

Отчёт по лабораторной работе №4

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

Голчин Задеh Негин

Содержание

1	Цель работы	4
2	Теоретические сведения	5
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Вывод	16
5	Контрольные вопросы	17

Список иллюстраций

3.1	Путь к домашнему каталогу	7
3.2	Команда ls	8
3.3	Команда ls -a	8
3.4	Команда ls -l	9
3.5	Команда ls -f	9
3.6	Каталог /var/spool	9
3.7	Файлы в домашнем каталоге	10
3.8	Действия с каталогами	11
3.9	Команда ls -R и ls -t	12
3.10	Справка по команде cd	12
3.11	Справка по команде pwd	13
3.12	Справка по команде mkdir	13
3.13	Справка по команде rmdir	14
3.14	Справка по команде rm	14
3.15	Команда history	15

1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

2 Теоретические сведения

В операционной системе типа Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд. При этом обычно используются командные интерпретаторы языка shell: `/bin/sh`; `/bin/csh`; `/bin/ksh`.

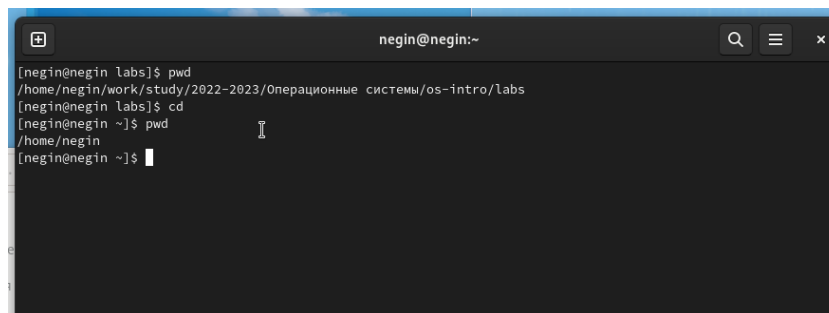
Командой в операционной системе называется записанный по специальным правилам текст (возможно с аргументами), представляющий собой указание на выполнение какой-либо функций (или действий) в операционной системе. Обычно первым словом идёт имя команды, остальной текст — аргументы или опции, конкретизирующие действие. Общий формат команд можно представить следующим образом: `<имя_команды><разделитель><аргументы>`

- Команда `man` используется для просмотра (оперативная помощь) в диалоговом режиме руководства (`manual`) по основным командам операционной системы типа Linux.
- Команда `cd`. Команда `cd` используется для перемещения по файловой системе операционной системы типа Linux.
- Команда `pwd`. Для определения абсолютного пути к текущему каталогу используется команда `pwd` (`print working directory`).
- Команда `ls`. Команда `ls` используется для просмотра содержимого каталога.
- Команда `mkdir`. Команда `mkdir` используется для создания каталогов.

- Команда `rm`. Команда `rm` используется для удаления файлов и/или каталогов.

3 Выполнение лабораторной работы

1. Определим полное имя нашего домашнего каталога. При помощи команды `cd` перейдем в домашний каталог и увидим что его название совпадает с именем пользователя. Путь к нашему домашнему каталогу покажет команда `pwd`.



```
negin@negin:~  
[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 ~]$
```

Рис. 3.1: Путь к домашнему каталогу

- 2.1. Перейдем в каталог `/tmp`, при помощи команды `cd/tmp`.
- 2.2. Выведем на экран содержимое каталога `/tmp`. Для этого используйте команду `ls` с различными опциями.

```
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-HB7kiI
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-colord.service-KJwhdU
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-dbus-broker.service-7JQnQ1
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-fwupd.service-ZLIU9V
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-DnsbDW
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-oomd.service-jAlgSs
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-resolved.service-oioIaW
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-upower.service-022G45
VMwareDnD
vmware-root_780-2957124724
[negin@negin tmp]$
```

