

Отчёт по лабораторной работе №4

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

Юсуф Абдулаев

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	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`.

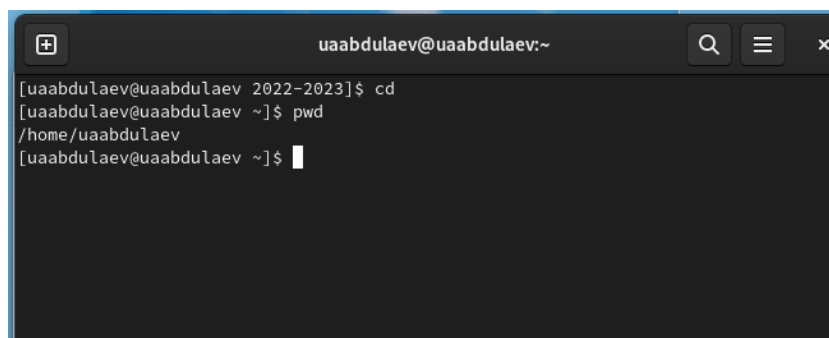
Командой в операционной системе называется записанный по специальным правилам текст (возможно с аргументами), представляющий собой указание на выполнение какой-либо функций (или действий) в операционной системе. Обычно первым словом идёт имя команды, остальной текст — аргументы или опции, конкретизирующие 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 window title bar shows 'uaabdulaev@uaabdulaev:~'. The terminal content shows the following sequence of commands and output:

```
[uaabdulaev@uaabdulaev 2022-2023]$ cd  
[uaabdulaev@uaabdulaev ~]$ pwd  
/home/uaabdulaev  
[uaabdulaev@uaabdulaev ~]$
```

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.

```
uaabdulaev@uaabdulaev/tmp
[uaabdulaev@uaabdulaev 2022-2023]$ cd
[uaabdulaev@uaabdulaev ~]$ pwd
/home/uaabdulaev
[uaabdulaev@uaabdulaev ~]$ cd /tmp
[uaabdulaev@uaabdulaev tmp]$ ls
hsperfdata_uaabdulaev
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-chronyd.service-y2ombo
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-colord.service-ujZbvB
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-dbus-broker.service-fWqmV2
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-low-memory-monitor.service-0d2i
9z
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-ModemManager.service-E8v6Uy
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-power-profiles-daemon.service-o
SNw6t
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-rtkit-daemon.service-F0PhCN
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-switcheroo-control.service-PATL
rQ
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-systemd-logind.service-bCJapQ
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-systemd-oond.service-L2G0Xo
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-systemd-resolved.service-zS5J1j
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-upower.service-QFvTIP
VMwareDnD
vmware-root_781-4290101162
[uaabdulaev@uaabdulaev tmp]$
```

Рис. 3.2: Команда ls

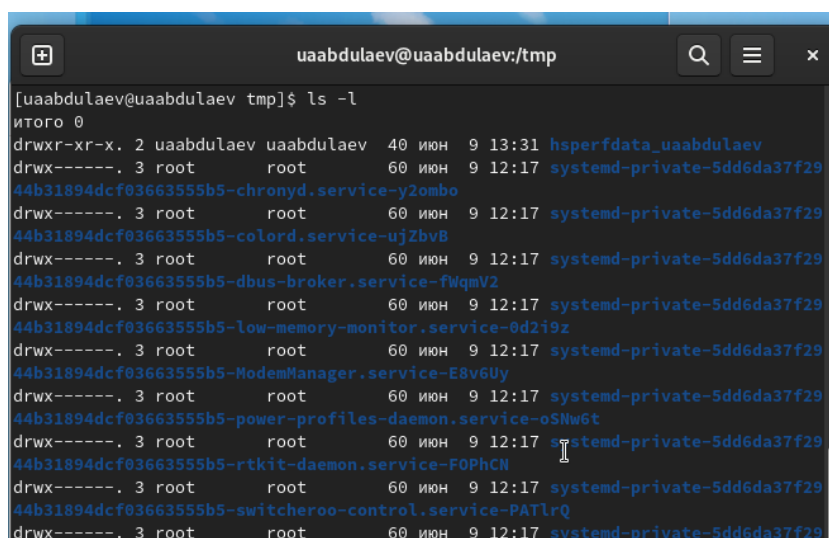
Мы можем увидеть содержимое каталога со скрытыми файлами применив опцию -a

```
uaabdulaev@uaabdulaev/tmp
VMwareDnD
vmware-root_781-4290101162
[uaabdulaev@uaabdulaev tmp]$
[uaabdulaev@uaabdulaev tmp]$ ls -a
.
..
.font-unix
hsperfdata_uaabdulaev
.ICE-unix
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-chronyd.service-y2ombo
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-colord.service-ujZbvB
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-dbus-broker.service-fWqmV2
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-low-memory-monitor.service-0d2i
9z
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-ModemManager.service-E8v6Uy
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-power-profiles-daemon.service-o
SNw6t
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-rtkit-daemon.service-F0PhCN
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-switcheroo-control.service-PATL
rQ
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-systemd-logind.service-bCJapQ
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-systemd-oond.service-L2G0Xo
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-systemd-resolved.service-zS5J1j
```

