

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Голчин Задек Негин¹

21 июня, 2023, Москва, Россия

¹Российский Университет Дружбы Народов

Цели и задачи работы

Цель лабораторной работы

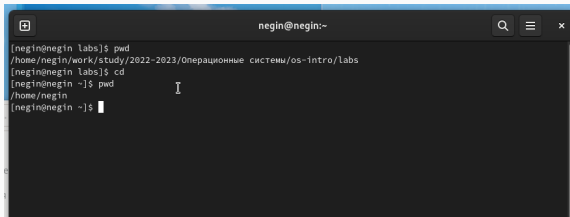
Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

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

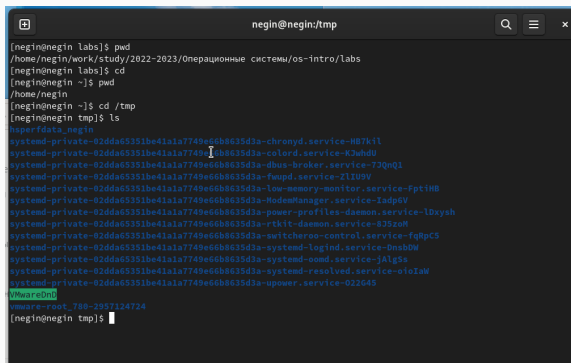
Имя и путь к домашнему каталогу



```
negin@negin:~  
[negin@negin labs]$ pwd  
/home/negin/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intra/labs  
[negin@negin labs]$ cd  
[negin@negin ~]$ pwd  
/home/negin  
[negin@negin ~]$
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls



```
negin@negin/tmp

[negin@negin labs]$ pwd
/home/negin/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs
[negin@negin labs]$ cd
[negin@negin ~]$ pwd
/home/negin
[negin@negin ~]$ cd /tmp
[negin@negin tmp]$ ls
hsperfdata_negin
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-chrond.service-HB7k1l
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-colord.service-KJwhdU
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-dbus-broker.service-73QnQ1
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-fwupd.service-2LIU9V
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-low-memory-monitor.service-FptiHB
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-ModemManager.service-Iadp6V
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-power-profiles-daemon.service-lDxysh
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-rtkit-daemon.service-8J5zoM
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-switcheroo-control.service-fqRpC5
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-logind.service-BnsbDw
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-oomd.service-jAlg5s
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-resolved.service-oIoIaw
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-upower.service-022645
VMwareBnD
vmware-root_780-2957124724
[negin@negin tmp]$
```

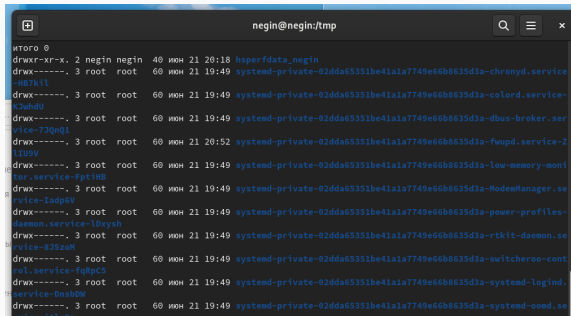
Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
[negin@negin tmp]$ ls -la
total 12
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Aug 11 12:42 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Aug 11 12:42 ..
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 .font-unix
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 .hspordata_negin
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 .ICE-unix
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-chromyd.service-HB7kiI
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-colord.service-KJwhdU
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-dbus-broker.service-72QnQ1
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-fwupd.service-ZLI09V
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-low-memory-monitor.service-FptIHb
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-ModemManager.service-Iadp6V
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-power-profiles-daemon.service-lDxysh
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-rtkit-daemon.service-8352oM
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-switcheroo-control.service-fqRpC5
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-logind.service-DnsbDW
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-oomd.service-jAlg5s
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-resolved.service-oIoIaW
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-upower.service-022G45
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 VMwareDnD
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 vmware-root_780-2957124724
-rw-r--r-- 1 root root   11 Aug 11 12:42 .X0-lock
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls



