

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Леонов Владислав Александрович НПМбд-01-21¹

27 ноября, 2022, Москва, Россия

¹Российский Университет Дружбы Народов

Цели и задачи работы

Цель лабораторной работы

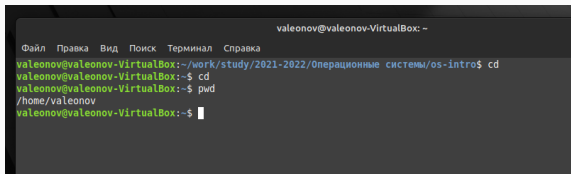
Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

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

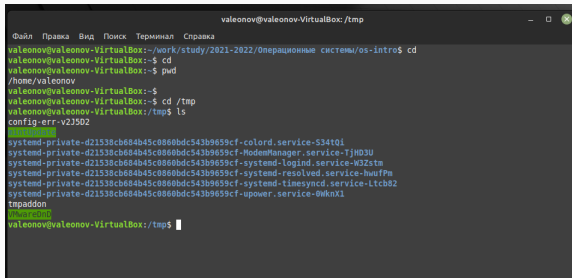
Имя и путь к домашнему каталогу



```
valeonov@valeonov-VirtualBox: ~  
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка  
valeonov@valeonov-VirtualBox:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro$ cd  
valeonov@valeonov-VirtualBox:~$ pwd  
/home/valeonov  
valeonov@valeonov-VirtualBox:~$
```

Figure 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls



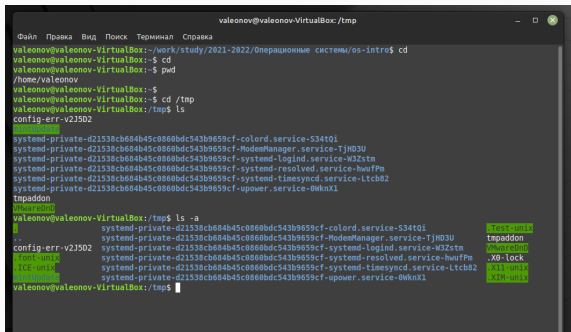
```
valeonov@valeonov-VirtualBox: /tmp

Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка

valeonov@valeonov-VirtualBox:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro$ cd
valeonov@valeonov-VirtualBox:~$ cd
valeonov@valeonov-VirtualBox:~$ pwd
/home/valeonov
valeonov@valeonov-VirtualBox:~$
valeonov@valeonov-VirtualBox:~$ cd /tmp
valeonov@valeonov-VirtualBox:/tmp$ ls
config-err-v2J502
tmppaddn
valeonov@valeonov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 2: Команда ls

Опции команды ls



```
valeonov@valeonov-VirtualBox: /tmp
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
valeonov@valeonov-VirtualBox:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro$ cd
valeonov@valeonov-VirtualBox:~$ pwd
/home/valeonov
valeonov@valeonov-VirtualBox:~$ 
valeonov@valeonov-VirtualBox:~$ cd /tmp
valeonov@valeonov-VirtualBox: /tmp$ ls
config-err-v2j502
ls -la
systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-color.service-S34t0i
systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-ModemManager.service-TjW03U
systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-systemd-logind.service-W3Zstm
systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-systemd-resolved.service-hwafPm
systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-systemd-timesyncd.service-LtcB82
systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-upower.service-0WknXl
tmpaddon
ls -la
valeonov@valeonov-VirtualBox: /tmp$ ls -la
ls -la
config-err-v2j502
ls -la
ls -la
ls -la
valeonov@valeonov-VirtualBox: /tmp$
```

The screenshot shows a terminal window with a dark background. The user is in the /tmp directory. They run 'ls' and see a list of files including 'config-err-v2j502' and several systemd-private directories. Then they run 'ls -la' and see the same list with additional permissions and ownership information. The output is color-coded: directories are green, files are yellow, and permissions are white. The user then runs 'ls -la' again, and the output is the same as before.

Figure 3: Команда ls -a

Опции команды ls

```
mintUpdate
valeonov@valeonov-VirtualBox:/tmp$ ls -l
total 532
-rw-r----- 1 valeonov valeonov   0 ноя 27 10:46 config-err-v2J5D2
drwxr-xr-x  2 valeonov valeonov 4096 ноя 27 10:47 Downloads
drwx----- 3 root      root      4096 ноя 27 10:46 systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-color.service-53
4tqi
drwx----- 3 root      root      4096 ноя 27 10:46 systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-ModemManager.serv
ice-rJHD3U
drwx----- 3 root      root      4096 ноя 27 10:46 systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-systemd-logind.se
rvice-W3Zttn
drwx----- 3 root      root      4096 ноя 27 10:46 systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-systemd-resolved.
service-hwufPa
drwx----- 3 root      root      4096 ноя 27 10:46 systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-systemd-timesyncd
.service-Ltcbs2
drwx----- 3 root      root      4096 ноя 27 10:46 systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-upower.service-0W
knXl
-rw-r----- 1 valeonov valeonov 511015 ноя 27 11:08 tmpaddon
drwxr-xrwt  2 root      root      4096 ноя 27 10:46 Downloads
valeonov@valeonov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 4: Команда ls -l

