service-Aur1CQ
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-chronyd.service-Haq9l3
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-low-memory-monitor.service-1lfEla
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-polkit.service-7bSH92
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-power-profiles-daemon.service-JNdUnu
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-rtkit-daemon.service-ABi2Ie
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-switcheroo-control.service-xRmFDu
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-systemd-logind.service-h06Ej6
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-upower.service-mB0lye
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-ModemManager.service-mDjmmd
vmware-root_940-2689209484
dbus-FMWX2J4B
dbus-2dNbJAMP
.X1024-lock
.X1025-lock
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-colord.service-eh8akk
.X0-lock
.X1-lock
systemd-private-5a30984df7d84d5fab1631ef23caf185-fwupd.service-Fufydg
VMwareDnD
umirzokov@umirzokov: /tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

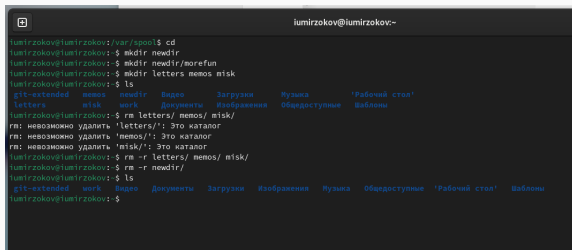
# Каталог /var/spool

```
iumirzokov@iumirzokov:/tmp$  
iumirzokov@iumirzokov:/tmp$ cd /var/spool/  
iumirzokov@iumirzokov:/var/spool$ ls  
abrt  abrt-upload  cups  lpd  mail  plymouth  
iumirzokov@iumirzokov:/var/spool$ ls -al  
итого 0  
drwxr-xr-x. 1 root root  68 ноя  1 2023 .  
drwxr-xr-x. 1 root root 200 ноя  1 2023 ..  
drwxr-x--x. 1 root abrt 1510 июн 10 10:47 abrt  
drwx-----. 1 abrt abrt   0 июл 19 2023 abrt-upload  
drwx--x---. 1 root lp    6 фев 16 03:00 cups  
drwxr-xr-x. 1 root root   0 июл 21 2023 lpd  
drwxrwxr-x. 1 root mail 1336 июн 21 21:06 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root   0 июл 21 2023 plymouth  
iumirzokov@iumirzokov:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
tumirzokov@tumirzokov:~$  
tumirzokov@tumirzokov:~$ cd  
tumirzokov@tumirzokov:~$ ls  
git-extended  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны  
tumirzokov@tumirzokov:~$ ls -al  
итого 24  
drwx----- 1 tumirzokov tumirzokov 510 июн 22 10:35 .  
drwxr-xr-x 1 root root 1330 июн 21 21:06 ..  
-rw----- 1 tumirzokov tumirzokov 2633 июн 21 22:03 .bash_history  
-rw-r--r-- 1 tumirzokov tumirzokov 18 июн 22 03:00 .bash_logout  
-rw-r--r-- 1 tumirzokov tumirzokov 144 июн 22 03:00 .bash_profile  
-rw-r--r-- 1 tumirzokov tumirzokov 680 июн 21 21:41 .bashrc  
drwx----- 1 tumirzokov tumirzokov 452 июн 21 21:51 .cache  
drwx----- 1 tumirzokov tumirzokov 402 июн 21 22:03 .config  
-rw-r--r-- 1 tumirzokov tumirzokov 334 мар 25 03:00 .emacs  
-rw-r--r-- 1 tumirzokov tumirzokov 233 июн 21 21:18 .gitconfig  
drwxr-xr-x 1 tumirzokov tumirzokov 74 июн 21 21:55 git-extended  
drwx----- 1 tumirzokov tumirzokov 136 июн 21 21:16 .gnupg  
drwx----- 1 tumirzokov tumirzokov 20 июн 21 21:08 .local  
drwxr-xr-x 1 tumirzokov tumirzokov 48 июн 21 21:09 .mozilla  
drwx----- 1 tumirzokov tumirzokov 132 июн 21 21:21 .ssh  
drwxr-xr-x 1 tumirzokov tumirzokov 10 июн 21 21:20 work  
drwxr-xr-x 1 tumirzokov tumirzokov 0 июн 21 21:08 Видео  
drwxr-xr-x 1 tumirzokov tumirzokov 0 июн 21 21:08 Документы  
drwxr-xr-x 1 tumirzokov tumirzokov 0 июн 21 21:08 Загрузки  
drwxr-xr-x 1 tumirzokov tumirzokov 0 июн 21 21:08 Изображения  
drwxr-xr-x 1 tumirzokov tumirzokov 0 июн 21 21:08 Музыка  
drwxr-xr-x 1 tumirzokov tumirzokov 0 июн 21 21:08 Общедоступные  
drwxr-xr-x 1 tumirzokov tumirzokov 0 июн 21 21:08 'Рабочий стол'  
drwxr-xr-x 1 tumirzokov tumirzokov 0 июн 21 21:08 Шаблоны  
tumirzokov@tumirzokov:~$
```