Рис. 3.2: Команда ls

Мы можем увидеть содержимое каталога со скрытыми файлами применив опцию -a

```
[negin@negin tmp]$ ls -a
.
..
.font-unix
hsperfdata_negin
ICE-unix
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-chrond.service-HB7kiI
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-colord.service-KJwhdU
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-dbus-broker.service-7JQnQ1
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-fwupd.service-ZLIU9V
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-DnsbDW
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-oomd.service-jAlgSs
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-resolved.service-oioIaW
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-upower.service-022G45
VMwareDnD
vmware-root_780-2957124724
.X0-lock
```

Рис. 3.3: Команда ls -a

Мы можем увидеть подробное содержимое каталога, применив опцию -l. При-
менив опцию -f можем увидеть файлы списком


```
negin@negin:/tmp
итого 0
drwxr-xr-x. 2 negin negin 40 июн 21 20:18 hsperrdata_negin
drwx-----, 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-chronyd.service-HB7kil
drwx-----, 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-colord.service-KJwhdU
drwx-----, 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-dbus-broker.service-7JQnQ1
drwx-----, 3 root root 60 июн 21 20:52 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-fwupd.service-ZlIU9V
drwx-----, 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-low-memory-monitor.service-FptiHB
drwx-----, 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-ModemManager.service-Iadp6V
drwx-----, 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-power-profiles-daemon.service-lDxysh
drwx-----, 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-rtkit-daemon.service-8J5zoM
drwx-----, 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-switcheroo-control.service-fqRqC5
drwx-----, 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-logind.service-DnsbDW
drwx-----, 3 root root 60 июн 21 19:49 systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-oomd.service-jAlgSs
```

Рис. 3.4: Команда ls -l

```
[negin@negin tmp]$
[negin@negin tmp]$ ls -f
.
..
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-fwupd.service-ZlIU9V
VMwareDnD
hsperrdata_negin
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-colord.service-KJwhdU
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-ModemManager.service-Iadp6V
vmware-root_780-2957124724
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-dbus-broker.service-7JQnQ1
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-chronyd.service-HB7kil
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-upower.service-022645
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-systemd-logind.service-DnsbDW
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-switcheroo-control.service-fqRqC5
systemd-private-02dda65351be41a1a7749e66b8635d3a-rtkit-daemon.service-8J5zoM
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-oomd.service-jAlgSs
```

Рис. 3.5: Команда ls -f

2.3. Определили, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron. Нету.

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

Рис. 3.6: Каталог /var/spool

2.4. Перешли в домашний каталог и вывели на экран его содержимое. Определили, кто является владельцами файлов и подкаталогов посредством команды ls

-al. Большинство файлов принадлежат моему полбзователю и root.

```
[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. 3.7: Файлы в домашнем каталоге

3.1. В домашнем каталоге создали новый каталог с именем newdir при помощи команды mkdir.

3.2. В каталоге ~/newdir создали новый каталог с именем morefun.

3.3. В домашнем каталоге создали три новых каталога с именами letters, memos, misk, и затем удалили эти каталоги одной командой по конструкции rm -r [имена файлов].

3.4. В задании к лабораторной предполагается, что каталог /newdir не получится удалить командой rm. Для этого сначала надо очистить каталог /newdir от подкаталога morefun. Но если использовать ключ -r к команде rm то тогда все удалится, не обращая внимания на подкаталоги.

```
[negin@negin ~]$ ls
[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. 3.8: Действия с каталогами

4. С помощью команды `man` определим, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него. Введя в консоли `man ls` Мы получим справку на английском языке и в ней нужный нам ключ к команде. Это ключ `-R`
5. Также с помощью команды `man` определим набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов. Введя в консоли `man ls` Мы получим справку на английском языке и в ней нужный нам ключ к команде. Это ключ `-t`.