```
negin@negin:/tmp
итога 0
drwxr-xr-x. 2 negin negin 40 июн 21 20:18 hspdfdata_negin
drwx----- 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-chronyd.service
-HB7k1l
drwx----- 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-colord.service-
K3whdU
drwx----- 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-dbus-broker.ser
vice-7JQnQ1
drwx----- 3 root root 60 июн 21 20:52 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-fwupd.service-Z
lIU9V
drwx----- 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-low-memory-moni
tor.service-FptH8
drwx----- 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-ModemManager.se
vice-Iadp0V
drwx----- 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-power-profiles-
daemon.service-l0yXsh
drwx----- 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-rtkit-daemon.se
vice-8J5Z0H
drwx----- 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-switcheroo-cont
rol.service-tqRcS
drwx----- 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-logind
.service-Dnsb0W
drwx----- 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-oomd.se
vice-1A1053
```

Рис. 4: Команда ls -l

Опции команды ls

```
[negin@negin tmp]$  
[negin@negin tmp]$ ls -f  
.  
..  
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-fwupd.service-ZLIU9V  
VMwareDnD  
hsperfdata_negin  
.X1-lock  
.X0-lock  
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-colord.service-KJwhdU  
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-ModemManager.service-Iadp6V  
vmware-root_780-2957124724  
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-gbus-broker.service-7JQnQ1  
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-thrond.service-HB7kil  
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-upower.service-022G45  
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-logind.service-DnsbDW  
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-switcheroo-control.service-fqRpC5  
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-rtkit-daemon.service-835zoM  
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-power-profiles-daemon.service-lDxysh  
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-low-memory-monitor.service-FptiHB  
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-resolved.service-oIoIaW  
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-oond.service-jAlG$  
fontconfig
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
[negin@negin tmp]$  
[negin@negin tmp]$ cd /var/spool/  
[negin@negin spool]$ ls -l  
итого 0  
drwxr-x--x. 1 root abrt 506 июн 21 11:57 abrt  
drwx----- 1 abrt abrt 0 map 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 410 июн 21 19:48 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 map 7 2022 plymouth  
[negin@negin spool]$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
[negin@negin spool]$ cd
[negin@negin ~]$ ls
work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
[negin@negin ~]$ ls -al
итого 24
drwx-----. 1 negin negin 510 июн 21 20:17 .
drwxr-xr-x. 1 root root 404 июн 21 19:48 ..
-rw-----. 1 negin negin 1585 июн 21 20:53 .bash_history
-rw-r--r--. 1 negin negin 18 окт 11 2022 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 negin negin 141 окт 11 2022 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 negin negin 492 окт 11 2022 .bashrc
drwx-----. 1 negin negin 392 июн 21 20:22 .cache
drwx-----. 1 negin negin 304 июн 21 20:18 .config
-rw-r--r--. 1 negin negin 334 янв 28 12:14 .emacs
-rw-r--r--. 1 negin negin 232 июн 21 20:00 .gitconfig
drwx-----. 1 negin negin 134 июн 21 20:33 .gnupg
drwx-----. 1 negin negin 20 июн 21 19:50 .local
drwxr-xr-x. 1 negin negin 48 июн 21 19:53 .mozilla
drwx-----. 1 negin negin 132 июн 21 20:01 .ssh
drwxr-xr-x. 1 negin negin 18 июн 21 20:17 .texlive2022
drwxr-xr-x. 1 negin negin 10 июн 21 20:01 work
drwxr-xr-x. 1 negin negin 0 июн 21 19:50 Видео
drwxr-xr-x. 1 negin negin 0 июн 21 19:50 Документы
drwxr-xr-x. 1 negin negin 0 июн 21 19:50 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 negin negin 0 июн 21 19:50 Изображения
drwxr-xr-x. 1 negin negin 0 июн 21 19:50 Музыка
drwxr-xr-x. 1 negin negin 0 июн 21 19:50 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 negin negin 0 июн 21 19:50 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 negin negin 0 июн 21 19:50 Шаблоны
[negin@negin ~]$
```

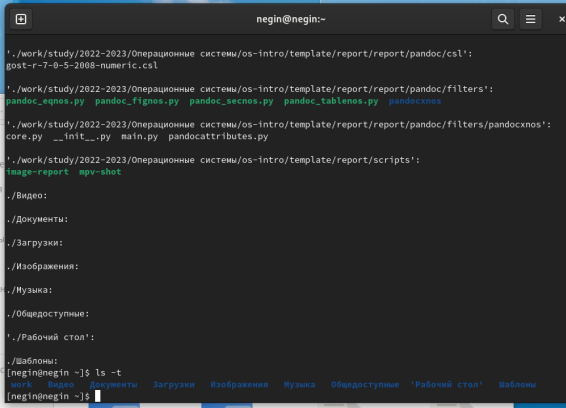
Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

Работа с каталогами

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

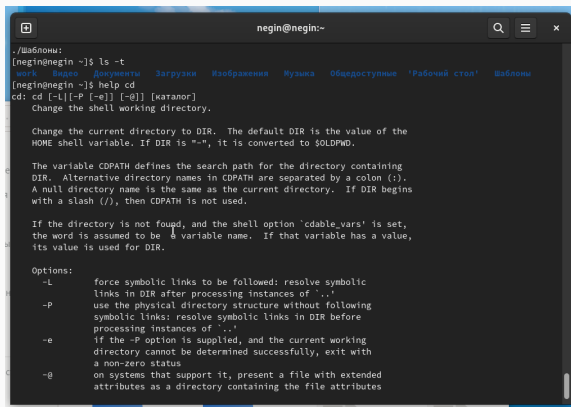
Рис. 8: Действия с каталогами

Опции команды ls