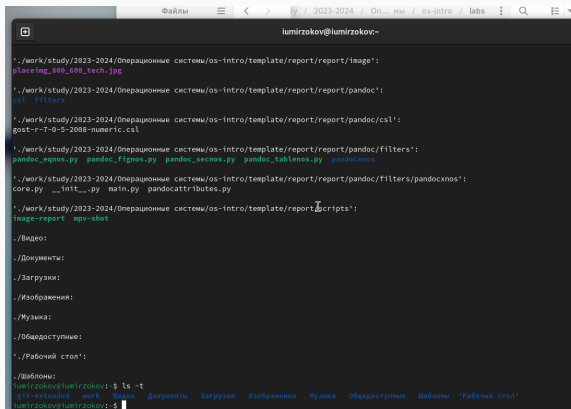
Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге



```
iumirzakov@iumirzakov:~  
iumirzakov@iumirzakov:~/var/spool$ cd  
iumirzakov@iumirzakov:~$ mkdir newdir  
iumirzakov@iumirzakov:~$ mkdir newdir/morefun  
iumirzakov@iumirzakov:~$ mkdir letters memos misk  
iumirzakov@iumirzakov:~$ ls  
git-extended  memos  newdir  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'  
letters       misk   work   Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
iumirzakov@iumirzakov:~$ rm letters/ memos/ misk/  
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'misk/': Это каталог  
iumirzakov@iumirzakov:~$ rm -r letters/ memos/ misk/  
iumirzakov@iumirzakov:~$ rm -r newdir/  
iumirzakov@iumirzakov:~$ ls  
git-extended  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны  
iumirzakov@iumirzakov:~$
```

Рис. 8: Действия с каталогами

# Опции команды ls



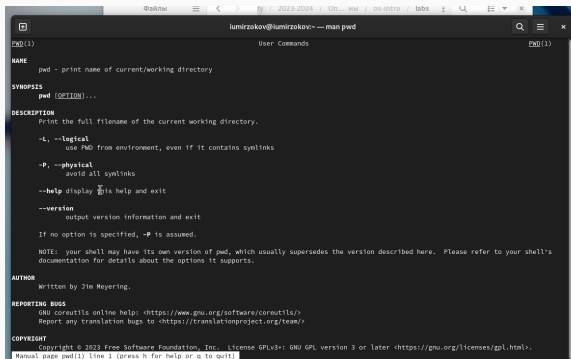
```
lumirzokov@lumirzokov-  
./work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/template/report/report/image*:  
placing_800_600_tech.jpg  
./work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc*:  
csl filters  
./work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/csl*:  
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl  
./work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/filters*:  
pandoc_eqnos.py pandoc_fignos.py pandoc_secnos.py pandoc_tablenos.py pandocxnos  
./work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/filters/pandocxnos*:  
core.py __init__.py main.py pandocattributes.py  
./work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts*:  
image-report mpv-shot  
./Видео:  
./Документы:  
./Загрузки:  
./Изображения:  
./Музыка:  
./Общедоступные:  
./Рабочий стол*:  
./Шаблоны:  
lumirzokov@lumirzokov: $ ls -t  
git-rexended work home Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные Шаблоны 'Рабочий стол'  
lumirzokov@lumirzokov: $
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
tumirzokov@tumirzokov:~$  
tumirzokov@tumirzokov:~$ help cd  
cd: cd [-L|-P [-e]] [-@]] [karanor]  
    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  
          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 $PWD is set successfully when  
-P is used; non-zero otherwise.  
tumirzokov@tumirzokov:~$
```

Рис. 10: Справка по команде cd

# Справка по командам



The screenshot shows a terminal window titled "lumirzokov@lumirzokov:~ — man pwd". The terminal 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.

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.

AUTHOR
  Written by Jim Meyering.

