

Лабораторная работа №6

Операционные системы

Учаева А.С.

22 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация


- Учаева Алёна Сергеевна
- Студентка НКАбд-05-24
- Российский университет дружбы народов
- 1132246728@rudn.ru

Целью данной лабораторной работы является приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

1. Определите полное имя вашего домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться последующие упражнения.
2. Выполните следующие действия: 2.1. Перейдите в каталог `/tmp`. 2.2. Выведите на экран содержимое каталога `/tmp`. Для этого используйте команду `ls` с различными опциями. Поясните разницу в выводимой на экран информации. 2.3. Определите, есть ли в каталоге `/var/spool` подкаталог с именем `cron`? 2.4. Перейдите в Ваш домашний каталог и выведите на экран его содержимое. Определите, кто является владельцем файлов и подкаталогов?
3. Выполните следующие действия: 3.1. В домашнем каталоге создайте новый каталог с именем `newdir`. 3.2. В каталоге `~/newdir` создайте новый каталог с именем `morefun`. 3.3. В домашнем каталоге создайте одной командой три новых каталога с именами `letters`, `memos`, `misk`. Затем удалите эти каталоги одной командой. 3.4. Попробуйте удалить ранее созданный каталог `~/newdir` командой `rm`. Проверьте, был ли каталог удалён. 3.5. Удалите каталог `~/newdir/morefun` из домашнего каталога. Проверьте, был ли каталог

В операционной системе типа Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построочного ввода команд. При этом обычно используются командные интерпретаторы языка shell: `/bin/sh`; `/bin/csh`; `/bin/ksh`. Формат команды. 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:

Определяю полное имя домашнего каталога.



```
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ pwd  
/home/aluchaeva  
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ |
```

Рис. 1: Имя домашнего каталога

Перехожу в каталог /tmp. Вывожу на экран содержимое каталога, для этого использую команду ls с различными опциями. Для того, чтобы отобразить имена скрытых файлов, необходимо использовать команду ls с опцией a, чтобы вывести подробную информацию о файлах и каталогах, необходимо использовать опцию l.

```
aluchaeva@asuchaeva ~]$ cd /tmp
aluchaeva@asuchaeva tmp]$ ls
sddm-auth-c1e1ab80-4757-4c83-8ea8-5e0033584dde
sddm--EfjpNf
systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-abrted.service-uuaKvN
systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-chronyd.service-ARhXEq
systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-dbus-broker.service-qBc60k
systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-irqbalance.service-r8bKYd
systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-ModemManager.service-CoYRb2
systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-polkit.service-KjfhHX
systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-rtkit-daemon.service-nr1Lo8
systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-systemd-logind.service-ejrR1r
systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-systemd-oomd.service-v9sSFX
systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-systemd-resolved.service-VlCkFE
systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-upower.service-I9M9ug
aluchaeva@asuchaeva tmp]$
```

Рис. 2: Команда ls


```
[aluchaeva@asuchaeva tmp]$ ls -a
.
..
.font-unix
.ICE-unix
sddm-auth-c1e1ab80-4757-4c83-8ea8-5e0833584dde
sddm--EfjpNf
systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-abrtd.service-uuaKvN
systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-chrond.service-ARhXEq
systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-dbus-broker.service-q8c60k
systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-irqbalance.service-r8bKYd
systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-ModemManager.service-CoYRb2
systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-polkit.service-KjfhHX
systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-rtkit-daemon.service-nr1Lo8
systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-systemd-logind.service-ejrR1r
systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-systemd-oomd.service-v9sSFX
systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-systemd-resolved.service-V1CkFE
systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-upower.service-I9M9ug
.X0-lock
.X11-unix
.XIM-unix
```

