

Лабораторная работа №6

операционные системы

Ведьмина А.С.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Ведьмина Александра Сергеевна
- студентка
- Российский университет дружбы народов
- 1132236003@rudn.ru
- <https://asvedjmina.github.io/ru/>



Вводная часть

- Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

В операционной системе типа Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного 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.

Файловая система ОС типа Linux — иерархическая система каталогов, подкаталогов и файлов, которые обычно организованы и сгруппированы по функциональному признаку. Самый верхний каталог в иерархии называется корневым и обозначается символом `/` . Корневой каталог содержит системные файлы и другие каталоги.

Выполнение лабораторной работы

Определяю полное имя моего домашнего каталога.

```
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$ pwd
/home/asvedjmina
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$ echo $HOME
/home/asvedjmina
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$
```


Выполнение лабораторной работы

Перехожу в каталог /tmp и просматриваю его содержимое.

```
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$ cd /tmp
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:/tmp$ ls
config-err-cBvSLr
snap-private-tmp
ssh-JEpm9tYTWQoC
systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-colorld.service-LVrerg
systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-fwupd.service-H3FjLh
systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-ModemManager.service-PhqdCh
systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-switcheroo-control.service-pyRR
nf
systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-systemd-logind.service-j67Ftf
systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-systemd-resolved.service-tFf84g
systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-systemd-timesyncd.service-zrU3o
g
systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-upower.service-JKeXlf
tracker-extract-files.1000
tracker-extract-files.126
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:/tmp$
```

Выполнение лабораторной работы

Вывожу содержимое /tmp с другим ключом.

```
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:/tmp$ ls -l
total 48
-rw----- 1 asvedjmina asvedjmina  0 map 11 15:27 config-err-cBvSLr
drwx----- 3 root      root      4096 map 11 15:27 snap-private-tmp
drwx----- 2 asvedjmina asvedjmina 4096 map 11 15:27 ssh-JEpm9tYTWQoC
drwx----- 3 root      root      4096 map 11 15:17 systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-colord.serv
ice-LVrerg
drwx----- 3 root      root      4096 map 11 15:27 systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-fwupd.servi
ce-H3FjLh
drwx----- 3 root      root      4096 map 11 15:17 systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-ModemManage
r.service-PhqdCh
drwx----- 3 root      root      4096 map 11 15:17 systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-switcheroo-
control.service-pyRRnf
drwx----- 3 root      root      4096 map 11 15:17 systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-systemd-log
ind.service-j67Ftf
drwx----- 3 root      root      4096 map 11 15:17 systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-systemd-res
olved.service-tFf84g
drwx----- 3 root      root      4096 map 11 15:17 systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-systemd-tim
esyncd.service-zrU3og
drwx----- 3 root      root      4096 map 11 15:17 systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-upower.serv
ice-JKeXlf
drwx----- 2 asvedjmina asvedjmina 4096 map 11 16:29 tracker-extract-files.1000
drwx----- 2 gdm        gdm        4096 map 11 15:17 tracker-extract-files.126
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:/tmp$
```

Определяю, есть ли в каталоге /var/spool подкаталоги с именем cron. Есть.

```
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:/tmp$ cd  
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$ ls /var/spool | grep cron  
anacron  
cron  
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$
```

Выполнение лабораторной работы

Перехожу в домашний каталог и вывожу его содержимое, определяю, кто является владельцем файлов и подкаталогов.

```
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$ ls -l
total 1721344
-rw-rw-r-- 1 asvedjmina asvedjmina 58732544 мар 11 16:31 '2024-03-11 16-28-43.mkv'
drwxrwxr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 мар 1 20:02 bin
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 сен 18 23:32 Desktop
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 ноя 10 17:43 Documents
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 мар 11 16:17 Downloads
drwxr-xr-x 4 asvedjmina asvedjmina 4096 окт 2 02:45 install-tl-20231002
-rw-rw-r-- 1 asvedjmina asvedjmina 1703833218 мар 10 00:40 lab-5-lab.mkv
-rw-rw-r-- 1 asvedjmina asvedjmina 18657 мар 10 00:39 LICENSE
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 сен 18 23:32 Music
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 мар 11 16:31 Pictures
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 сен 18 23:32 Public
drwxrwxr-x 15 asvedjmina asvedjmina 4096 дек 26 15:19 sdl
drwx----- 8 asvedjmina asvedjmina 4096 мар 10 00:37 snap
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 сен 18 23:32 Templates
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 сен 18 23:32 Videos
drwxr-xr-x 4 asvedjmina asvedjmina 4096 ноя 15 12:10 vscode-cpptools
drwxrwxr-x 10 asvedjmina asvedjmina 4096 мар 11 13:22 work
```

В домашнем каталоге создаю новый каталог newdir и подкаталог ~/newdir/morefun.

```
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$ mkdir newdir  
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$ mkdir ~/newdir/morefun  
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$
```

В домашнем каталоге создаю одной командой три новых каталога с именами `letters`, `memos`, `misk`. Затем удаляю эти каталоги одной командой.