Рис. 3.3: Команда ls -a

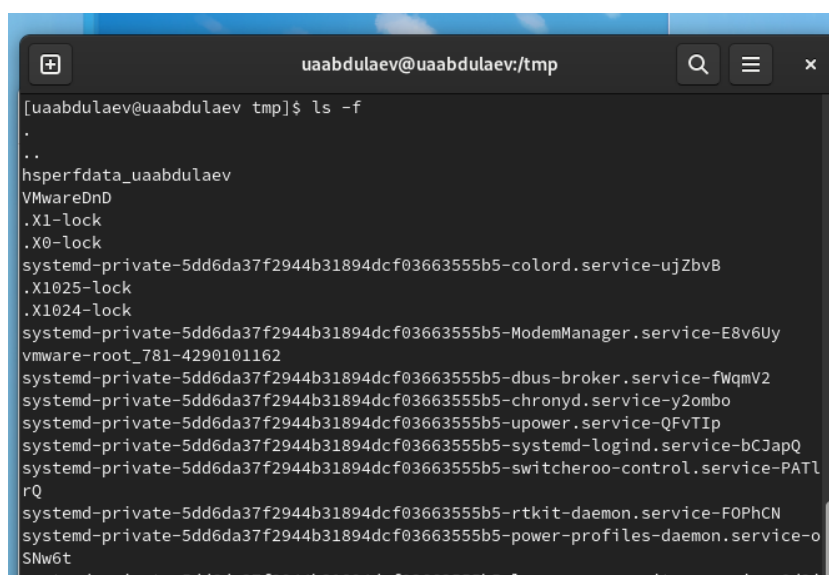
Мы можем увидеть подробное содержимое каталога, применив опцию -l При-

менив опцию -f можем увидеть файлы списком



```
uaabdulaev@uaabdulaev:/tmp$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 2 uaabdulaev uaabdulaev 40 июн 9 13:31 huperfdata_uaabdulaev
drwx-----, 3 root      root      60 июн 9 12:17 systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-chrond.service-y2ombo
drwx-----, 3 root      root      60 июн 9 12:17 systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-colord.service-ujZbvB
drwx-----, 3 root      root      60 июн 9 12:17 systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-dbus-broker.service-fWqmV2
drwx-----, 3 root      root      60 июн 9 12:17 systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-low-memory-monitor.service-0d2i9z
drwx-----, 3 root      root      60 июн 9 12:17 systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-ModemManager.service-E8v6Uy
drwx-----, 3 root      root      60 июн 9 12:17 systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-power-profiles-daemon.service-oSNw6t
drwx-----, 3 root      root      60 июн 9 12:17 systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-rtkit-daemon.service-F0PhCN
drwx-----, 3 root      root      60 июн 9 12:17 systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-switcheroo-control.service-PATlrQ
drwx-----, 3 root      root      60 июн 9 12:17 systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-low-memory-monitor.service-0d2i9z
```