Рис. 3: Команда ls с опцией -a

```

[aluchaeva@asuchaeva tmp]$ ls -alF
total 4
drwxrwxrwt. 17 root    root    400 map 22 13:43 ./
dr-xr-xr-x.  1 root    root    158 окт 24 17:49 ../
drwxrwxrwt.  2 root    root     40 map 22 13:35 .font-unix/
drwxrwxrwt.  2 root    root     40 map 22 13:35 .ICE-unix/
srwxr-xr-x.  1 root    root      0 map 22 13:35 sddm-auth-c1e1ab80-4757-4c83-8ea8-5e8033584dde=
srwx-----  1 sddm    sddm      0 map 22 13:35 sddm--EfjpNf=
drwx-----  3 root    root     60 map 22 13:35 systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-abrttd.service
drwx-----  3 root    root     60 map 22 13:35 systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-chrond.service
drwx-----  3 root    root     60 map 22 13:35 systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-dbus-broker.service
drwx-----  3 root    root     60 map 22 13:35 systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-irqbalance.service
drwx-----  3 root    root     60 map 22 13:35 systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-ModemManager.service
drwx-----  3 root    root     60 map 22 13:35 systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-polkit.service
drwx-----  3 root    root     60 map 22 13:35 systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-rtkit-daemon.service
drwx-----  3 root    root     60 map 22 13:35 systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-systemd-login.service
drwx-----  3 root    root     60 map 22 13:35 systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-systemd-oomd.service
drwx-----  3 root    root     60 map 22 13:35 systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-systemd-resolved.service
drwx-----  3 root    root     60 map 22 13:35 systemd-private-9a306696c340417793914b814aaadcdd-upower.service
-r--r--r--.  1 aluchaeva aluchaeva 11 map 22 13:39 .X0-lock
drwxrwxrwt.  2 root    root     60 map 22 13:39 .X11-unix/
drwxrwxrwt.  2 root    root     40 map 22 13:35 .XIM-unix/

```

Рис. 4: Команда ls с опцией -alF

```

[aluchaeva@asuchaeva tmp]$ ls -l
итого 0
srwxr-xr-x. 1 root root 0 map 22 13:35 sddm-auth-c1e1ab88-4757-4c83-8ea8-5e0833584dde
srwx----- 1 sddm sddm 0 map 22 13:35 sddm--Efjplf
drwx----- 3 root root 60 map 22 13:35 systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-abrt.d.ser
drwx----- 3 root root 60 map 22 13:35 systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-chronyd.s
drwx----- 3 root root 60 map 22 13:35 systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-dbus-brok
drwx----- 3 root root 60 map 22 13:35 systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-irqbalanc
drwx----- 3 root root 60 map 22 13:35 systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-ModemMana
drwx----- 3 root root 60 map 22 13:35 systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-polkit.se
drwx----- 3 root root 60 map 22 13:35 systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-rtkit-dae
drwx----- 3 root root 60 map 22 13:35 systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-systemd-l
drwx----- 3 root root 60 map 22 13:35 systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-systemd-o
drwx----- 3 root root 60 map 22 13:35 systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-systemd-r
drwx----- 3 root root 60 map 22 13:35 systemd-private-9a386696c340417793914b814aaadcdd-upower.se

```

Рис. 5: Команда ls с опцией -l

Проверяю есть ли в каталоге `/var/spool` подкаталог с именем `cron`.

```
[aluchaeva@asuchaeva tmp]$ cd /var/spool  
[aluchaeva@asuchaeva spool]$ ls  
abrt  abrt-upload  anacron  at  cron  cups  lpd  mail  plymouth
```

Рис. 6: Содержимое каталога `cron`

Вывожу на экран содержимое домашнего каталога,владелец-я.

```
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls -l
итого 20
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva   8 мар 15 13:41 5CCFFBA84B8A14A3734238C37CE6D09F27A4AA00
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva  22 мар 22 11:39 bin
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva   0 мар 15 15:20 Documents
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva 178 мар 22 11:52 Downloads
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva  74 мар  8 16:35 git-extended
drwxr-xr-x. 1 root      root        530 мар  8 15:42 gitflow
-rw-r--r--. 1 aluchaeva aluchaeva 18657 мар 15 14:50 LICENSE
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva  186 мар 22 11:48 project
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva   10 мар  8 14:16 work
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva   0 мар  3 16:50 Видео
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva   0 мар  3 16:50 Документы
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva  214 мар  8 22:40 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva  312 мар  8 17:23 Изображения
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva   0 мар  3 16:50 Музыка
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva   0 мар  3 16:50 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva   0 мар  3 16:50 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 aluchaeva aluchaeva   0 мар  3 16:50 Шаблоны
```