Опции команды ls

```
drwxrwxrwt 2 root      root      4096 ноя 27 10:46 VMwareDnD
valeonov@valeonov-VirtualBox:/tmp$ ls -f
systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-systemd-resolved.service-hwufPm
VMwareDnD
.X0-lock
..
.Test-unix
.XIM-unix
systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-ModemManager.service-TjHD3U
.
tmpaddon
.X11-unix
.ICE-unix
systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-upower.service-0WknX1
config-err-v2J5D2
.font-unix
systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-systemd-timesyncd.service-Ltcb82
systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-colord.service-S34t01
systemd-private-d21538cb684b45c0860bdc543b9659cf-systemd-logind.service-W3Zstm
mintUpdate
valeonov@valeonov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 5: Команда ls -f

```
minicrate
valeonov@valeonov-VirtualBox:/tmp$
valeonov@valeonov-VirtualBox:/tmp$ cd /var/spool/
valeonov@valeonov-VirtualBox:/var/spool$ ls -l
итого 20
drwxr-xr-x 2 root    root  4096 ноя 26 21:38 anacron
drwxr-xr-x 3 root    root  4096 июл 26 17:32 cron
drwx--x--- 3 root    lp     4096 июл 26 17:48 cups
drwxr-xr-x 3 root    root  4096 июл 26 17:50 libreoffice
lrwxrwxrwx 1 root    root    7 ноя 26 21:30 mail -> ../mail
drwx----- 2 syslog adm    4096 дек 30 2021 rsyslog
valeonov@valeonov-VirtualBox:/var/spool$
```

Figure 6: Каталог cron

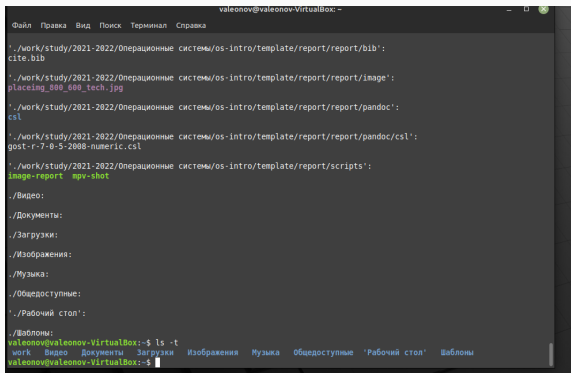
```
valeonov@valeonov-VirtualBox: -
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
valeonov@valeonov-VirtualBox:~$ ls -al
итого 160
drwxr-x--- 20 valeonov valeonov 4096 ноя 27 11:09 .
drwxr-xr-x  3 root      root      4096 ноя 26 21:32 ..
-rw-----  1 valeonov valeonov   48 ноя 26 21:43 .bash_history
-rw-r--r--  1 valeonov valeonov  220 ноя 26 21:32 .bash_logout
-rw-r--r--  1 valeonov valeonov 3771 ноя 26 21:32 .bashrc
drwx-----  9 valeonov valeonov 4096 ноя 27 11:07 .cache
drwxrwxr-x  4 valeonov valeonov 4096 ноя 26 21:40 .cinnamon
drwxr-xr-x 15 valeonov valeonov 4096 ноя 27 11:08 .config
-rw-rw-r--  1 valeonov valeonov  206 ноя 27 11:07 .gitconfig
drwx-----  4 valeonov valeonov 4096 ноя 27 11:10 .gnupg
-rw-r--r--  1 valeonov valeonov   22 ноя 26 21:32 .gtkrc-2.0
-rw-r--r--  1 valeonov valeonov  516 ноя 26 21:32 .gtkrc-xfce
drwxrwxr-x  3 valeonov valeonov 4096 ноя 26 21:40 .linuxmint
drwxrwxr-x  3 valeonov valeonov 4096 ноя 26 21:39 .local
drwx-----  4 valeonov valeonov 4096 ноя 27 11:07 .mozilla
-rw-r--r--  1 valeonov valeonov  807 ноя 26 21:32 .profile
drwx-----  2 valeonov valeonov 4096 ноя 27 11:09 .ssh
-rw-r--r--  1 valeonov valeonov   80 ноя 27 10:57 .sudo_as_admin_successful
drwxr-xr-x  2 valeonov valeonov 4096 ноя 26 21:40 .themes
-rw-r-----  1 valeonov valeonov   5 ноя 27 10:46 .vboxclient-clipboard.pid
-rw-r-----  1 valeonov valeonov   5 ноя 27 10:46 .vboxclient-display-svga-x11.pid
-rw-r-----  1 valeonov valeonov   5 ноя 27 10:46 .vboxclient-draganddrop.pid
-rw-r-----  1 valeonov valeonov   5 ноя 27 10:46 .vboxclient-seamless.pid
drwxrwxr-x  3 valeonov valeonov 4096 ноя 27 11:09 work
-rw-----  1 valeonov valeonov   64 ноя 27 10:46 .Xauthority
-rw-----  1 valeonov valeonov 13273 ноя 27 10:57 .xsession-errors
-rw-----  1 valeonov valeonov 16384 ноя 26 21:43 .xsession-errors.old
drwxr-xr-x  2 valeonov valeonov 4096 ноя 26 21:39 Видео
drwxr-xr-x  2 valeonov valeonov 4096 ноя 26 21:39 Документы
drwxr-xr-x  2 valeonov valeonov 4096 ноя 26 21:39 Загрузки
drwxr-xr-x  2 valeonov valeonov 4096 ноя 26 21:39 Изображения
drwxr-xr-x  2 valeonov valeonov 4096 ноя 26 21:39 Музыка
```

Figure 7: Файлы в домашнем каталоге

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

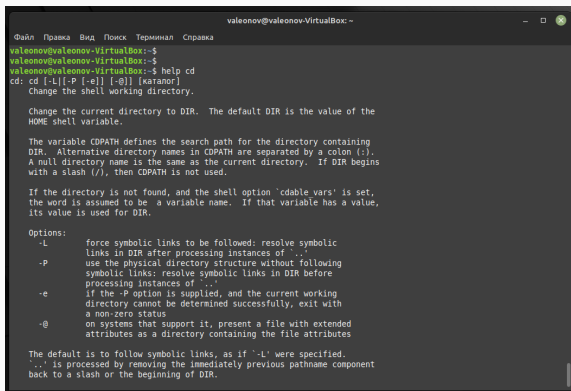
Figure 8: Действия с каталогами

Опции команды ls