Рис. 3.4: Команда ls -l



```
uaabdulaev@uaabdulaev:/tmp$ ls -f
.
..
huperfdata_uaabdulaev
VMwareDnD
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-colord.service-ujZbvB
.X1025-lock
.X1024-lock
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-ModemManager.service-E8v6Uy
vmware-root_781-4290101162
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-dbus-broker.service-fWqmV2
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-chrond.service-y2ombo
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-upower.service-QFvTIp
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-systemd-logind.service-bCJapQ
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-switcheroo-control.service-PATlrQ
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-rtkit-daemon.service-F0PhCN
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-power-profiles-daemon.service-oSNw6t
systemd-private-5dd6da37f2944b31894dcf03663555b5-low-memory-monitor.service-0d2i9z
```

Рис. 3.5: Команда ls -f

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

```
[uaabdulaev@uaabdulaev tmp]$  
[uaabdulaev@uaabdulaev tmp]$ cd /var/spool  
[uaabdulaev@uaabdulaev spool]$ ls -l  
итого 0  
drwxr-x--x. 1 root abrt 650 мая 8 11:54 abrt  
drwx----- 1 abrt abrt 0 мар 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 806 мая 19 10:09 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 мар 7 2022 plymouth  
[uaabdulaev@uaabdulaev 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.

