

Отчёт по лабораторной работе №4

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

Старшинов Игорь НБИ-01-21

Содержание

1	Цель работы	4
2	Теоретические сведения	5
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Вывод	16
5	Контрольные вопросы	17
	Список литературы	20

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	10
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`.

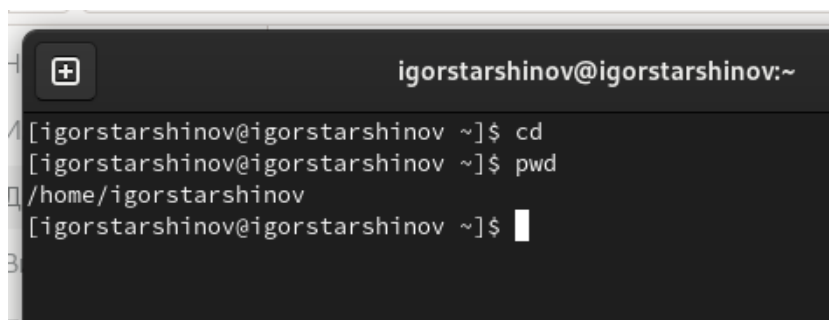
Командой в операционной системе называется записанный по специальным правилам текст (возможно с аргументами), представляющий собой указание на выполнение какой-либо функций (или действий) в операционной системе. Обычно первым словом идёт имя команды, остальной текст — аргументы или опции, конкретизирующие 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`.

A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar at the top shows a window icon and the text 'igorstarshinov@igorstarshinov:~'. The terminal content shows the following sequence of commands and output:

```
[igorstarshinov@igorstarshinov ~]$ cd  
[igorstarshinov@igorstarshinov ~]$ pwd  
/home/igorstarshinov  
[igorstarshinov@igorstarshinov ~]$
```

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.

```

[igorstarshinov@igorstarshinov ~]$ cd /tmp
[igorstarshinov@igorstarshinov tmp]$ ls
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-chrond.service-Z1CYm0
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-colord.service-8yuaLU
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-dbus-broker.service-jSUZog
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-low-memory-monitor.service-o2JuX0
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-ModemManager.service-NdrcJC
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-power-profiles-daemon.service-H3bx0u
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-rtkit-daemon.service-0LWkQ9
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-switcheroo-control.service-eJ7714
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-systemd-logind.service-YatgtR
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-systemd-oomd.service-BvDRn2
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-systemd-resolved.service-H10ng4

```

Рис. 3.2: Команда ls

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

```

[igorstarshinov@igorstarshinov tmp]$ ls -a
.
..
.font-unix
.ICE-unix
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-chrond.service-Z1CYm0
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-colord.service-8yuaLU
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-dbus-broker.service-jSUZog
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-low-memory-monitor.service-o2JuX0
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-ModemManager.service-NdrcJC
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-power-profiles-daemon.service-H3bx0u
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-rtkit-daemon.service-0LWkQ9
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-switcheroo-control.service-eJ7714
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-systemd-logind.service-YatgtR
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-systemd-oomd.service-BvDRn2
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-systemd-resolved.service-H10ng4
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-upower.service-I47cBV

```

Рис. 3.3: Команда ls -a

Мы можем увидеть подробное содержимое каталога, применив опцию -l. Применяя опцию -f, мы можем увидеть файлы списком.


```
igorstarshinov@igorstarshinov:/tmp
.XIM-unix
[igorstarshinov@igorstarshinov tmp]$ ls -l
итого 0
drwx-----, 3 root      root      60 фев 27 10:31 systemd-private-89b0
ddc5f006450cb145d86a41e34925-chrond.service-Z1CYm0
drwx-----, 3 root      root      60 фев 27 10:31 systemd-private-89b0
ddc5f006450cb145d86a41e34925-colord.service-8yuaLU
drwx-----, 3 root      root      60 фев 27 10:31 systemd-private-89b0
ddc5f006450cb145d86a41e34925-dbus-broker.service-jSUZog
drwx-----, 3 root      root      60 фев 27 10:31 systemd-private-89b0
ddc5f006450cb145d86a41e34925-low-memory-monitor.service-o2JuX0
drwx-----, 3 root      root      60 фев 27 10:31 systemd-private-89b0
ddc5f006450cb145d86a41e34925-ModemManager.service-NdrcJC
drwx-----, 3 root      root      60 фев 27 10:31 systemd-private-89b0
ddc5f006450cb145d86a41e34925-power-profiles-daemon.service-H3bx0u
```

