

# **Отчёт по лабораторной работе №6**

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

Хамди Мохаммад

# Содержание

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

## 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 построчно-го 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:

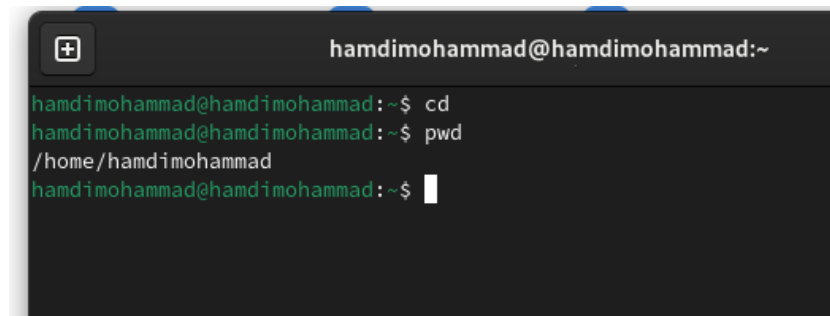
<имя\_команды><разделитель><аргументы>

- 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 is 'hamdimohammad@hamdimohammad:~'. The terminal shows the following commands and output:

```
hamdimohammad@hamdimohammad:~$ cd
hamdimohammad@hamdimohammad:~$ pwd
/home/hamdimohammad
hamdimohammad@hamdimohammad:~$
```

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.

```

hamdimohammad@hamdimohammad:~$ cd /tmp
hamdimohammad@hamdimohammad:/tmp$ ls
dbus-T8xRkEpn
dbus-Yevn0eI0
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-chronyd.service-Ra9dRV
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-colord.service-9bu8Zc
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-dbus-broker.service-L8C4Xj
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-fwupd.service-9dqn4w
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-low-memory-monitor.service-CCVPxR
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-ModemManager.service-ux7Ios
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-polkit.service-gVQfRT
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-power-profiles-daemon.service-KEjQ5N
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-rtkit-daemon.service-1IKaU7
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-switcheroo-control.service-tVhcgj
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-systemd-logind.service-QjLzn9
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-systemd-oomd.service-0EE0hT
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-systemd-resolved.service-MiLsjE
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-upower.service-JpKgv1
Temp-6d47d8f0-30c5-4d58-a6d8-a7fdc8cc57ea
vmware-root_906-2688554163
hamdimohammad@hamdimohammad:/tmp$

```

Рис. 3.2: Команда ls

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

```

hamdimohammad@hamdimohammad:/tmp$ ls -a
.
..
dbus-T8xRkEpn
dbus-Yevn0eI0
.font-unix
.ICE-unix
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-chronyd.service-Ra9dRV
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-colord.service-9bu8Zc
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-dbus-broker.service-L8C4Xj
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-fwupd.service-9dqn4w
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-low-memory-monitor.service-CCVPxR
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-ModemManager.service-ux7Ios
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-polkit.service-gVQfRT
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-power-profiles-daemon.service-KEjQ5N
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-rtkit-daemon.service-1IKaU7
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-switcheroo-control.service-tVhcgj
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-systemd-logind.service-QjLzn9
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-systemd-oomd.service-0EE0hT
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-systemd-resolved.service-MiLsjE
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-upower.service-JpKgv1
Temp-6d47d8f0-30c5-4d58-a6d8-a7fdc8cc57ea
vmware-root_906-2688554163

```

Рис. 3.3: Команда ls -a

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



```

hamdimohammad@hamdimohammad:/tmp$ ls -l
итого 0
srw-rw-rw-. 1 root      root      0 map 16 14:22 dbus-T8xRkEpn
srw-rw-rw-. 1 root      root      0 map 16 14:22 dbus-Yevn0eI0
drwx----- 3 root      root      60 map 16 14:22 systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3
692f5bb05c3f2-chronyd.service-Ra9dRV
drwx----- 3 root      root      60 map 16 14:22 systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3
692f5bb05c3f2-colord.service-9bu8Zc
drwx----- 3 root      root      60 map 16 14:22 systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3
692f5bb05c3f2-dbus-broker.service-L8C4Xj
drwx----- 3 root      root      60 map 16 14:24 systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3
692f5bb05c3f2-fwupd.service-9dqn4w
drwx----- 3 root      root      60 map 16 14:22 systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3
692f5bb05c3f2-low-memory-monitor.service-CCVPxR
drwx----- 3 root      root      60 map 16 14:22 systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3
692f5bb05c3f2-ModemManager.service-ux7Ios
drwx----- 3 root      root      60 map 16 14:22 systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3
692f5bb05c3f2-polkit.service-gVQfRT
drwx----- 3 root      root      60 map 16 14:22 systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3
692f5bb05c3f2-power-profiles-daemon.service-KEjQw
drwx----- 3 root      root      60 map 16 14:22 systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3
692f5bb05c3f2-rtkit-daemon.service-1IKaU7

