

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Сатторов Икромджон Абдувохидович¹

20 июня, 2024, Москва, Россия

¹Российский Университет Дружбы Народов

Цели и задачи работы

Цель лабораторной работы

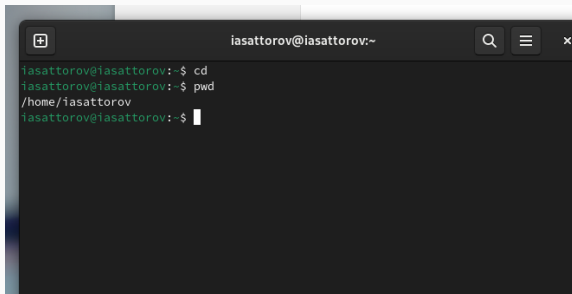
Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

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



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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
iasattorov@iasattorov:~$  
iasattorov@iasattorov:~$ cd /tmp  
iasattorov@iasattorov:/tmp$ ls  
dbus-ONF16QkN  
dbus-vhJnDFAS  
hsperfdata_iasattorov  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-chrond.service-FxXIqY  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-colord.service-DuL4Qj  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-dbus-broker.service-kuXI9  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-fwupd.service-DT6jtE  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-low-memory-monitor.service-cuIYnh  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-ModemManager.service-tc642a  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-polkit.service-PNuaTy  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-power-profiles-daemon.service-mhAfIp  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-rtkit-daemon.service-6Kdpc7  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-switcheroo-control.service-5N3xnq  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-systemd-logind.service-fms8Yq  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-systemd-oomd.service-B78ULA  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-systemd-resolved.service-ah6HQk  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-upower.service-nDQ7bt  
Temp-95f61657-ebe7-438f-b813-6983c6a768da  
VMwareDnD  
vmware-root_917-4622368724  
iasattorov@iasattorov:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
iasattorov@iasattorov:/tmp$  
iasattorov@iasattorov:/tmp$ ls -la  
.  
..  
dbus-ONF16QkN  
dbus-vhJnDFAS  
font-unix  
hasperfdata_iasattorov  
ICE-unix  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-chrond.service-FxXIqY  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-colord.service-DuL4Qj  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-dbus-broker.service-kuUXi9  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-fwupd.service-DT6jtE  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-low-memory-monitor.service-cuIYnh  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-ModemManager.service-tC042a  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-polkit.service-PNuaTy  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-power-profiles-daemon.service-mhAfIp  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-rtkit-daemon.service-6Kdpc7  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-switcheroo-control.service-5N3xnq  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-systemd-logind.service-fmsYq  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-systemd-oomd.service-B78ULA  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-systemd-resolved.service-ah6HQk  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-upower.service-nDQ7bt  