```
[uaabdulaev@uaabdulaev spool]$  
[uaabdulaev@uaabdulaev spool]$ cd  
[uaabdulaev@uaabdulaev ~]$ ls  
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'  
[uaabdulaev@uaabdulaev ~]$ ls -al  
итого 24  
drwx----- 1 uaabdulaev uaabdulaev 498 июн 9 13:14 .  
drwxr-xr-x. 1 root root 800 мая 19 10:09 ..  
-rw-r----- 1 uaabdulaev uaabdulaev 6568 июн 9 13:55 .bash_history  
-rw-r----- 1 uaabdulaev uaabdulaev 18 окт 11 2022 .bash_logout  
-rw-r----- 1 uaabdulaev uaabdulaev 141 окт 11 2022 .bash_profile  
-rw-r----- 1 uaabdulaev uaabdulaev 492 окт 11 2022 .bashrc  
drwx----- 1 uaabdulaev uaabdulaev 412 июн 9 12:20 .cache  
drwx----- 1 uaabdulaev uaabdulaev 334 июн 9 13:14 .config  
-rw-r----- 1 uaabdulaev uaabdulaev 233 июн 9 13:14 .gitconfig  
drwx----- 1 uaabdulaev uaabdulaev 134 июн 9 13:39 .gnupg  
drwx----- 1 uaabdulaev uaabdulaev 20 ноя 18 2022 .local  
drwxr-xr-x. 1 uaabdulaev uaabdulaev 48 июн 9 12:20 .mozilla  
drwx----- 1 uaabdulaev uaabdulaev 132 июн 9 13:15 .ssh  
drwxr-xr-x. 1 uaabdulaev uaabdulaev 18 ноя 18 2022 .texlive2022  
drwxr-xr-x. 1 uaabdulaev uaabdulaev 10 ноя 18 2022 work
```

Рис. 3.7: Файлы в домашнем каталоге

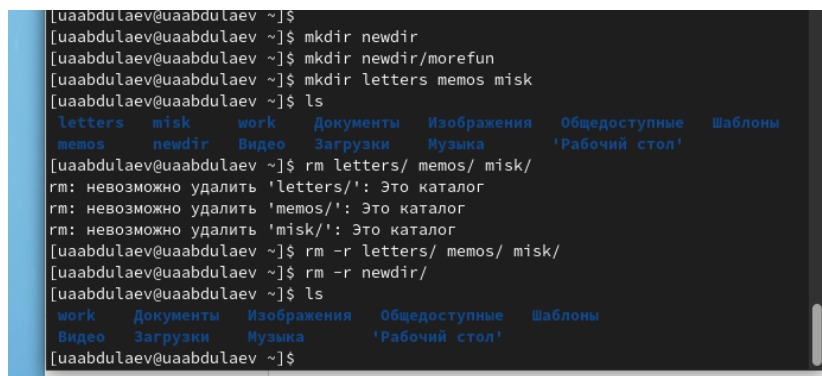
3.1. В домашнем каталоге создали новый каталог с именем `newdir` при помощи команды `mkdir`.

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

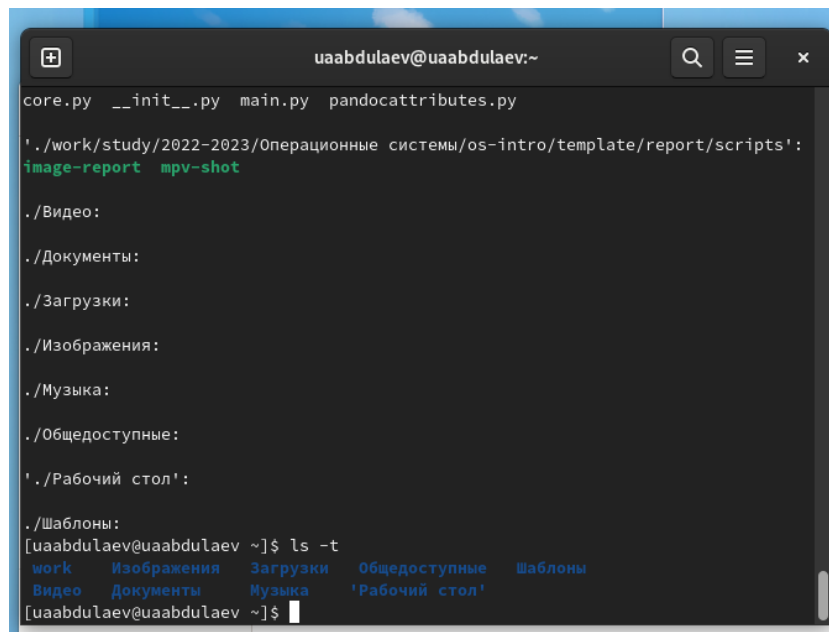
подкаталога morefun. Но если использовать ключ -r к команде rm то тогда все удалится, не обращая внимания на подкаталоги.



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

Рис. 3.8: Действия с каталогами

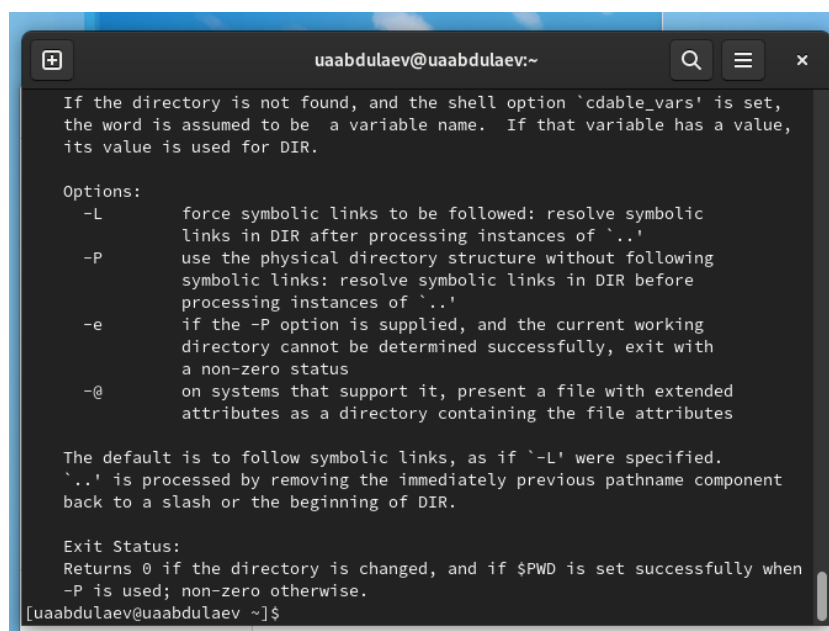
4. С помощью команды man определим, какую опцию команды ls нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него. Введя в консоли man ls Мы получим справку на английском языке и в ней нужный нам ключ к команде. Это ключ -R
5. Также с помощью команды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