Рис. 7: Содержимое домашнего каталога

В домашнем каталоге создаю новый каталог с именем newdir. В каталоге ~/newdir создаю новый каталог с именем morefun. В домашнем каталоге создаю одной командой три новых каталога с именами letters, memos, misk. Затем удаляю эти каталоги одной командой.

```
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ mkdir newdir
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls
5CCFFBA84B0A14A373423BC37CE6D09F27A4AA00  Downloads  LICENSE  work  Загрузки  Общ
bin      git-extended  newdir  Видео  Изображения  'Раб
Documents  gitflow      project  Документы  Музыка  Шаб
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ cd newdir
[aluchaeva@asuchaeva newdir]$ mkdir morefun
[aluchaeva@asuchaeva newdir]$ ls
morefun
[aluchaeva@asuchaeva newdir]$ cd
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ mkdir letters memos misk
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls
5CCFFBA84B0A14A373423BC37CE6D09F27A4AA00  Downloads  letters  misk  work  Загрузк
bin      git-extended  LICENSE  newdir  Видео  Изображ
Documents  gitflow      memos    project  Документы  Музыка
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ rm -r letters memos misk
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls
5CCFFBA84B0A14A373423BC37CE6D09F27A4AA00  Downloads  LICENSE  work  Загрузки  Общ
bin      git-extended  newdir  Видео  Изображения  'Раб
Documents  gitflow      project  Документы  Музыка  Шаб
```

Рис. 8: Создание и удаление каталогов

Удаляю каталог ~/newdir/morefun из домашнего каталога.

```
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ rm newdir
rm: невозможно удалить 'newdir': Это каталог
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ rm ~/newdir/morefun
rm: невозможно удалить '/home/aluchaeva/newdir/morefun': Это каталог
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ rm -r ~/newdir/morefun
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ ls
```

5CCFFBA84B0A14A373423BC37CE6D09F27A4AA00	Downloads	LICENSE	work	Загрузки	Общ
bin	git-extended	newdir	Видео	Изображения	'Раб
Documents	gitflow	project	Документы	Музыка	Шаб

Рис. 9: Удаление каталога

С помощью команды `man` определяю, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него.

```
man ls

--quoting-style=WORD
    use quoting style WORD for entry names: literal, locale, shell, shell-always, shell-
    rides QUOTING_STYLE environment variable)

-r, --reverse
    reverse order while sorting

-R, --recursive
    list subdirectories recursively

-s, --size
    print the allocated size of each file, in blocks

-S
    sort by file size, largest first

--sort=WORD
    sort by WORD instead of name: none (-U), size (-S), time (-t), version (-v), extensi

--time=WORD
    select which timestamp used to display or sort; access time (-u): atime, access,
    modified time (default): mtime, modification: birth time: birth, creation:
```

Рис. 10: Опции команды `ls`

С помощью команды `man` определяю набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов.

```
man ls

--sort=WORD
    sort by WORD instead of name: none (-U), size (-S), time (-t), version (-v), extens

--time=WORD
    select which timestamp used to display or sort; access time (-u): atime, access,
    modified time (default): mtime, modification; birth time: birth, creation;

    with -l, WORD determines which time to show; with --sort=time, sort by WORD (newest

--time-style=TIME_STYLE
    time/date format with -l; see TIME_STYLE below

-t      sort by time, newest first; see --time

-T, --tabsize=COLS
    assume tab stops at each COLS instead of 8

-u      with -lt: sort by, and show, access time; with -l: show access time and sort by nam

-U      do not sort; list entries in directory order
```