```
negin@negin:~  
'. /work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/csl':  
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl  
'. /work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/filters':  
pandoc_eqnos.py pandoc_fignos.py pandoc_secnos.py pandoc_tablenos.py pandocxnos  
'. /work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/filters/pandocxnos':  
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:  
[negin@negin ~]$ ls -lt  
work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны  
[negin@negin ~]$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t



```
negin@negin:~$ ./шаблоны:
[negin@negin ~]$ ls -lt
work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[negin@negin ~]$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [каталог]
    Change the shell working directory.

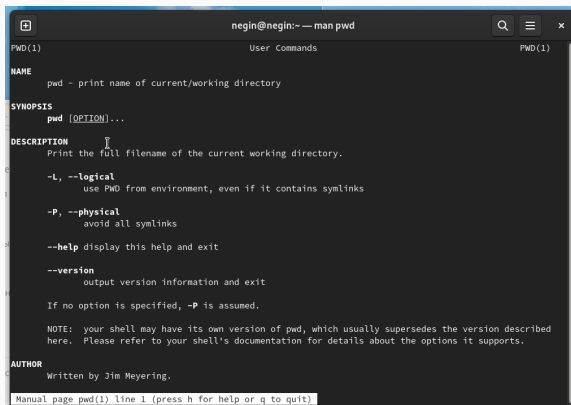
    Change the current directory to DIR.  The default DIR is the value of the
    HOME shell variable.  If DIR is "-", it is converted to $OLDPWD.

    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
            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
```

Рис. 10: Справка по команде cd



```
negin@negin:~ -- man pwd
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

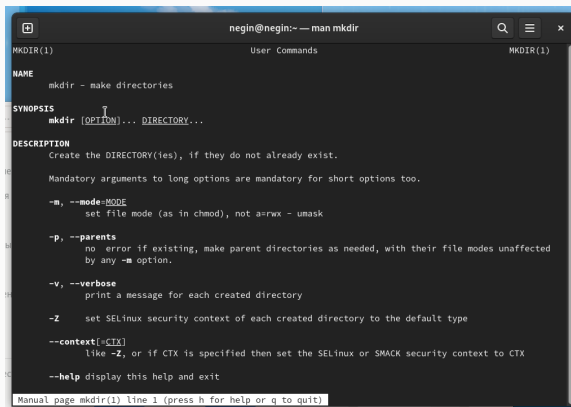
    If no option is specified, -P is assumed.

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.

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

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
negin@negin:~ -- 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

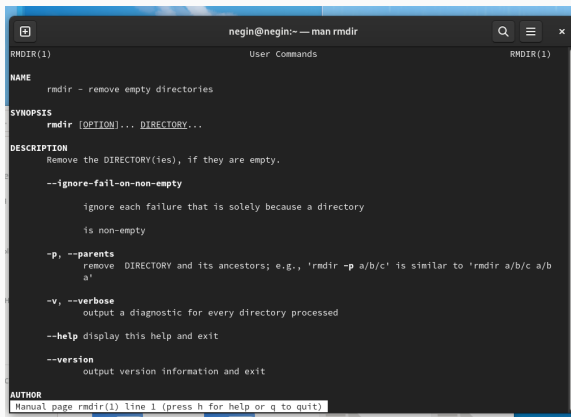
    -Z
        set SELinux security context of each created directory to the default type

    --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

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

Рис. 12: Справка по команде mkdir



