

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Хамди Мохаммад¹

16 марта, 2024, Москва, Россия

¹Российский Университет Дружбы Народов

Цели и задачи работы

Цель лабораторной работы

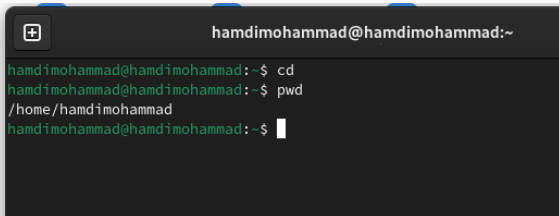
Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

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



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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
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-6d47d8f9-30c5-4d58-a6d8-a7fdc8cc57ea
vmware-root_906-2688554163
hamdimohammad@hamdimohammad:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
hamdimohammad@hamdimohammad:/tmp$ ls -la
..
dbus-T8xRkEpn
dbus-Yevn0eI0
.font-unix
.ICE-unix
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-chrond.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-3pKgv1
Temp-6d47d8f0-30c5-4d58-a6d8-a7fdc8cc57ea
vmware-root_906-2688554163
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
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-color.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-KEjQ5r
drwx-----, 3 root      root      60 map 16 14:22 systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3
692f5bb05c3f2-rfkit-daemon.service-11KaUT
```

Рис. 4: Команда ls -l

Опции команды ls

```
hamdimohammad@hamdimohammad:/tmp$ ls -f
.
..
.X11-unix
.ICE-unix
.XIM-unix
.font-unix
systemd-private-f43aae25fb854a7f8b3692f5bb05c3f2-systemd-oemd.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. 5: Команда ls -f

```
hamdimohammad@hamdimohammad: /tmp$  
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. 6: Каталог /var/spool

```
hamdimohammad@hamdimohammad: /var/spool$  
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. 7: Файлы в домашнем каталоге

```
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. 8: Действия с каталогами

Опции команды ls

```
'./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'  
hamdimohammad@hamdimohammad:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

Справка по командам

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. 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

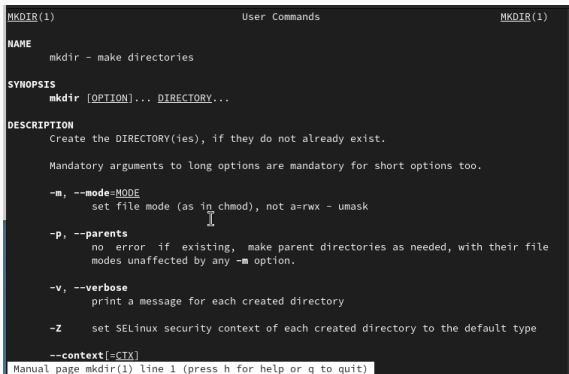
    If no option is specified, -P is assumed.

    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. 11: Справка по команде pwd

Справка по командам



```
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.

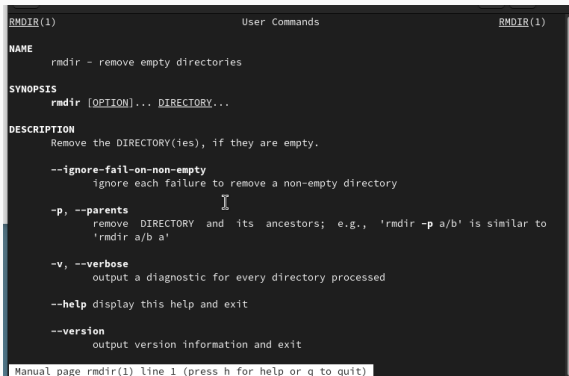
  -v, --verbose
        print a message for each created directory

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

  --context[=CTX]
        Manual page mkdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 12: Справка по команде mkdir

Справка по командам



```
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. 13: Справка по команде rmdir

Справка по командам

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

Рис. 14: Справка по команде rm

История командной строки

```
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. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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