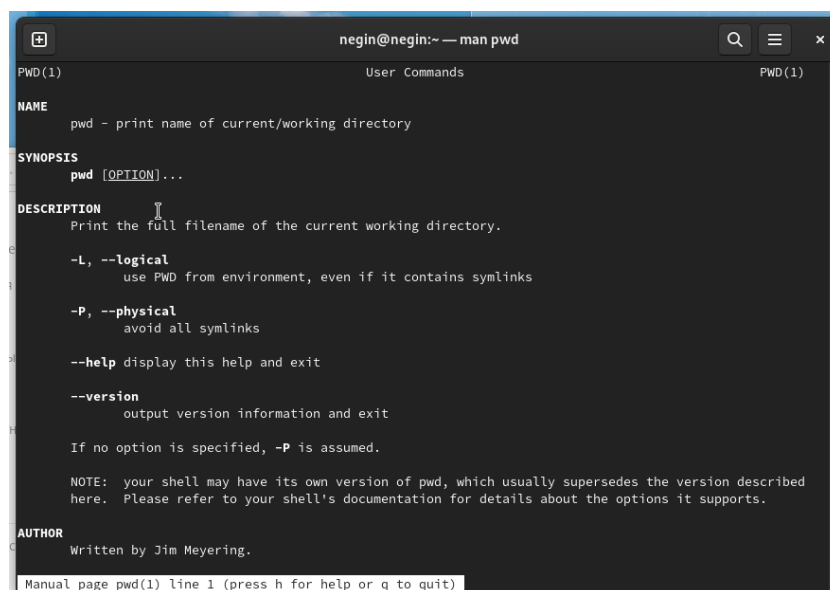
```
negin@negin:~  
'./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/csl':  
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl  
'./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/filters':  
pandoc_eqnos.py pandoc_fignos.py pandoc_secnos.py pandoc_tablenos.py 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 -t  
work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны  
[negin@negin ~]$
```