```
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:
[uaabdulaev@uaabdulaev ~]$ ls -R
work  Изображения  Загрузки  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Документы  Музыка  'Рабочий стол'
```

Рис. 3.9: Команда `ls -R` и `ls -t`

6. Используем команду `man` для просмотра описания разных команд



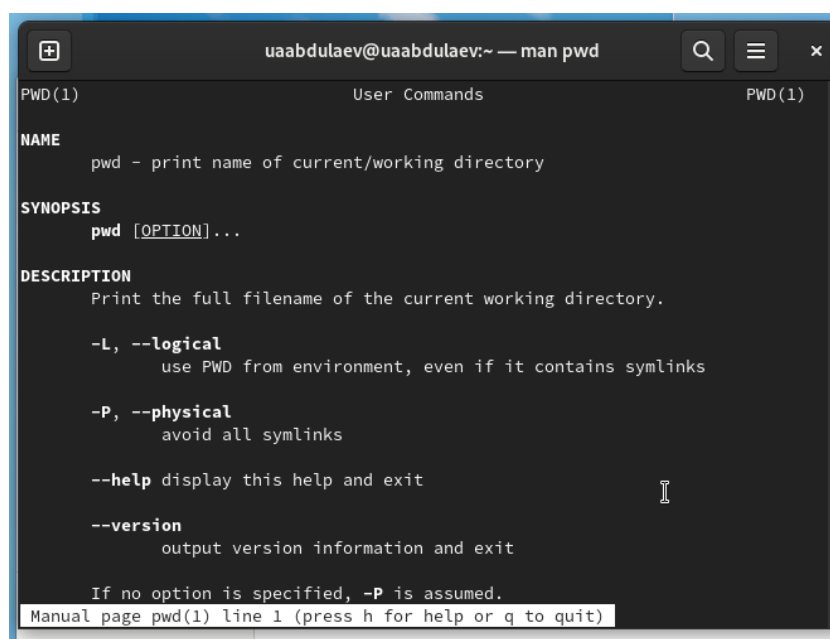
```
If the directory is not found, and the shell option 'cdable_vars' is set,
the word is assumed to be a variable name. If that variable has a value,
its value is used for DIR.

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 $PWD is set successfully when
-P is used; non-zero otherwise.
[uaabdulaev@uaabdulaev ~]$
```

Рис. 3.10: Справка по команде `cd`



```
uaabdulaev@uaabdulaev:~ — 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

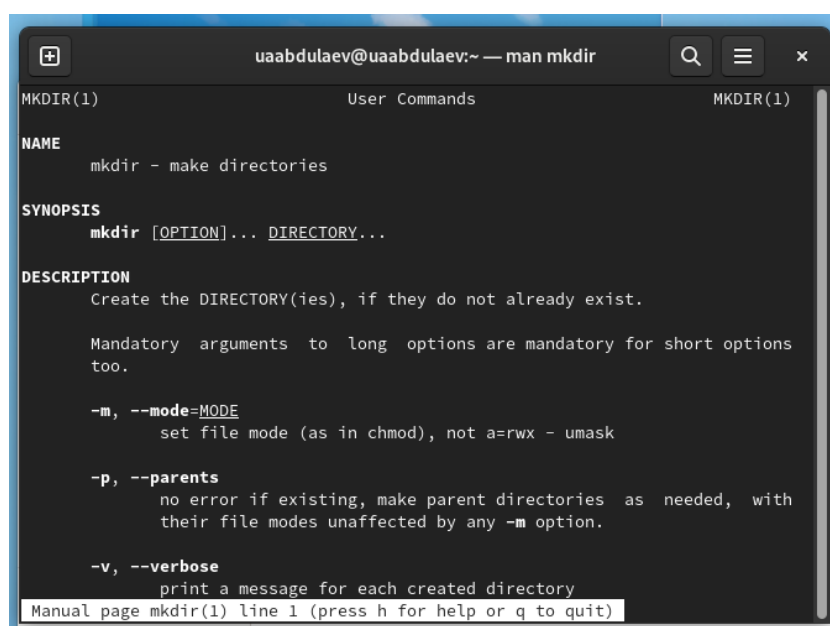
    -P, --physical
        avoid all symlinks