REPORTING BUGS
  GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
  Report any translation bugs to <https://translationproject.org/team/>

COPYRIGHT
  Copyright © 2023 Free Software Foundation, Inc. License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <https://gnu.org/licenses/gpl.html>.
  Manual page pwd(1) line 3 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 11: Справка по команде pwd



# Справка по командам



```
lumirzakov@lumirzakov:~ — man mkdir
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

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

  --context=CTX
      like -Z, or if CTX is specified then set the SELinux or SMACK security context to CTX

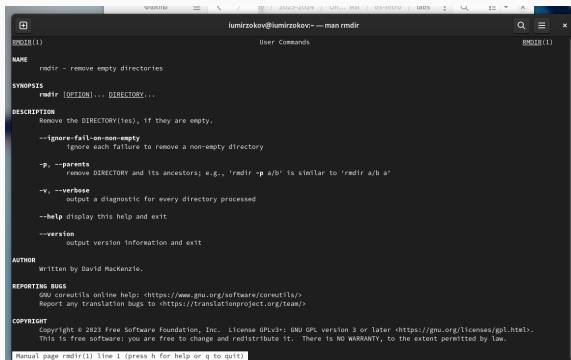
  --help
      display this help and exit

  --version
      output version information and exit

AUTHOR
  Written by David MacKenzie.

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

Рис. 12: Справка по команде mkdir



```
lumirzokov@lumirzokov: ~ — 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 to remove a non-empty directory

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

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

  --help
      display this help and exit

  --version
      output version information and exit

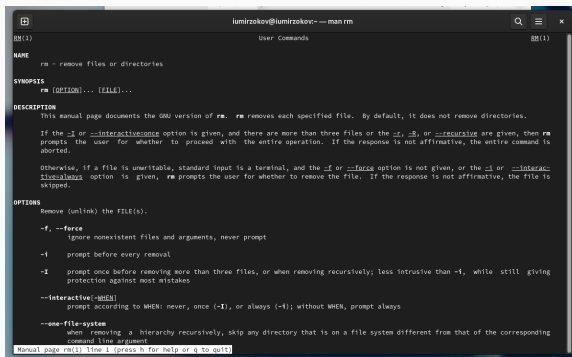
AUTHOR
  Written by David Mackenzie.

REPORTING BUGS
  GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>.
  Report any translation bugs to <https://translationproject.org/team/>

COPYRIGHT
  Copyright © 2023 Free Software Foundation, Inc. License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <https://gnu.org/licenses/gpl.html>.
  This is free software: you are free to change and redistribute it. There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
lumirzokov@lumirzokov:~$ 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 -f, -I, 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
  Remove (unlink) the FILE(s).

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

  -i
    prompt before every removal

  -I
    prompt once before removing more than three files, or when removing recursively; less intrusive than -i, while still giving protection against most mistakes

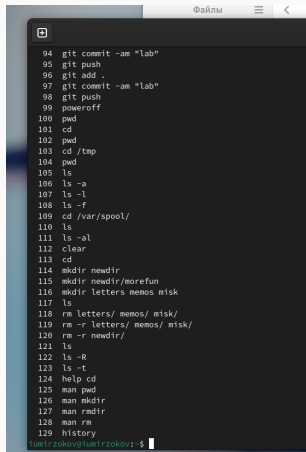
  --interactive[=WHEN]
    prompt according to WHEN: never, once (-I), or always (-i); without WHEN, prompt always

  --one-file-system
    when removing a hierarchy recursively, skip any directory that is on a file system different from that of the corresponding command line argument

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

Рис. 14: Справка по команде rm

# История командной строки



```
94 git commit -am "lab"
95 git push
96 git add .
97 git commit -am "lab"
98 git push
99 poweroff
100 pwd
101 cd
102 pwd
103 cd /tmp
104 pwd
105 ls
106 ls -a
107 ls -l
108 ls -f
109 cd /var/spool/
110 ls
111 ls -al
112 clear
113 cd
114 mkdir newdir
115 mkdir newdir/morefun
116 mkdir letters memos misk
117 ls
118 rm letters/ memos/ misk/
119 rm -r letters/ memos/ misk/
120 rm -r newdir/
121 ls
122 ls -R
123 ls -t
124 help cd
125 man pwd
126 man mkdir
127 man rmdir
128 man rm
129 history
tunirzokov@tunirzokov: $
```

Рис. 15: Команда history

## **Выводы по проделанной работе**

---

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