Рис. 3.9: Команда ls -R и ls -t

6. Используем команду man для просмотра описания разных команд

```
negin@negin:~  
./Шаблоны:  
[negin@negin ~]$ ls -t  
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. 3.10: 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

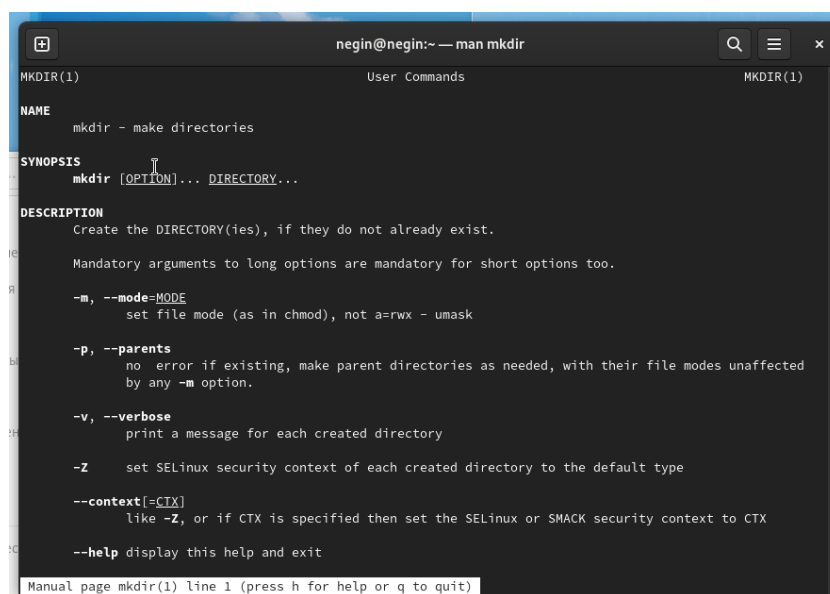
    If no option is specified, -P is assumed.

    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. 3.11: 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

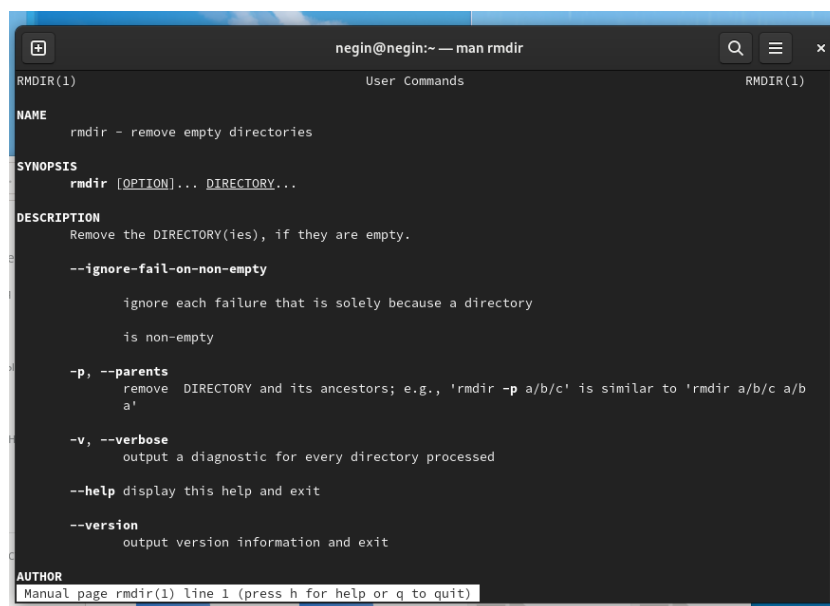
    -Z
        set SELinux security context of each created directory to the default type

    --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. 3.12: 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'

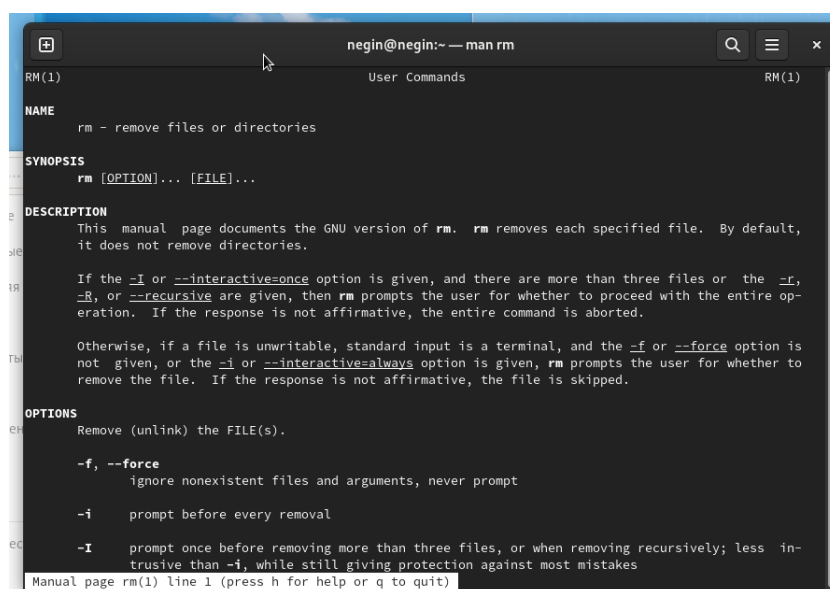
  -v, --verbose
      output a diagnostic for every directory processed

  --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. 3.13: Справка по команде rmdir



```
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 -i,
-B, or --recursive are given, then rm prompts the user for whether to proceed with the entire op-
  eration. 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