Temp-95f61657-eb67-438f-b813-6983c6a768da  
VMwareDnD  
vmware-root_917-4022308724  
X0-lock  
.X1024-lock  
.X1025-lock  
X11-unix
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
fasattorov@fasattorov:~/tmp$  
fasattorov@fasattorov:~/tmp$ ls -l  
total 0  
srwxrwxr-x. 1 root root 0 mmm 20 13:11 dbus-ONF3GqN  
srwxrwxr-x. 1 root root 0 mmm 20 13:11 dbus-vhJmDFA5  
drwxr-xr-x. 2 fasattorov fasattorov 40 mmm 20 14:01 hyperfdata_fasattorov  
drwx----- 3 root root 60 mmm 20 13:11 systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf2b0428ecf-chronyd.service-PANlqY  
drwx----- 3 root root 60 mmm 20 13:11 systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf2b0428ecf-collord.service-DuL4qJ  
drwx----- 3 root root 60 mmm 20 13:11 systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf2b0428ecf-dbus-braker.service-k0UZI9  
drwx----- 3 root root 60 mmm 20 13:12 systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf2b0428ecf-faupd.service-0T6jEE  
drwx----- 3 root root 60 mmm 20 13:11 systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf2b0428ecf-lm-memory-monitor.service-cuYnh  
drwx----- 3 root root 60 mmm 20 13:11 systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf2b0428ecf-ModemManager.service-TC042a  
drwx----- 3 root root 60 mmm 20 13:11 systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf2b0428ecf-polibt.service-Pmury  
drwx----- 3 root root 60 mmm 20 13:11 systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf2b0428ecf-power-profiles-daemon.service-ahAFip  
drwx----- 3 root root 60 mmm 20 13:11 systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf2b0428ecf-rtkit-daemon.service-0Kdpc7  
drwx----- 3 root root 60 mmm 20 13:11 systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf2b0428ecf-switcheroo-control.service-0K3mq  
drwx----- 3 root root 60 mmm 20 13:11 systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf2b0428ecf-systemd-logind.service-fuoBVq  
drwx----- 3 root root 60 mmm 20 13:11 systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf2b0428ecf-systemd-sshd.service-B70LL4  
drwx----- 3 root root 60 mmm 20 13:11 systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf2b0428ecf-systemd-resolved.service-ah0HQk  
drwx----- 3 root root 60 mmm 20 13:11 systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf2b0428ecf-upower.service-n0Q7bt  
drwx----- 2 fasattorov fasattorov 40 mmm 20 14:05 tmp-55f61657-eb07-430f-b013-0983cea704da  
drwxrwxrwt. 2 fasattorov fasattorov 220 mmm 20 14:20 tmpu6C6C  
drwx----- 2 root root 40 mmm 20 13:11 vmware-root_017-4022808724  
fasattorov@fasattorov:~/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