Рис. 3.4: Команда ls -l

```
igorstarshinov@igorstarshinov:/tmp
232237
[igorstarshinov@igorstarshinov tmp]$
[igorstarshinov@igorstarshinov tmp]$
[igorstarshinov@igorstarshinov tmp]$ ls -f
.
..
VMwareDnD
Temp-e426fd14-125d-4a70-82f5-bdc3ed14e7d2
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-colord.service-8yuaLU
.X1025-lock
.X1024-lock
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-ModemManager.service-NdrcJC
vmware-root_779-4290232237
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-dbus-broker.service-jSUZog
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-chrond.service-Z1CYm0
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-upower.service-I47cBV
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-systemd-logind.service-YatgtR
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-switcheroo-control.service-eJ77
14
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-rtkit-daemon.service-0LWkQ9
systemd-private-89b0ddc5f006450cb145d86a41e34925-power-profiles-daemon.service-H
3bx0u
```

Рис. 3.5: Команда ls -f

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

```

[igorstarshinov@igorstarshinov tmp]$ cd /var/spool
[igorstarshinov@igorstarshinov spool]$ ls
abrt  abrt-upload  cups  lpd  mail  plymouth
[igorstarshinov@igorstarshinov spool]$ ls -l
итого 0
drwxr-x--x. 1 root abrt 578 фев 21 15:05 abrt
drwx-----. 1 abrt abrt  0 мар 11 2022 abrt-upload
drwx--x---. 1 root lp   6 окт 3 11:46 cups
drwxr-xr-x. 1 root root  0 авг 9 2022 lpd
drwxrwxr-x. 1 root mail 910 фев 24 11:56 mail
drwxr-xr-x. 1 root root  0 мар 7 2022 plymouth
[igorstarshinov@igorstarshinov 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.