Рис. 11: Опции команды `ls`

Использую команду `man` для просмотра описания следующих команд: `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`.

```
bind [-m keymap] [-lpsvPSVX]
bind [-m keymap] [-q function] [-u function] [-r keyseq]
bind [-m keymap] -f filename
bind [-m keymap] -x keyseq:shell-command
bind [-m keymap] keyseq:function-name
bind [-m keymap] keyseq:readline-command
bind readline-command-line

Display current readline key and function bindings, bind a key sequence to a readline function or macro, or set a readline variable. Each non-option argument is a command as it would appear in a readline initialization file such as .inputrc, but each binding or command must be passed as a separate argument; e.g., "[C-x\C-r": re-read-init-file'. Options, if supplied, have the following meanings:

-m keymap
    Use keymap as the keymap to be affected by the subsequent bindings. Acceptable keymap names are emacs, emacs-standard, emacs-meta, emacs-ctlx, vi, vi-move, vi-command, and vi-insert. vi is equivalent to vi-command (vi-move is also a synonym); emacs is equivalent to emacs-standard.

-l
    List the names of all readline functions.

-p
    Display readline function names and bindings in such a way that they can be re-read.

-P
    List current readline function names and bindings.

-s
    Display readline key sequences bound to macros and the strings they output in such a way that they can be re-read.

-S
    Display readline key sequences bound to macros and the strings they output.

-v
    Display readline variable names and values in such a way that they can be re-read.

-V
    List current readline variable names and values.

-f filename
    Read key bindings from filename.

-q function
    Query about which keys invoke the named function.

-u function
    Unbind all keys bound to the named function.

-r keyseq
    Remove any current binding for keyseq.

-x keyseq:shell-command
    Cause shell-command to be executed whenever keyseq is entered. When shell-command is executed, the shell sets the READLINE_LINE variable to the contents of the readline line buffer and the READLINE_POINT and READLINE_MARK variables to the current location of the insertion point and the saved insertion point (the mark), respectively. The shell assigns any numeric argument the user supplied to the READLINE_ARGUMENT variable. If there was no argument, that variable is not set.
```

Manual page cd(1) line 41 (press h for help or q to quit)

Рис. 12: Опции команды `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.

    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 Jim Meyering.

REPORTING BUGS
    GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
    Report any translation bugs to <https://translationproject.org/team/>

COPYRIGHT
    Copyright © 2024 Free Software Foundation, Inc. License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <https://gnu.org/licenses/gpl.html>.
    Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 13: Опции команды 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]
        like -Z, or if CTX is specified then set the SELinux or SMACK security context to CTX

    --help
        display this help and exit

    --version
        output version information and exit

AUTHOR
    Written by David MacKenzie.

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

Рис. 14: Опции команды 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

AUTHOR
    Written by David MacKenzie.

REPORTING BUGS
    GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
    Report any translation bugs to <https://translationproject.org/team/>

COPYRIGHT
    Copyright © 2024 Free Software Foundation, Inc.  License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <https://gnu.org/licenses/gpl.html>.
    This is free software: you are free to change and redistribute it.  There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.

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

Рис. 15: Опции команды 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 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

    --interactive[=WHEN]
        prompt according to WHEN: never, once (-I), or always (-i); without WHEN, prompt always

    --one-file-system
        when removing a hierarchy recursively, skip any directory that is on a file system different from that of the corresponding command line argument

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

Рис. 16: Опции команды rm

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

```
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ history
1  sudo -i
2  sudo -i
3  nc
4  dnf -y install texlive-sheme-full
5  sudo -i
6  exit
7  tmux
8  exit
9  nc
10 exit
11 tmux
12 exit
13 root
14 -i root
15 sudo -i
16 firefox
17 exit
18 cd
19 cd Downloads/
20 exit
21 cd
22 exit
23 ~/.config/sway/config
24 e[!t; ;
25 nano ~/.config/sway/config
26 nc
27 cd /etc/selinux
28 ls
29 sudo nano config
30 cd /etc/sway
31 sudo nano config
32 sway reload
33 reboot
34 ls /usr/local/bin
35 sudo dnf install texlive-full
36 exit
```

Рис. 17: Команда `history`

```
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ !55
ls
5CCFFB848BA14A373423BC37CE6D09F27A4AA00 Downloads LICENSE work Загрузки Общедоступные
bin git-extended newdir Видео Изображения 'Рабочий стол'
Documents gitflow project Документы Музыка Шаблоны
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ !55
ls
5CCFFB848BA14A373423BC37CE6D09F27A4AA00 Downloads LICENSE work Загрузки Общедоступные
bin git-extended newdir Видео Изображения 'Рабочий стол'
Documents gitflow project Документы Музыка Шаблоны
[aluchaeva@asuchaeva ~]$ !21
cd
```

Рис. 18: Модификация и исполнение команд

При выполнении данной лабораторной работы я приобрела практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.