Опции команды ls

```
iasattorov@iasattorov: /tmp$  
iasattorov@iasattorov: /tmp$ ls -f  
.  
..  
.X11-unix  
.ICE-unix  
.XIM-unix  
.font-unix  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-systemd-oond.service-B78ULA  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-systemd-resolved.service-ah6HQk  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-dbus-broker.service-kuUXI9  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-chronyd.service-FxXIqY  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-low-memory-monitor.service-cuIVnh  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-polkit.service-PNuaTy  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-powerprofiles-daemon.service-mhAfIp  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-rtkit-daemon.service-6Kdpc7  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-switcheroo-control.service-5N3xnq  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-systemd-logind.service-fms8Yq  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-upower.service-NDQ7bt  
vmware-root_917-4022308724  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-ModemManager.service-tC042a  
dbus-vhJnDFAS  
dbus-ONF16QKN  
.X1024-lock  
.X1025-lock  
systemd-private-5bca57c1142f47e28c9a0bf28d428ecf-colord.service-DuL4Qj  
.X0-lock
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
iasattorov@iasattorov:/tmp$  
iasattorov@iasattorov:/tmp$ cd /var/spool/  
iasattorov@iasattorov:/var/spool$ ls -l  
итого 0  
drwxr-x--x. 1 root abrt 1510 июн 10 10:47 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 1256 июн 20 13:10 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 июл 21 2023 plymouth  
iasattorov@iasattorov:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

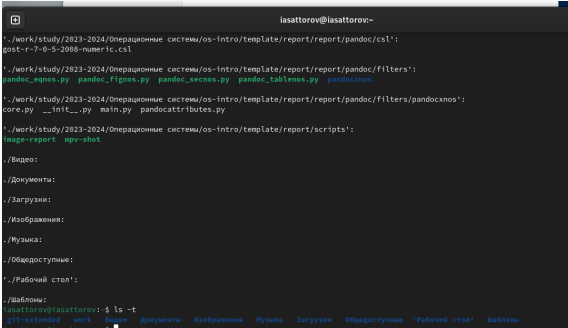
```
lasattorov@lasattorov:~  
lasattorov@lasattorov:/var/spool$ cd  
lasattorov@lasattorov:~$ ls  
git-extended work .nemo Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны  
lasattorov@lasattorov:~$ ls -al  
итого 24  
drwx----- 1 lasattorov lasattorov 510 июн 20 14:13 .  
drwxr-xr-x 1 root root 1250 июн 20 13:10 ..  
-rw-r--r-- 1 lasattorov lasattorov 2514 июн 20 14:31 .bash_history  
-rw-r--r-- 1 lasattorov lasattorov 18 янв 22 03:00 .bash_logout  
-rw-r--r-- 1 lasattorov lasattorov 144 янв 22 03:00 .bash_profile  
-rw-r--r-- 1 lasattorov lasattorov 680 июн 20 14:08 .bashrc  
drwx----- 1 lasattorov lasattorov 452 июн 20 14:15 .cache  
drwx----- 1 lasattorov lasattorov 398 июн 20 14:15 .config  
-rw-r--r-- 1 lasattorov lasattorov 334 мар 25 03:00 .emacs  
-rw-r--r-- 1 lasattorov lasattorov 233 июн 20 13:25 .gitconfig  
drwxr-xr-x 1 lasattorov lasattorov 74 июн 20 14:24 git-extended  
drwx----- 1 lasattorov lasattorov 136 июн 20 13:23 .gnupg  
drwx----- 1 lasattorov lasattorov 20 июн 20 13:12 .local  
drwxr-xr-x 1 lasattorov lasattorov 48 июн 20 13:16 .mozilla  
drwx----- 1 lasattorov lasattorov 132 июн 20 13:26 .ssh  
drwxr-xr-x 1 lasattorov lasattorov 10 июн 20 13:25 work  
drwxr-xr-x 1 lasattorov lasattorov 0 июн 20 13:12 Видео  
drwxr-xr-x 1 lasattorov lasattorov 0 июн 20 13:12 Документы  
drwxr-xr-x 1 lasattorov lasattorov 0 июн 20 13:12 Загрузки  
drwxr-xr-x 1 lasattorov lasattorov 0 июн 20 13:12 Изображения  
drwxr-xr-x 1 lasattorov lasattorov 0 июн 20 13:12 Музыка  
drwxr-xr-x 1 lasattorov lasattorov 0 июн 20 13:12 Общедоступные  
drwxr-xr-x 1 lasattorov lasattorov 0 июн 20 13:12 'Рабочий стол'  
drwxr-xr-x 1 lasattorov lasattorov 0 июн 20 13:12 Шаблоны  
lasattorov@lasattorov:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

```
iasattorov@iasattorov:~$  
iasattorov@iasattorov:~$ mkdir newdir  
iasattorov@iasattorov:~$ mkdir newdir/morefun  
iasattorov@iasattorov:~$ mkdir letters memos misk  
iasattorov@iasattorov:~$ ls  
git-extended  memos  newdir  Везде  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'  Шаблоны  
letters      misk  work  Документы  Изображения  Общедоступные  
iasattorov@iasattorov:~$ rm letters/ memos/ misk  
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'misk': Это каталог  
iasattorov@iasattorov:~$ rm -r letters/ memos/ misk  
iasattorov@iasattorov:~$ rm -r newdir/  
iasattorov@iasattorov:~$ ls  
git-extended  work  Везде  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны  
iasattorov@iasattorov:~$
```