```
negin@negin:~ — 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

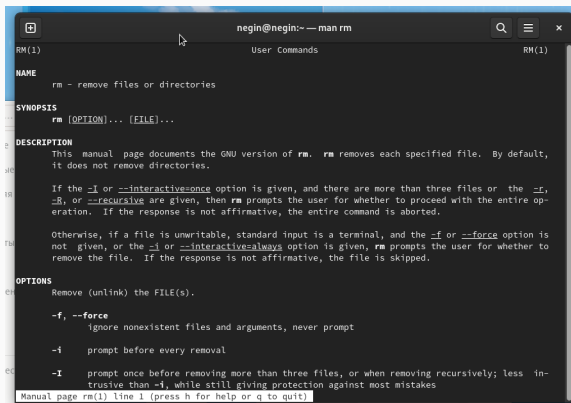
    --help display this help and exit

    --version
        output version information and exit

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir

Справка по командам



```
negin@negin:~ — 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=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

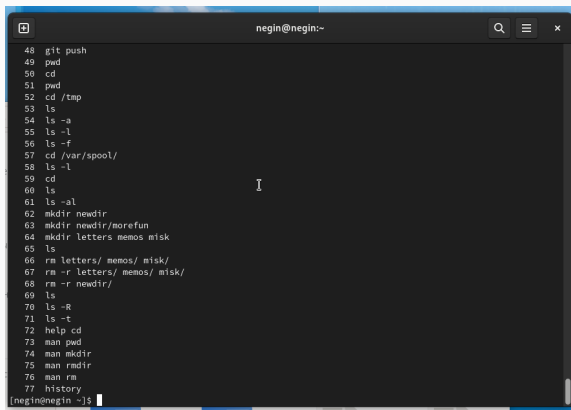
    -i
        prompt before every removal

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

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 titled 'negin@negin:~' with search, menu, and close icons in the title bar. The terminal displays a list of 28 commands numbered 48 to 77. The commands include 'git push', 'pwd', 'cd', 'ls', 'ls -a', 'ls -l', 'ls -f', 'cd /var/spool/', 'ls -l', 'cd', 'ls', 'ls -al', 'mkdir newdir', 'mkdir newdir/morefun', 'mkdir letters memos misk', 'ls', 'rm letters/ memos/ misk/', 'rm -r letters/ memos/ misk/', 'rm -r newdir/', 'ls', 'ls -R', 'ls -t', 'help cd', 'man pwd', 'man mkdir', 'man rmdir', 'man rm', and 'history'. The prompt '[negin@negin ~]\$' is visible at the bottom with a cursor.

```
negin@negin:~  
48 git push  
49 pwd  
50 cd  
51 pwd  
52 cd /tmp  
53 ls  
54 ls -a  
55 ls -l  
56 ls -f  
57 cd /var/spool/  
58 ls -l  
59 cd  
60 ls  
61 ls -al  
62 mkdir newdir  
63 mkdir newdir/morefun  
64 mkdir letters memos misk  
65 ls  
66 rm letters/ memos/ misk/  
67 rm -r letters/ memos/ misk/  
68 rm -r newdir/  
69 ls  
70 ls -R  
71 ls -t  
72 help cd  
73 man pwd  
74 man mkdir  
75 man rmdir  
76 man rm  
77 history  
[negin@negin ~]$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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