```

[igorstarshinov@igorstarshinov spool]$ 
[igorstarshinov@igorstarshinov spool]$ cd
[igorstarshinov@igorstarshinov ~]$ ls
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
[igorstarshinov@igorstarshinov ~]$ ls -al
итого 24
drwx-----. 1 igorstarshinov igorstarshinov 498 фев 13 12:52 .
drwxr-xr-x. 1 root root 904 фев 24 11:56 ..
-rw-----. 1 igorstarshinov igorstarshinov 5642 фев 27 10:30 .bash_history
-rw-r--r--. 1 igorstarshinov igorstarshinov 18 окт 11 17:45 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 igorstarshinov igorstarshinov 141 окт 11 17:45 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 igorstarshinov igorstarshinov 492 окт 11 17:45 .bashrc
drwx-----. 1 igorstarshinov igorstarshinov 402 фев 13 13:04 .cache
drwx-----. 1 igorstarshinov igorstarshinov 334 фев 13 12:56 .config
-rw-r--r--. 1 igorstarshinov igorstarshinov 237 фев 13 12:52 .gitconfig
drwx-----. 1 igorstarshinov igorstarshinov 134 фев 20 11:15 .gnupg
drwx-----. 1 igorstarshinov igorstarshinov 26 фев 13 13:04 .local
drwxr-xr-x. 1 igorstarshinov igorstarshinov 48 фев 13 12:54 .maildir

```

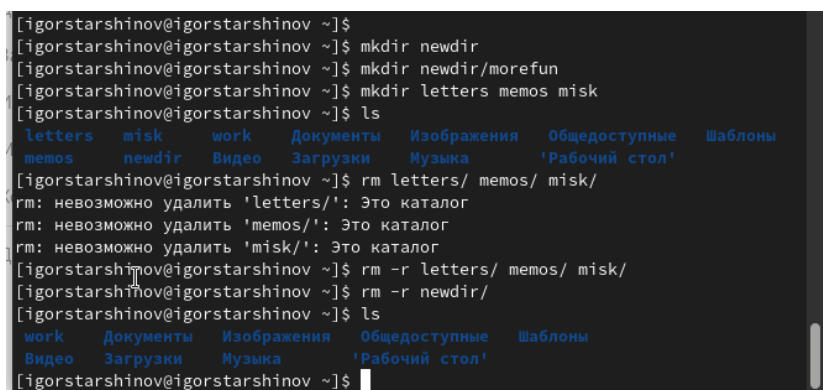
Рис. 3.7: Файлы в домашнем каталоге

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]`.

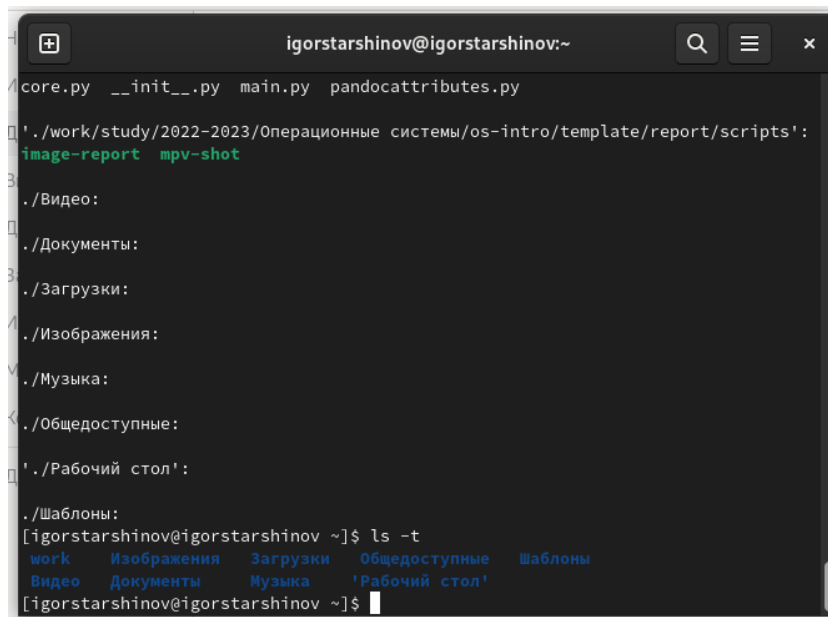
3.4. В задании к лабораторной предполагается, что каталог /newdir не получится удалить командой rm. Для этого сначала надо очистить каталог /newdir от подкаталога morefun. Но если использовать ключ -r к команде rm то тогда все удалится, не обращая внимания на подкаталоги.



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

Рис. 3.8: Действия с каталогами

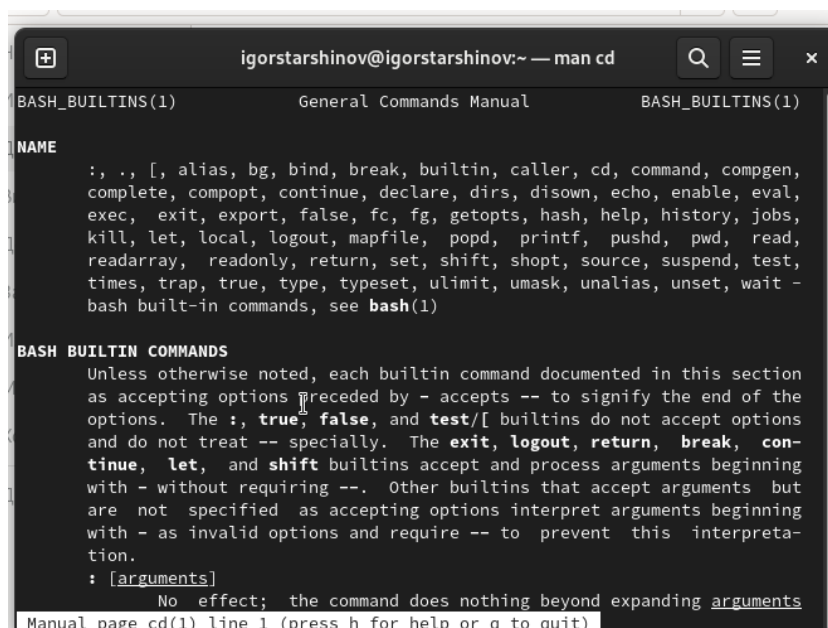
4. С помощью команды man определим, какую опцию команды ls нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него. Введя в консоли man ls Мы получим справку на английском языке и в ней нужный нам ключ к команде. Это ключ -R
5. Также с помощью команды 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.