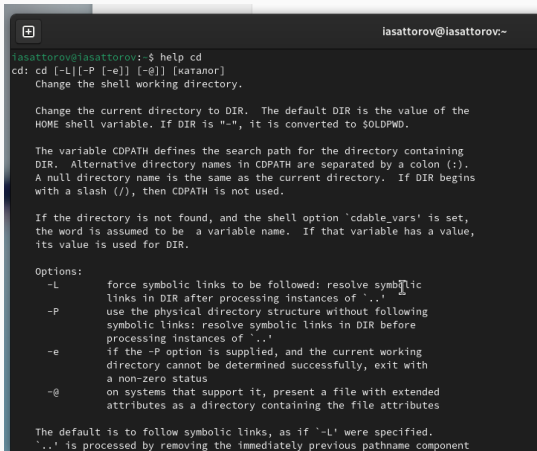
Рис. 8: Действия с каталогами

Опции команды ls



```
iasattorov@iasattorov~  
^ ./work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/csl':  
gost-r-7-0-5-2088-numeric.csl  
  
^ ./work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/filters':  
pandoc_eqnos.py pandoc_fignos.py pandoc_secnos.py pandoc_tablenos.py pandocxnos  
  
^ ./work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/filters/pandocxnos':  
core.py __init__.py main.py pandocattributes.py  
  
^ ./work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':  
image-report mpv-shot  
  
./Видео:  
./Документы:  
./Загрузки:  
./Изображения:  
./Музыка:  
./Общедоступные:  
^ ./Рабочий стол':  
  
./Шаблоны:  
iasattorov@iasattorov:~$ ls -t  
git-extended work Видео Документы Изображения Музыка Загрузки Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны  
./work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/csl
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t



```
iasattorov@iasattorov:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [pathname]
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.

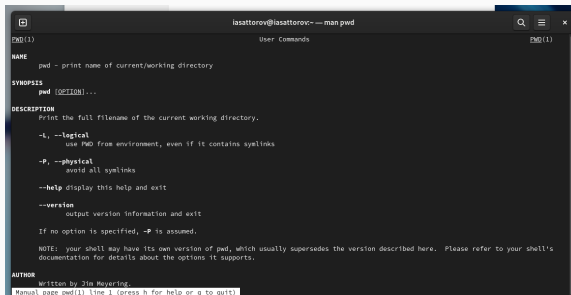
If the directory is not found, and the shell option 'cdable_vars' is set,
the word is assumed to be a variable name. If that variable has a value,
its value is used for DIR.

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

The default is to follow symbolic links, as if '-L' were specified.
'..' is processed by removing the immediately previous pathname component
```

Рис. 10: Справка по команде cd

Справка по командам



```
iasattorov@iasattorov:~$ 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

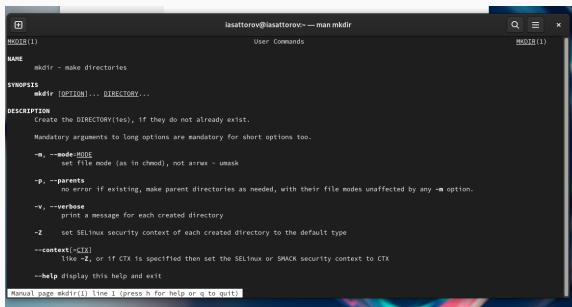
  If no option is specified, -P is assumed.

  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 Jia Neyerling.

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

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
iasattorov@iasattorov:~ — man mkdir
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 arwx - 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

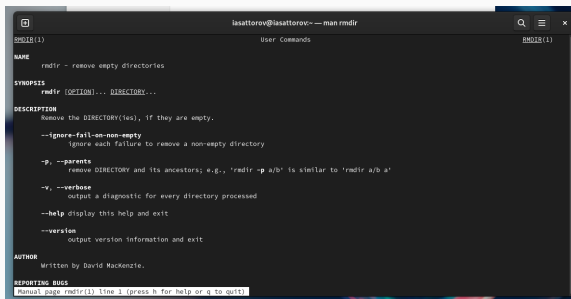
  --context[=CTX]
      like -Z, or if CTX is specified then set the SELinux or SMACK security context to CTX

  --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

Справка по командам



```
iasattorov@iasattorov:~ -- 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 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

AUTHOR
  Written by David Mackenzie.

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir

Справка по командам



```
lasattorov@lasattorov:~ -- 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, -d, 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

```
108 cd
109 ls
110 ls -al
111 mkdir newdir
112 mkdir newdir/morefun
113 mkdir letters memos misk
114 ls
115 rm letters/ memos/ misk
116 rm -r letters/ memos/ misk
117 rm -r newdir/
118 ls
119 ls -R
120 ls -t
121 help cd
122 man pwd
123 man mkdir
124 man rmdir
125 man rm
126 history
iasattorov@iasattorov:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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