```
valeonov@valeonov-VirtualBox: ~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
./work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/template/report/report/bib':  
cite.bib  
./work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/template/report/report/image':  
placeimg_000_000_tech.jpg  
./work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc':  
cs1  
./work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/cs1':  
gost-r-7-0-5-2008-numeric.cs1  
./work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':  
image-report mpv-shot  
./Видео:  
./Документы:  
./Загрузки:  
./Изображения:  
./Музыка:  
./Общедоступные:  
./Рабочий стол':  
./Шаблоны:  
valeonov@valeonov-VirtualBox:~$ ls -t  
work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны  
valeonov@valeonov-VirtualBox:~$
```

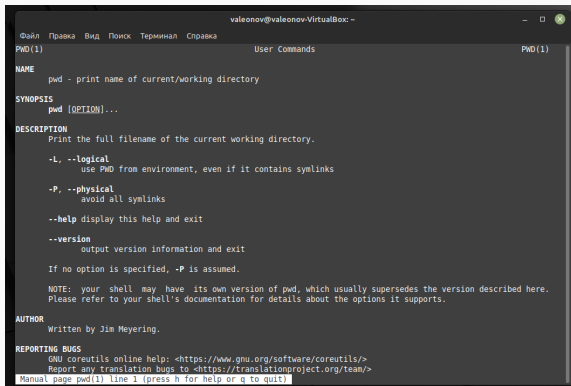
Figure 9: Команда ls -R и ls -t



```
valeonov@valeonov-VirtualBox: ~  
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка  
valeonov@valeonov-VirtualBox:~$  
valeonov@valeonov-VirtualBox:~$  
valeonov@valeonov-VirtualBox:~$ help cd  
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [dirname]  
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  
  
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.
```

Figure 10: Справка по команде cd

Справка по командам



```
valeonov@valeonov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
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