```
igorstarshinov@igorstarshinov:~  
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:  
igorstarshinov@igorstarshinov ~]$ ls -t  
work      Изображения  Загрузки    Общедоступные  Шаблоны  
Видео     Документы    Музыка      'Рабочий стол'  
igorstarshinov@igorstarshinov ~]$
```

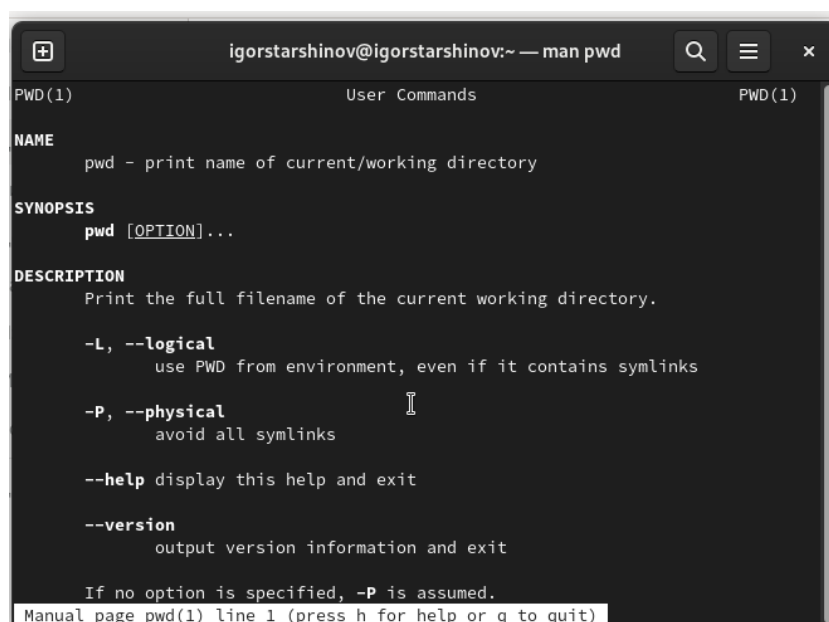
Рис. 3.9: Команда ls -R и ls -t

6. Используем команду man для просмотра описания разных команд



```
igorstarshinov@igorstarshinov:~ — man cd  
BASH_BUILTINS(1)      General Commands Manual      BASH_BUILTINS(1)  
  
NAME  
:, ., [, alias, bg, bind, break, builtin, caller, cd, command, compgen,  
complete, compopt, continue, declare, dirs, disown, echo, enable, eval,  
exec, exit, export, false, fc, fg, getopts, hash, help, history, jobs,  
kill, let, local, logout, mapfile, popd, printf, pushd, pwd, read,  
readarray, readonly, return, set, shift, shopt, source, suspend, test,  
times, trap, true, type, typeset, ulimit, umask, unalias, unset, wait -  
bash built-in commands, see bash(1)  
  
BASH BUILTIN COMMANDS  
Unless otherwise noted, each builtin command documented in this section  
as accepting options preceded by - accepts -- to signify the end of the  
options. The :, true, false, and test/[ builtins do not accept options  
and do not treat -- specially. The exit, logout, return, break, con-  
tinue, let, and shift builtins accept and process arguments beginning  
with - without requiring --. Other builtins that accept arguments but  
are not specified as accepting options interpret arguments beginning  
with - as invalid options and require -- to prevent this interpreta-  
tion.  
: [arguments]  
No effect; the command does nothing beyond expanding arguments  
Manual page cd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 3.10: Справка по команде cd



```
igorstarshinov@igorstarshinov:~ — 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

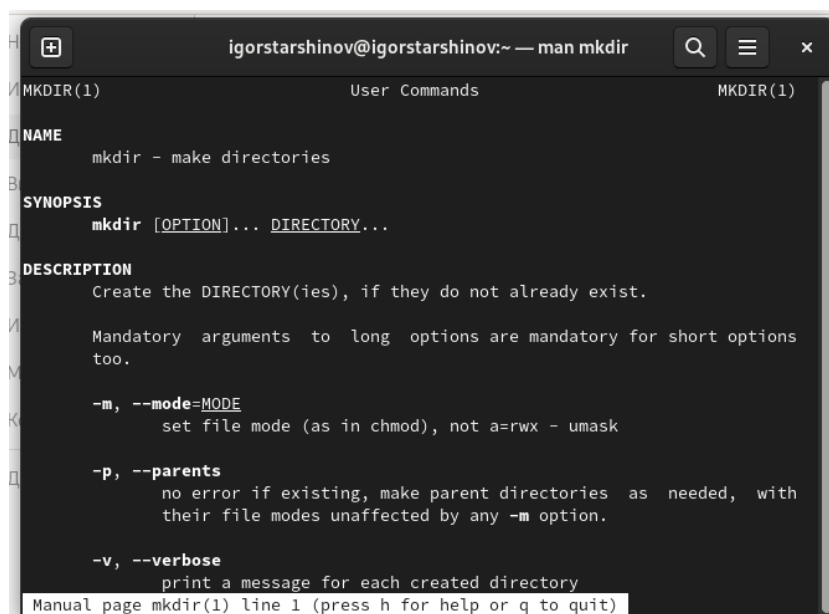
    -P, --physical
        avoid all symlinks

    --help
        display this help and exit

    --version
        output version information and exit

    If no option is specified, -P is assumed.
Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 3.11: Справка по команде pwd