    --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



```
uaabdulaev@uaabdulaev:~ — 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.

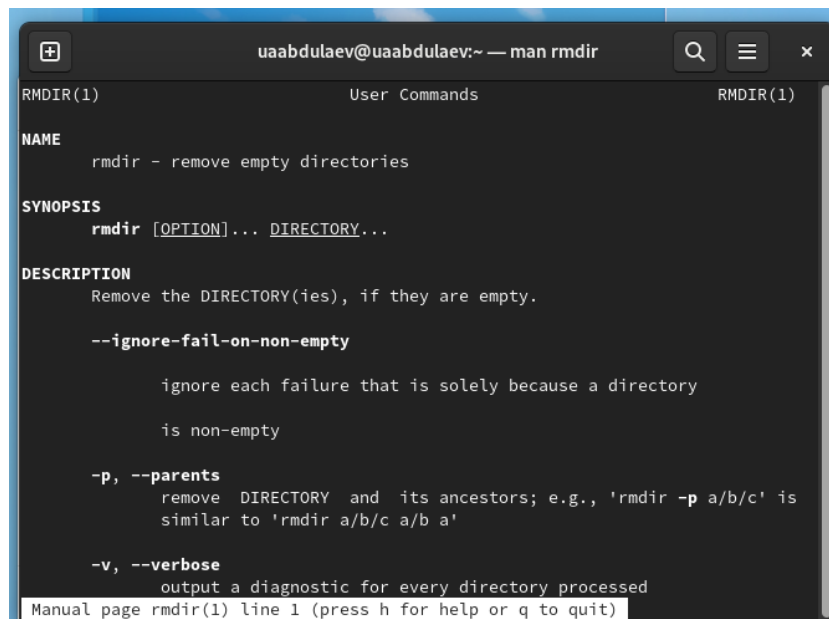
    Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

    -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



```
uaabdulaev@uaabdulaev:~ — man rmdir
RMDIR(1)                                User Commands                                RMDIR(1)

NAME
    rmdir - remove empty directories

SYNOPSIS
    rmdir [OPTION]... DIRECTORY...

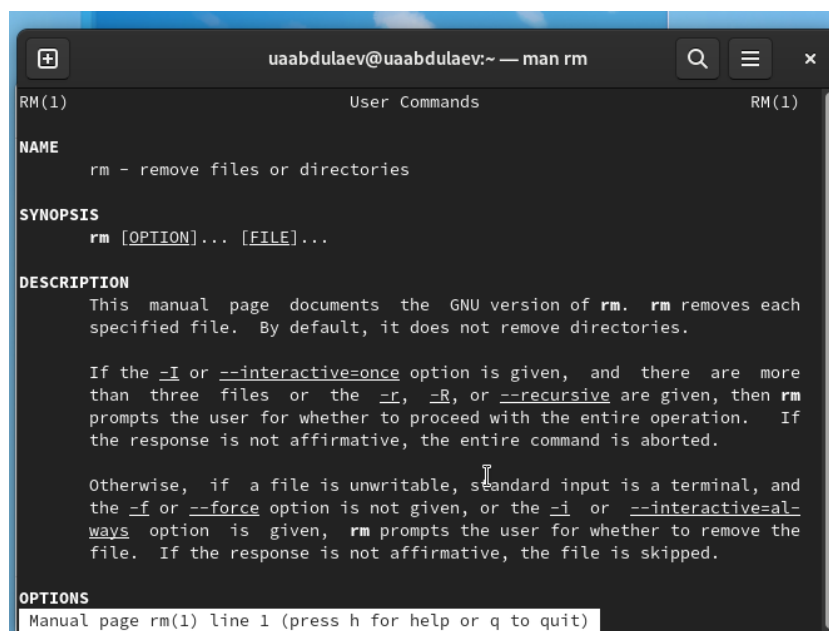
DESCRIPTION
    Remove the DIRECTORY(ies), if they are empty.