```

Рис. 3.4: Команда ls -l

```

hamdimohammad@hamdimohammad:/tmp$ ls -f
.
..
.X11-unix
.ICE-unix
.XIM-unix
.font-unix
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-systemd-oomd.service-0EE0hT
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-systemd-resolved.service-MiLsjE
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-dbus-broker.service-L8C4Xj
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-chronyd.service-Ra9dRV
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-low-memory-monitor.service-CCVPx
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-polkit.service-gVQfRT
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-power-profiles-daemon.service-KE
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-rtkit-daemon.service-1IKaU7
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-switcheroo-control.service-tVhcg
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-systemd-logind.service-QjLzn9
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-upower.service-JpKgv1
vmware-root_906-2688554163
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-ModemManager.service-ux7Ios
dbus-T8xRkEpn
dbus-Yevn0eI0
.X1024-lock
.X1025-lock

```

Рис. 3.5: Команда ls -f

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

```
hamdimohammad@hamdimohammad:~/tmp$ cd /var/spool/
hamdimohammad@hamdimohammad:/var/spool$ ls -l
итого 0
drwxr-x--x. 1 root abrt 1510 мар 11 12:08 abrt
drwx-----. 1 abrt abrt  0 июл 19 2023 abrt-upload
drwx--x---. 1 root lp    6 фев 16 03:00 cups
drwxr-xr-x. 1 root root  0 июл 21 2023 lpd
drwxrwxr-x. 1 root mail 1322 мар 16 14:21 mail
drwxr-xr-x. 1 root root  0 июл 21 2023 plymouth
hamdimohammad@hamdimohammad:/var/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.

```
hamdimohammad@hamdimohammad:/var/spool$ cd
hamdimohammad@hamdimohammad:~$ ls
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
hamdimohammad@hamdimohammad:~$ ls -al
итого 16
drwx-----. 1 hamdimohammad hamdimohammad 462 мар 16 14:30 .
drwxr-xr-x. 1 root root 1316 мар 16 14:21 ..
-rw-----. 1 hamdimohammad hamdimohammad  0 мар 16 14:30 .bash_history
-rw-r--r--. 1 hamdimohammad hamdimohammad 18 янв 22 03:00 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 hamdimohammad hamdimohammad 144 янв 22 03:00 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 hamdimohammad hamdimohammad 522 янв 22 03:00 .bashrc
drwx-----. 1 hamdimohammad hamdimohammad 342 мар 16 14:29 .cache
drwx-----. 1 hamdimohammad hamdimohammad 352 мар 16 14:30 .config
-rw-r--r--. 1 hamdimohammad hamdimohammad 149 мар 16 14:29 .gitconfig
drwx-----. 1 hamdimohammad hamdimohammad 20 мар 16 14:24 .local
drwxr-xr-x. 1 hamdimohammad hamdimohammad 48 мар 16 14:28 .mozilla
```

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.

```
hamdimohammad@hamdimohammad:~$ mkdir newdir
mkdir: невозможно создать каталог «newdir»: Файл существует
hamdimohammad@hamdimohammad:~$ mkdir newdir/morefun
mkdir: невозможно создать каталог «newdir/morefun»: Файл существует
hamdimohammad@hamdimohammad:~$ mkdir letters memos misk
mkdir: невозможно создать каталог «letters»: Файл существует
mkdir: невозможно создать каталог «memos»: Файл существует
mkdir: невозможно создать каталог «misk»: Файл существует
hamdimohammad@hamdimohammad:~$ ls
letters  misk  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
memos    newdir Видео  Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
hamdimohammad@hamdimohammad:~$ rm letters/ memos/ misk/
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'misk/': Это каталог
hamdimohammad@hamdimohammad:~$ rm -r letters/ memos/ misk/
hamdimohammad@hamdimohammad:~$ rm -r newdir/
hamdimohammad@hamdimohammad:~$ ls
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
```

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`.

```
'./work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':
image-report mpv-shot

./Видео:

./Документы:

./Загрузки:

./Изображения:

./Музыка:

./Общедоступные:

'./Рабочий стол':

./Шаблоны:
hamdimohammad@hamdimohammad:~$ ls -t
work      Документы  Музыка     Общедоступные  Шаблоны
Видео     Изображения  Загрузки   'Рабочий стол'
```

Рис. 3.9: Команда ls -R и ls -t

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

```
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.

Exit Status:
Returns 0 if the directory is changed, and if $PWD is set successfully when
-P is used; non-zero otherwise.
```

Рис. 3.10: Справка по команде cd

```
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

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

Рис. 3.11: Справка по команде pwd

```
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]
        set SELinux security context of each created directory to the default type

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

Рис. 3.12: Справка по команде mkdir

```
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 to remove a non-empty directory

  -p, --parents
      remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b' is similar to
      'rmdir a/b a'

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

  --help
      display this help and exit

  --version
      output version information and exit

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

Рис. 3.13: Справка по команде rmdir

```
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 en-
  tire 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 affirma-
  tive, the file is skipped.

OPTIONS
  Remove (unlink) the FILE(s).

  -f, --force
```

Рис. 3.14: Справка по команде rm

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

```
18 mkdir newdir
19 mkdir newdir/morefun
20 mkdir letters memos misk
21 ls
22 rm letters/ memos/ misk/
23 rm -r letters/ memos/ misk/
24 rm -r newdir/
25 ls
26 ls -R
27 ls -t
28 help cd
29 man pwd
30 man mkdir
31 man rmdir
32 man rm
33 history
hamdimohammad@hamdimohammad:~$
```

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 относительно 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.