

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Ридой Хайатуннаби¹

12 марта, 2024, Москва, Россия

¹Российский Университет Дружбы Народов

Цели и задачи работы

Цель лабораторной работы

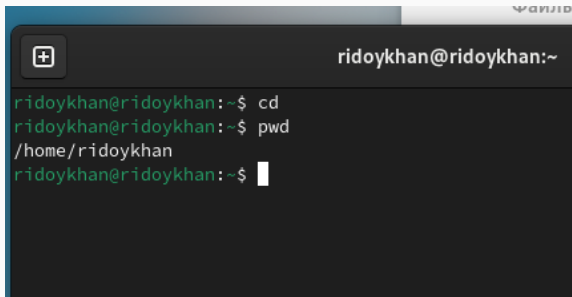
Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

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



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

The image shows a terminal window with a dark background. The title bar at the top reads "ridoykhan@ridoykhan:~". The terminal content shows a sequence of commands: "cd" followed by "pwd", which outputs "/home/ridoykhan". The prompt "ridoykhan@ridoykhan:~\$" is shown at the end of the line.

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
ridoykhan@ridoykhan:~$ cd /tmp
ridoykhan@ridoykhan:/tmp$ ls
dbus-aBdgjX0n
dbus-jT0oBFdM
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-chrond.service-IYxwt
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-colord.service-qQw1pm
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-dbus-broker.service-0CjbXw
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-fwupd.service-U9jpZ0
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-low-memory-monitor.service-wXKf
9g
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-ModemManager.service-puAMro
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-polkit.service-mSEIbm
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-power-profiles-daemon.service-Y
bveTG
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-rtkit-daemon.service-uaCrFn
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-switcheroo-control.service-FV0S
vy
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-systemd-logind.service-I06xwm
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-systemd-oomd.service-KMZTKG
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-systemd-resolved.service-cyuWwY
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-upower.service-41KHhv
vmware-root_920-2731086625
ridoykhan@ridoykhan:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
ridoykhan@ridoykhan:/tmp$ ls -la
..
dbus-aBdgjX0n
dbus-jT0oBfDm
.font-unix
.ICE-unix
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-chronyd.service-IYxwut
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-colord.service-qQWlpm
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-dbus-broker.service-0CjbXw
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-fwupd.service-U9jpZ0
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-low-memory-monitor.service-wXKf
9g
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-ModemManager.service-puAMro
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-polkit.service-mSEIbm
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-power-profiles-daemon.service-Y
bveTG
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-rtkit-daemon.service-uaCrFn
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-switcheroo-control.service-FV05
vy
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-systemd-logind.service-I06xwm
```

Рис. 3: Команда ls -a

Опции команды ls

```
rldoykhan@rldoykhan:~/tmp$ ls -l
итого 0
srw-rw-rw- 1 root root 0 map 12 11:30 dbus-a8dgjX8n
srw-rw-rw- 1 root root 0 map 12 11:30 dbus-jT08fDw
drwx----- 3 root root 60 map 12 11:30 systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd776e46d2b2802-chromyd.service-IXwut
drwx----- 3 root root 60 map 12 11:30 systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd776e46d2b2802-colord.service-qwQjpe
drwx----- 3 root root 60 map 12 11:30 systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd776e46d2b2802-dbus-broker.service-0Cjbbx
drwx----- 3 root root 60 map 12 11:30 systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd776e46d2b2802-fuupd.service-U9jp28
drwx----- 3 root root 60 map 12 11:30 systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd776e46d2b2802-low-memory-monitor.service-wXf8g
drwx----- 3 root root 60 map 12 11:30 systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd776e46d2b2802-ModemManager.service-puAMre
drwx----- 3 root root 60 map 12 11:30 systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd776e46d2b2802-polkit.service-w8I3w
drwx----- 3 root root 60 map 12 11:30 systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd776e46d2b2802-power-profiles-daemon.service-YbueT6
drwx----- 3 root root 60 map 12 11:30 systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd776e46d2b2802-rtkit-daemon.service-uacrfa
drwx----- 3 root root 60 map 12 11:30 systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd776e46d2b2802-switcheroo-control.service-FV95vy
drwx----- 3 root root 60 map 12 11:30 systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd776e46d2b2802-systemd-logind.service-ID6xum
drwx----- 3 root root 60 map 12 11:30 systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd776e46d2b2802-systemd-oom.service-KMZTk6
drwx----- 3 root root 60 map 12 11:30 systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd776e46d2b2802-systemd-resolved.service-cyunWY
drwx----- 3 root root 60 map 12 11:30 systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd776e46d2b2802-upower.service-4IK0hv
drwx----- 2 root root 40 map 12 11:30 vmware-root_920-2731884625
rldoykhan@rldoykhan:~/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