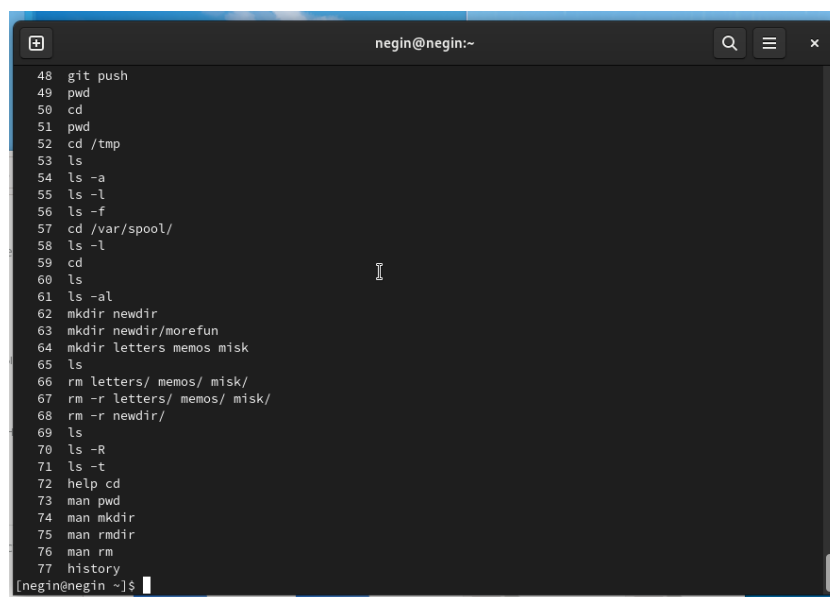
  -i
      prompt before every removal

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

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

Рис. 3.14: Справка по команде rm

- Используя информацию, полученную при помощи команды `history`, выпол-
ним модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд.

A terminal window titled 'negin@negin:~' with search, menu, and close icons in the title bar. The terminal displays a list of 30 commands numbered 48 to 77. The commands include file operations like 'git push', 'pwd', 'cd', 'ls', 'mkdir', 'rm', and 'history'. The prompt '[negin@negin ~]\$' is visible at the bottom left.

```
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. 3.15: Команда history

4 Вывод

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

5 Контрольные вопросы

1. Что такое командная строка? Ответ: текстовый интерфейс взаимодействия пользователя с системой
2. При помощи какой команды можно определить абсолютный путь текущего каталога? Приведите пример. Ответ: команда `pwd`, пример:
 - `cd /var/www`
 - `pwd`
 - `/var/www/`
3. При помощи какой команды и каких опций можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге? Приведите примеры. Ответ: команда `ls` с опцией `-F`.
4. Какие файлы считаются скрытыми? Как получить информацию о скрытых файлах? Приведите примеры. Ответ: Некоторые файлы в операционной системе скрыты от просмотра и обычно используются для настройки рабочей среды. Имена таких файлов начинаются с точки. информацию о них можно получить с помощью команды `ls` с опцией `-a`.
5. При помощи каких команд можно удалить файл и каталог? Можно ли это сделать одной и той же командой? Ответ: С помощью команды `rm` можно удалить как отдельный файл так и целый каталог, в случае каталога необходимо указать опцию `-r`.

6. Как определить, какие команды выполнил пользователь в сеансе работы?

Ответ: с помощью команды `history`.

7. Каким образом можно исправить и запустить на выполнение команду, которую пользователь уже использовал в сеансе работы? Приведите примеры

Ответ: узнать порядковый номер этой команды с помощью `history` затем изменить её сл. образом: `!:s//`

8. Можно ли в одной строке записать несколько команд? Если да, то как?

Приведите примеры

Ответ: да, можно, необходимо разделить команды символом точки с запятой в таком случае они будут выполняться последовательно в том порядке, в котором они записаны пример: `cd /tmp/; ls -l; pwd`

9. Что такое символ экранирования? Приведите примеры использования этого символа. Ответ: символ экранирования (обратный слэш) - символ, экранирующие управляющие конструкции и символы в названии файлов и папок

Пример: `ls /etc/nginx`

10. Какая информация выводится на экран о файлах и каталогах, если используется опция `l` в команде `ls`? Ответ: тип файла, право доступа, число ссылок, владелец, размер, дата последней ревизии, имя файла или каталога.

11. Что такое относительный путь к файлу? Приведите примеры использования относительного и абсолютного пути при выполнении какой-либо команды.

Ответ: относительный путь - путь к тому или иному файлу или директории относительной текущей рабочей директории, пример: папка `/www/` в директории `/var/` абсолютный путь: `/var/www/` относительный путь(если рабочая директория - `/var/`): `/www/`

12. Как получить информацию об интересующей вас команде? Ответ: можно попробовать найти информацию по использованию с помощью утилиты `man`, или попробовать ввести опцию `-help`.

13. Какая клавиша или комбинация клавиш служит для автоматического дополнения вводимых команд? Ответ: клавиша Tab.