

Отчёт по лабораторной работе №6

Операционные системы

Ведьмина А.С.

Содержание

Цель работы	1
Задание.....	1
Теоретическое введение	2
Выполнение лабораторной работы	2
Выводы	10
Ответы на контрольные вопросы	10

Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

Задание

1. Определите полное имя вашего домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться следующие 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 удалён.

4. С помощью команды `map` определите, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него.
5. С помощью команды `map` определите набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов.
6. Используйте команду `map` для просмотра описания следующих команд: `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`. Поясните основные опции этих команд.
7. Используя информацию, полученную при помощи команды `history`, выполните модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд.

Теоретическое введение

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

Определение имени домашнего каталога

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-colord.service-LVrerg
systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-fwupd.service-H3FjLh
systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-ModemManager.service-PhqdCh
systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-switcheroo-control.service-pyRRnf
systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-systemd-logind.service-j67Ftf
systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-systemd-resolved.service-tFf84g
systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-systemd-timesyncd.service-zrU3og
systemd-private-93cc4755968a4141adb00f4540b26fca-upower.service-JKeXlf
tracker-extract-files.1000
tracker-extract-files.126
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:/tmp$

```

Вывод содержимого /tmp

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-tin
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$

```

Вывод содержимого /tmp с ключом -l

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:~$

```

Определение наличия каталога cron

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.m
kv'
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
asvedjmina@asvedjmina-Modern-15-B12M:~$

```

Работа с домашним каталогом

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:~$

```

Создание newdir и morefun

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

Добавление и удаление letters, memos, misk

Добавление и удаление letters, memos, misk

Удаляю каталог newdir.

```

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

```

Удаление newdir

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:~$

```

Удаление morefun

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'

./install-tl-20231002:
install-tl  LICENSE.CTAN  LICENSE.TL  release-texlive.txt  texmf-dist  tlpkg

./install-tl-20231002/texmf-dist:
scripts  web2c
```

Использование ls -R

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 мар 11 16:39 '2024-03-11 16-28-43.mkv'
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 мар 11 16:38 Pictures
drwxr-xr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 мар 11 16:17 Downloads
drwxrwxr-x 10 asvedjmina asvedjmina 4096 мар 11 13:22 work
-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
drwx----- 8 asvedjmina asvedjmina 4096 мар 10 00:37 snap
drwxrwxr-x 2 asvedjmina asvedjmina 4096 мар 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:~$
```

Использование ls -l -t

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.

    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 Jim Meyering.

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

Просмотр `pwd`

`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-
        rity context to CTX

    --help display this help and exit

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

Просмотр mkdir

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 simi-
        lar 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

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

Просмотр rmdir

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
        ignore nonexistent files and arguments, never prompt

  -i
        prompt before every removal
```

Просмотр rm

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'
58  make
59  cd '/home/asvedjmina/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/labs/lab02/rep
ort'
```

Вывод истории выполненных команд

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] regexp ...
    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)
    4 Special files (usually found in /dev)
    5 File formats and conventions, e.g. /etc/passwd
    6 Games
```

Просмотр man

Выводы

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

Ответы на контрольные вопросы

1. Командная строка это интерфейс взаимодействия с операционной системой, который позволяет пользователю вводить команды для выполнения различных задач
2. Для определения абсолютного пути текущего каталога в командной строке можно использовать команду pwd (print working directory). Например, pwd выведет абсолютный путь текущего каталога.
3. Для определения только типов файлов и их имен в текущем каталоге можно использовать команду 'ls с опцией -l (long listing format). Например, *ls -l покажет типы файлов и их имена.

4. Для отображения информации о скрытых файлах в командной строке можно использовать опцию `a` с командой `ls`. Например, `ls a` покажет скрытые файлы в текущем каталоге.
5. Для удаления файла используется команда `rm`, а для удаления каталога команда `rm -r`. Нельзя удалить файл и каталог одной и той же командой. Примеры: `rm file.txt` для удаления файла и `rm -r directory` для удаления каталога.
6. Информацию о последних выполненных пользователем командах можно вывести с помощью команды `history`.
7. Для модифицированного выполнения команд из истории можно использовать символ `!` с номером команды. Например, `!5` выполнит пятую команду из истории.
8. Примеры запуска нескольких команд в одной строке:

`command1; command2`: выполнить `command1`, затем `command2`.

`command1 && command2`: выполнить `command1`, если `command1` успешно завершится, выполнить `command2`.

`command1 || command2`: выполнить `command1`, если `command1` завершится неудачно, выполнить `command2`.

9. Символы экранирования используются для обозначения специальных символов в командах. Например, `"` обозначает новую строку.
10. После выполнения команды `ls -l` информация о файлах будет выведена в виде списка с дополнительными подробностями, такими как права доступа, владелец файла, размер и дата изменения.
11. Относительный путь к файлу указывает на расположение файла относительно текущего каталога, например, `../folder/file.txt`. Абсолютный путь указывает на полное расположение файла от корневого каталога, например, `/home/user/folder/file.txt`.
12. Информацию об интересующей вас команде можно получить, например, с помощью команды `man`, которая предоставляет руководство по использованию конкретной команды.
13. Для автоматического дополнения вводимых команд используется клавиша `Tab`.