Опции команды ls

```
ridoykhan@ridoykhan:/tmp$  
ridoykhan@ridoykhan:/tmp$ ls -f  
.  
..  
.X11-unix  
.ICE-unix  
.XIM-unix  
.font-unix  
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-systemd-oomd.service-KMZTkG  
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-systemd-resolved.service-cyuWWY  
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-dbus-broker.service-0CjbXw  
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-chronyd.service-IXxwut  
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-low-memory-monitor.service-wXKf9g  
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-polkit.service-mSEIbm  
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-power-profiles-daemon.service-YbveTG  
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-rtkit-daemon.service-uaCrFn  
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-switcheroo-control.service-FV05vy  
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-systemd-logind.service-I06xwm  
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-upower.service-41KHhv  
vmware-root_920-2731086625  
systemd-private-634922c2d2ec4fd3bfd7f6e46d2b2802-ModemManager.service-puAMro  
dbus-jT0oBfDm  
dbus-aBdgjX0n  
.X1024-lock
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
ridoykhan@ridoykhan:/tmp$ cd /var/spool/  
ridoykhan@ridoykhan:/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 1222 мар  8 17:40 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root  0 июл 21 2023 plymouth  
ridoykhan@ridoykhan:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
ridoykhan@ridoykhan: /var/spool$ cd
ridoykhan@ridoykhan: /var/spool$ ls
git-extended Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
work Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
ridoykhan@ridoykhan: /var/spool$ ls -al
итого 20
drwx-----, 1 ridoykhan ridoykhan 498 мар 6 13:17 .
drwxr-xr-x, 1 root root 1216 мар 8 17:40 ..
-rw-----, 1 ridoykhan ridoykhan 219 мар 6 13:18 .bash_history
-rw-r--r--, 1 ridoykhan ridoykhan 18 июл 19 2023 .bash_logout
-rw-r--r--, 1 ridoykhan ridoykhan 144 июл 19 2023 .bash_profile
-rw-r--r--, 1 ridoykhan ridoykhan 679 мар 6 11:54 .bashrc
drwx-----, 1 ridoykhan ridoykhan 452 мар 12 11:30 .cache
drwx-----, 1 ridoykhan ridoykhan 402 мар 6 11:55 .config
-rw-r--r--, 1 ridoykhan ridoykhan 237 мар 6 13:17 .gitconfig
drwxr-xr-x, 1 ridoykhan ridoykhan 74 мар 6 12:03 git-extended
drwx-----, 1 ridoykhan ridoykhan 136 фев 29 19:26 .gnupg
drwx-----, 1 ridoykhan ridoykhan 20 фев 29 19:22 .local
drwxr-xr-x, 1 ridoykhan ridoykhan 48 фев 29 19:22 .mozilla
drwx-----, 1 ridoykhan ridoykhan 132 фев 29 19:28 .ssh
drwxr-xr-x, 1 ridoykhan ridoykhan 10 фев 29 19:27 work
drwxr-xr-x, 1 ridoykhan ridoykhan 0 фев 29 19:22 Видео
drwxr-xr-x, 1 ridoykhan ridoykhan 0 фев 29 19:22 Документы
drwxr-xr-x, 1 ridoykhan ridoykhan 20 мар 6 13:16 Загрузки
drwxr-xr-x, 1 ridoykhan ridoykhan 0 фев 29 19:22 Изображения
drwxr-xr-x, 1 ridoykhan ridoykhan 0 фев 29 19:22 Музыка
drwxr-xr-x, 1 ridoykhan ridoykhan 0 фев 29 19:22 Общедоступные
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