```
igorstarshinov@igorstarshinov:~ — 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. 3.12: Справка по команде mkdir

```
igorstarshinov@igorstarshinov:~ — 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. 3.13: Справка по команде rmdir

```
igorstarshinov@igorstarshinov:~ — 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.

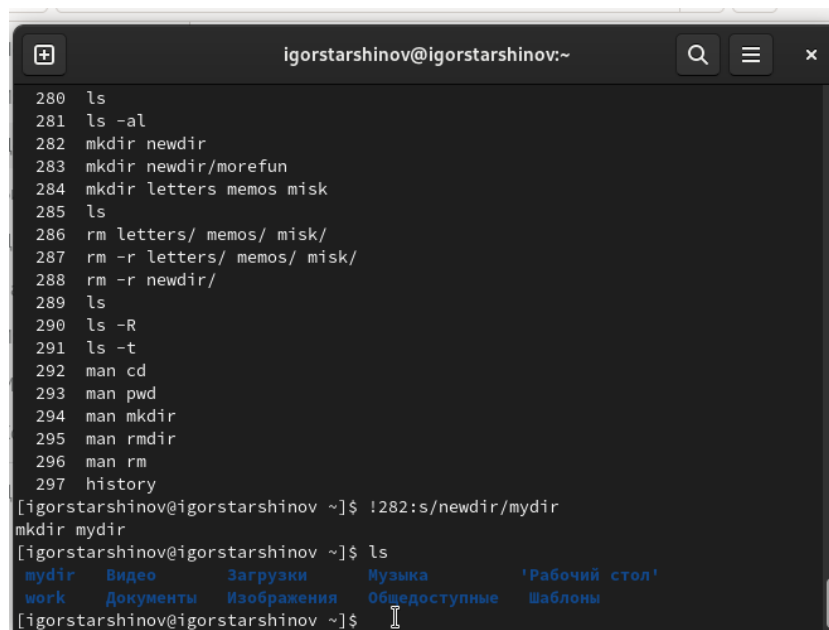
  If the -I or --interactive=once option is given, and there are more
  than three files or the -r, -R, or --recursive are given, then rm
  prompts the user for whether to proceed with the entire operation. If
  the response is not affirmative, the entire command is aborted.

  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. 3.14: Справка по команде rm

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



```
igorstarshinov@igorstarshinov:~
280 ls
281 ls -al
282 mkdir newdir
283 mkdir newdir/morefun
284 mkdir letters memos misk
285 ls
286 rm letters/ memos/ misk/
287 rm -r letters/ memos/ misk/
288 rm -r newdir/
289 ls
290 ls -R
291 ls -t
292 man cd
293 man pwd
294 man mkdir
295 man rmdir
296 man rm
297 history
[igorstarshinov@igorstarshinov ~]$ !282:s/newdir/mydir
mkdir mydir
[igorstarshinov@igorstarshinov ~]$ ls
mydir  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
work   Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[igorstarshinov@igorstarshinov ~]$
```

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.

Список литературы

1. Основные linux-команды для новичка
2. 42 КОМАНДЫ LINUX КОТОРЫЕ ВЫ ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