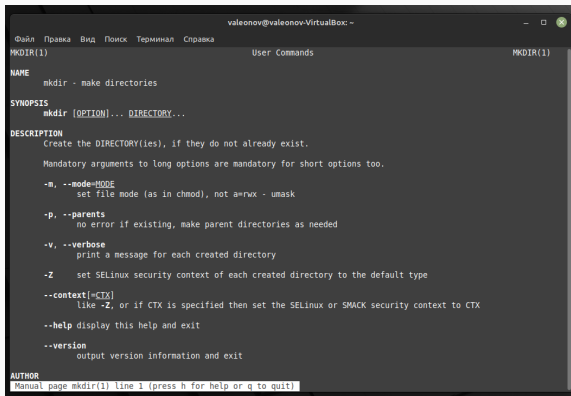
  --version
        output version information and exit

  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/>
Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Figure 11: Справка по команде pwd

Справка по командам



```
valeonov@valeonov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  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

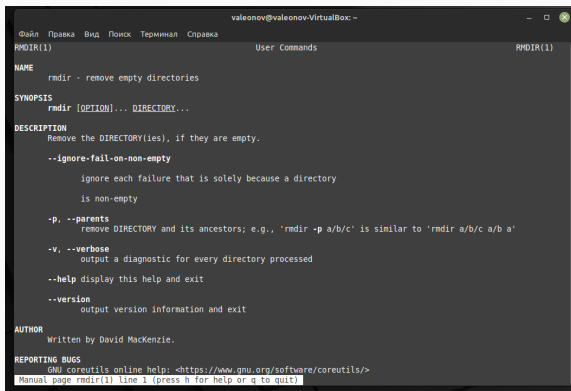
--context[=CTX]
    like -Z, or if CTX is specified then set the SELinux or SMACK security context to CTX

--help
    display this help and exit

--version
    output version information and exit

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

Figure 12: Справка по команде mkdir



```
valeonov@valeonov-VirtualBox: ~
Файл Правка Вид Поиск Терминал 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

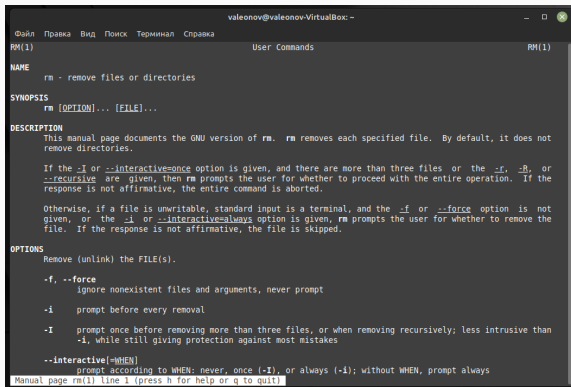
  --help
      display this help and exit

  --version
      output version information and exit

AUTHOR
  Written by David MacKenzie.

REPORTING BUGS
  GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
  Manual page rmdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Figure 13: Справка по команде rmdir



```
valeonov@valeonov-VirtualBox: -
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  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 -f, -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
    Remove (unlink) the FILE(s).

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

    -i
        prompt before every removal

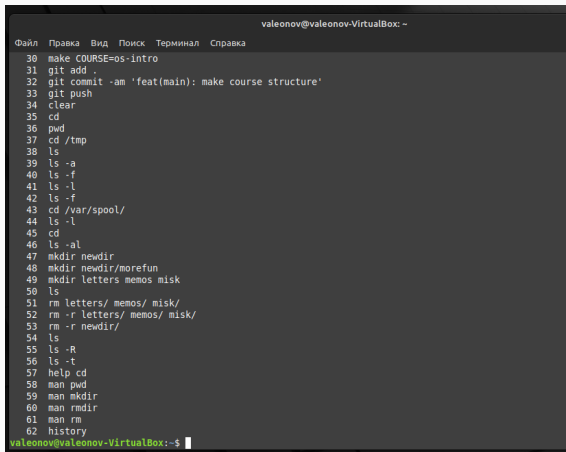
    -I
        prompt once before removing more than three files, or when removing recursively; less intrusive than
        -i, while still giving protection against most mistakes

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

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

Figure 14: Справка по команде rm

История командной строки



```
valeonov@valeonov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
30 make COURSE=os-intro
31 git add .
32 git commit -am 'feat(main): make course structure'
33 git push
34 clear
35 cd
36 pwd
37 cd /tmp
38 ls
39 ls -a
40 ls -f
41 ls -l
42 ls -f
43 cd /var/spool/
44 ls -l
45 cd
46 ls -al
47 mkdir newdir
48 mkdir newdir/morefun
49 mkdir letters memos misk
50 ls
51 rm letters/ memos/ misk/
52 rm -r letters/ memos/ misk/
53 rm -r newdir/
54 ls
55 ls -R
56 ls -t
57 help cd
58 man pwd
59 man mkdir
60 man rmdir
61 man rm
62 history
valeonov@valeonov-VirtualBox:~$
```

Figure 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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