```
ridoykhan@ridoykhan:~$ mkdir newdir
ridoykhan@ridoykhan:~$ mkdir newdir/morefun
ridoykhan@ridoykhan:~$ mkdir letters memos misk
ridoykhan@ridoykhan:~$ ls
git-extended  misk      Видео      Изображения  'Рабочий стол'
letters       newdir    Документы  Музыка       Шаблоны
memos         work      Загрузки   Общедоступные

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

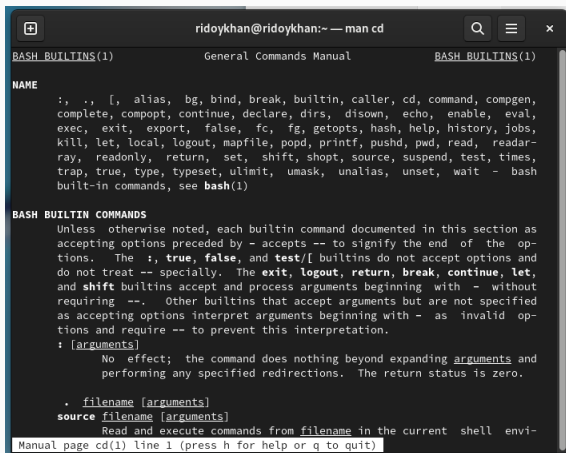
Рис. 8: Действия с каталогами

Опции команды ls

```
'./work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':  
image-report mpv-shot  
  
./Видео:  
  
./Документы:  
  
./Загрузки:  
report.pdf  
  
./Изображения:  
  
./Музыка:  
  
./Общедоступные:  
  
'./Рабочий стол':  
  
./Шаблоны:  
ridoymkhan@ridoymkhan:~$ ls -lt  
Загрузки work Документы Музыка Шаблоны  
git-extended Видео Изображения Общедоступные 'Рабочий стол'  
ridoymkhan@ridoymkhan:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

Справка по командам



```
ridoykhan@ridoykhan:~ — man cd
BASH_BUILTINS(1)      General Commands Manual      BASH_BUILTINS(1)

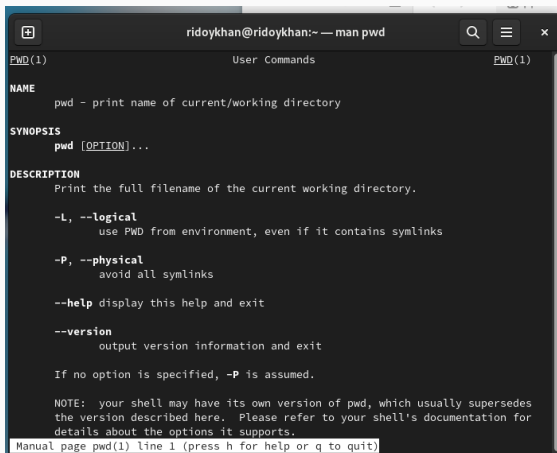
NAME
:, ., [, alias, bg, bind, break, builtin, caller, cd, command, compgen,
complete, compopt, continue, declare, dirs, disown, echo, enable, eval,
exec, exit, export, false, fc, fg, getopts, hash, help, history, jobs,
kill, let, local, logout, mapfile, popd, printf, pushd, pwd, read, readar-
ray, readonly, 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 op-
tions. The :, true, false, and test/[ builtins do not accept options and
do not treat -- specially. The exit, logout, return, break, continue, 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 op-
tions and require -- to prevent this interpretation.
: [arguments]
    No effect; the command does nothing beyond expanding arguments and
    performing any specified redirections. The return status is zero.