    --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



```
uaabdulaev@uaabdulaev:~ — 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.

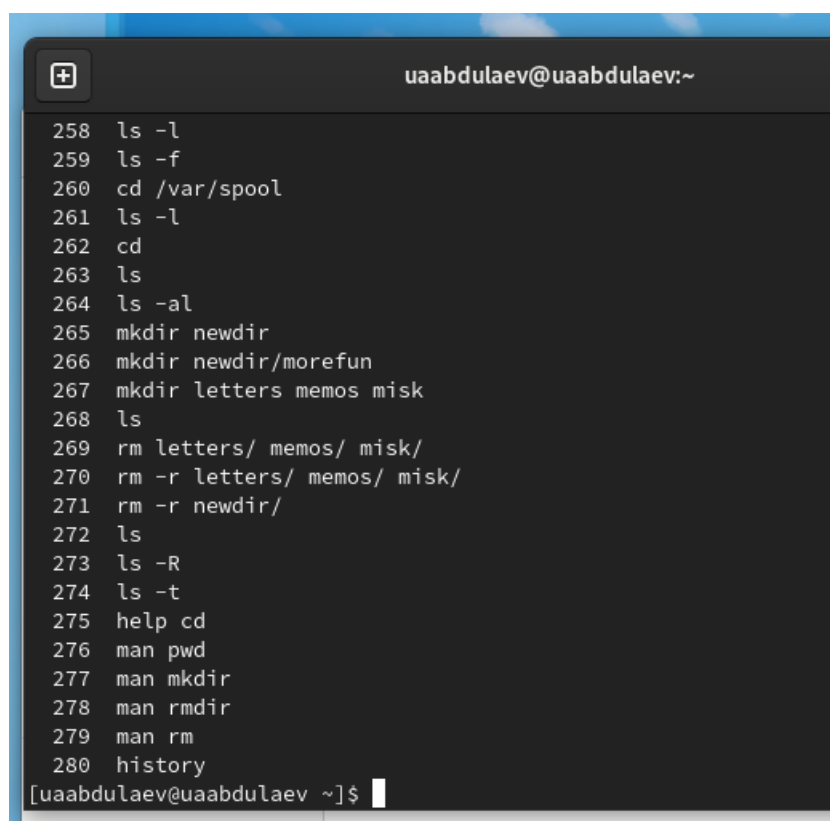
    If the -I or --interactive=once option is given, and there are more
    than three files or the -f, -R, or --recursive are given, then rm
    prompts the user for whether to proceed with the entire operation. If
    the response is not affirmative, the entire command is aborted.

    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.

A terminal window with a dark background and a blue title bar. The title bar contains a window icon and the text 'uaabdulaev@uaabdulaev:~'. The terminal displays a list of 23 commands, each preceded by a line number from 258 to 280. The commands are: '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 '[uaabdulaev@uaabdulaev ~]\$' is visible at the bottom with a cursor.

```
uaabdulaev@uaabdulaev:~  
258 ls -l  
259 ls -f  
260 cd /var/spool  
261 ls -l  
262 cd  
263 ls  
264 ls -al  
265 mkdir newdir  
266 mkdir newdir/morefun  
267 mkdir letters memos misk  
268 ls  
269 rm letters/ memos/ misk/  
270 rm -r letters/ memos/ misk/  
271 rm -r newdir/  
272 ls  
273 ls -R  
274 ls -t  
275 help cd  
276 man pwd  
277 man mkdir  
278 man rmdir  
279 man rm  
280 history  
[uaabdulaev@uaabdulaev ~]$
```

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.