Удаляю каталог newdir.

```
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$ rm -r ~/newdir  
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$
```

Пробую удалить подкаталог morefun и терплю неудачу, так как он был удалён вместе с newdir.

```
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$ rm -r ~/newdir
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$ rm -r ~/newdir/morefun
rm: cannot remove '/home/asvedjmina/newdir/morefun': No such file or director
y
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$
```


Выполнение лабораторной работы

Определяю, какую опцию ls нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него.

```
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$ ls -R
.:
'2024-03-11 16-28-43.mkv'  install-tl-20231002  Public      vscode-cpptools
bin                        lab-5-lab.mkv        sdl         work
Desktop                   LICENSE              snap
Documents                 Music                Templates
Downloads                 Pictures              Videos

./bin:
hugo

./Desktop:

./Documents:
'Untitled 1.odt'  Л01-Ведьмина.pdf  'методы доступа.odt'

./Downloads:
'004-lab_shell (1).pdf'      LICENSE
'004-lab_shell (2).pdf'      pandoc-3.1.8-1-amd64.deb
004-lab_shell.pdf           photo1709384761.jpeg
google-chrome-stable_current_amd64.deb  README.md
hugo_extended_0.123.7_linux-amd64.tar.gz  SDL_Game_Development_en.pdf
inpr-1-lab.mkv              Zayavka_na_bronirovanie_2016.doc
install-tl-unx.tar.gz       'адыгея - Лист1.pdf'
```

Выполнение лабораторной работы

Определяю опцию команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов.

```
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$ ls -l -t
total 1869280
-rw-rw-r-- 1 asvedjmina asvedjmina 210219008 map 11 16:39 '2024-03-11 16-28-43.mkv'
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 map 11 16:38 Pictures
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 map 11 16:17 Downloads
drwxrwxr-x 10 asvedjmina asvedjmina 4096 map 11 13:22 work
-rw-rw-r-- 1 asvedjmina asvedjmina 1703833218 map 10 00:40 lab-5-lab.mkv
-rw-rw-r-- 1 asvedjmina asvedjmina 18657 map 10 00:39 LICENSE
drwx----- 8 asvedjmina asvedjmina 4096 map 10 00:37 snap
drwxrwxr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 map 1 20:02 bin
drwxrwxr-x 15 asvedjmina asvedjmina 4096 дек 26 15:19 sdl
drwxr-xr-x 4 asvedjmina asvedjmina 4096 ноя 15 12:10 vscode-cpptools
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 ноя 10 17:43 Documents
drwxr-xr-x 4 asvedjmina asvedjmina 4096 окт 2 02:45 install-tl-20231002
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 сен 18 23:32 Desktop
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 сен 18 23:32 Music
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 сен 18 23:32 Public
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 сен 18 23:32 Templates
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 сен 18 23:32 Videos
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$
```

Просмотр команд с помощью man

С помощью команды man просматриваю команды cd, pwd, mkdir, rmdir, rm.

Pwd показывает абсолютный путь к текущему каталогу.

```
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.
```

Mkdir создаёт каталоги.

```
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

    -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]
        like -Z, or if CTX is specified then set the SELinux or SMACK secu-
```

Rmdir удаляет пустые каталоги.

```
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 that is solely because a directory
        is non-empty

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

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

    --help
        display this help and exit

    --version
        output version information and exit
```

Просмотр команд с помощью man

Rm удаляет файлы и каталоги.

```
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
```

Просмотр команд с помощью man

С помощью команды history вывожу историю.

```
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$ history
34  cd '/home/asvedjmina/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro'
35  git push
36  cd '/home/asvedjmina/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro'
37  rm package.json
38  echo os-intro > COURSE
39  make
40  make prepare os-intro
41  git add .
42  git commit -am 'feat(main): make course structure'
43  git push
44  git remote add origin https://github.com/asvedjmina/os-intro.git
45  git branch -M main
46  git push -u origin main
47  cd '/home/asvedjmina/work/study/2023-2024/Операционные системы'
48  git clone --recursive git@github.com:asvedjmina/os-intro.git
49  cd '/home/asvedjmina/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro'
50  rm package.json
51  echo arch-pc > COURSE
52  make
53  make prepare
54  git add .
55  git commit -am 'feat(main): make course structure'
56  git push
57  cd '/home/asvedjmina/work/MakeLaboratory'
```

Модифицируя одну из предыдущих команд из буфера обмена, просматриваю команду man.

```
MAN(1)                                Manual pager utils                                MAN(1)
```

NAME

`man` - an interface to the system reference manuals

SYNOPSIS

```
man [man options] [section page ...] ...
man -k [apropos options] regex ...
man -K [man options] [section] term ...
man -f [whatis options] page ...
man -l [man options] file ...
man -w|-W [man options] page ...
```

DESCRIPTION

`man` is the system's manual pager. Each page argument given to `man` is normally the name of a program, utility or function. The manual page associated with each of these arguments is then found and displayed. A section, if provided, will direct `man` to look only in that section of the manual. The default action is to search in all of the available sections following a pre-defined order (see **DEFAULTS**), and to show only the first page found, even if page exists in several sections.

The table below shows the section numbers of the manual followed by the types of pages they contain.

- 1 Executable programs or shell commands
- 2 System calls (functions provided by the kernel)
- 3 Library calls (functions within program libraries)

Выводы

В ходе лабораторной работы я приобрела практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.