. filename [arguments]
source filename [arguments]
    Read and execute commands from filename in the current shell envi-
Manual page cd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 10: Справка по команде cd

Справка по командам



```
ridoykhan@ridoykhan:~ — 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

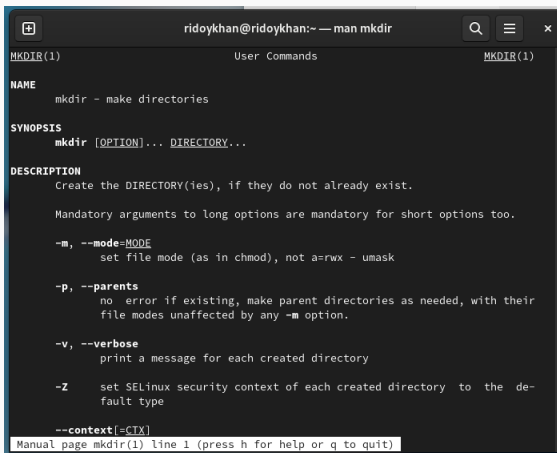
    If no option is specified, -P is assumed.

    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.

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

Рис. 11: Справка по команде pwd

Справка по командам



```
ridoykhan@ridoykhan:~ — 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

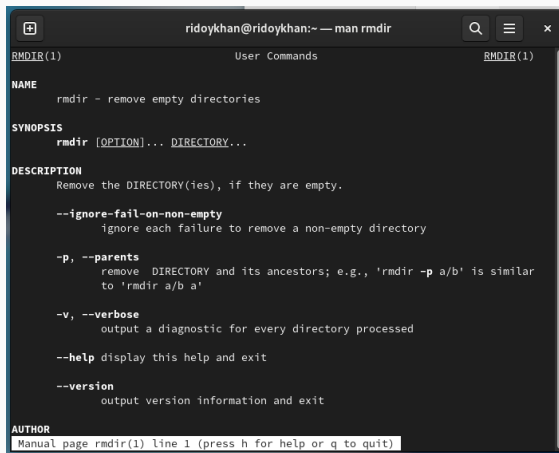
    -p, --parents
        no error if existing, make parent directories as needed, with their
        file modes unaffected by any -m option.

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

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

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

Рис. 12: Справка по команде mkdir



```
ridoykhan@ridoykhan:~ — 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'

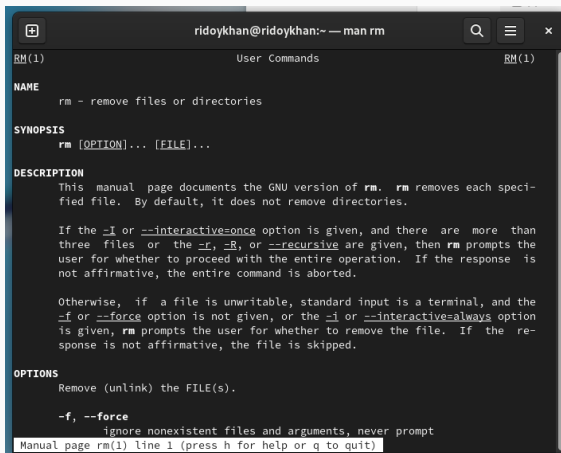
    -v, --verbose
        output a diagnostic for every directory processed

    --help
        display this help and exit

    --version
        output version information and exit

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
ridoykhan@ridoykhan:~ -- 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=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

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

Рис. 14: Справка по команде rm

История командной строки

```
32 mkdir newdir/morecan  
33 mkdir letters memos misk  
34 ls  
35 rm letters/ memos/ misk/  
36 rm -r letters/ memos/ misk/  
37 rm -r newdir/  
38 ls  
39 ls -R  
40 ls -t  
41 man cd  
42 man pwd  
43 man mkdir  
44 man rmdir  
45 man rm  
46 history  
ridoykhan@ridoykhan:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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