

Лабораторная работа №6

**Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix
на уровне командной строки**

Юсупова Ксения Равилевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	19
4	Ответы на контрольные вопросы	20

Список иллюстраций

2.1	определили имя каталога	6
2.2	перешли в /tmp и просмотрели его содержимое	7
2.3	использовали -a	8
2.4	использовали -l	9
2.5	использовали -f	10
2.6	рассмотрели каталог /var/spool и домашний каталог	11
2.7	создали newdir и morefun	11
2.8	создали каталоги letters, memos, misk и удалили их	11
2.9	Попробуем удалить ~/newdir командой rm. Удаляем ~/newdir/morefun из домашнего каталога.	12
2.10	нашли необходимый ключ -R	12
2.11	нашли необходимый ключ -t	12
2.12	ключи для cd	13
2.13	ключи для mkdir	14
2.14	ключи для pwd	15
2.15	ключи для rmdir	16
2.16	ключи для rm	16
2.17	История выполненных команд	17
2.18	Выполнили модификацию и исполнение трех команд из буфера команд	18

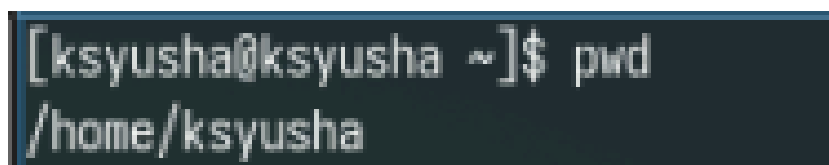
Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

2 Выполнение лабораторной работы

Определите полное имя вашего домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться последующие упражнения (рис. 2.1).



```
[ksyusha@ksyusha ~]$ pwd
/home/ksyusha
```

Рис. 2.1: определили имя каталога

Перейдите в каталог /tmp. Выведите на экран содержимое каталога /tmp. Для этого используйте команду ls с различными опциями. Поясните разницу в выводимой на экран информации.(рис. 2.2).

```
[ksyusha@ksyusha ~]$ cd /tmp
[ksyusha@ksyusha tmp]$ ls
sddm-auth-02b60fb3-5d39-4de4-86ec-7cc40524ad8f
sddm--JrZkyD
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-abrt.service-dAfYHY
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-chronyd.service-ZTC8gz
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-dbus-broker.service-F8Y
bHD
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-irqbalance.service-Yrr0
1v
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-ModemManager.service-v3
rZnG
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-polkit.service-n1Pvni
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-rtkit-daemon.service-Pi
cTrC
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-systemd-logind.service-
epVar1
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-systemd-oomd.service-ZI
cEje
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-systemd-resolved.servic
e-zyL1YQ
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-upower.service-q3g3yQ
```

Рис. 2.2: перешли в /tmp и просмотрели его содержимое

С помощью ключа -a вывели дополнительные файлы(рис. 2.3).

```

[ksyusha@ksyusha tmp]$ ls -a
.
..
.font-unix
.ICE-unix
sddm-auth-82b60fb3-5d39-4de4-86ec-7cc40524ad8f
sddm--JrZkyD
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-abrtd.service-dAfYHY
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-chronyd.service-ZTC8gz
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-dbus-broker.service-F8Y
bHD
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-irqbalance.service-YrrD
lv
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-ModemManager.service-v3
rZnG
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-polkit.service-n1Pvni
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-rtkit-daemon.service-Pi
cTrC
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-systemd-logind.service-
epVar1
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-systemd-oomd.service-ZI
cEje
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-systemd-resolved.servic
e-zyL1YQ
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-upower.service-q3g3yQ
.X0-lock
.X11-unix
.XIM-unix

```

Рис. 2.3: использовали -a

Теперь выведем файлы с полной информацией с помощью ключа -l(рис. 2.4).


```

[ksyusha@ksyusha tmp]$ ls -l
итого 0
srwxr-xr-x. 1 root root 0 map 19 15:38 sddm-auth-02b60fb3-5d39-4de4-86e
c-7cc40524ad8f
srwx-----. 1 sddm sddm 0 map 19 15:38 sddm--JrZkyD
drwx-----. 3 root root 60 map 19 15:38 systemd-private-5192c998cd6c4618
88bcd4ed446921ea-abrt.service-dAfYHY
drwx-----. 3 root root 60 map 19 15:38 systemd-private-5192c998cd6c4618
88bcd4ed446921ea-chrond.service-ZTC8gz
drwx-----. 3 root root 60 map 19 15:38 systemd-private-5192c998cd6c4618
88bcd4ed446921ea-dbus-broker.service-F8YbHD
drwx-----. 3 root root 60 map 19 15:38 systemd-private-5192c998cd6c4618
88bcd4ed446921ea-irqbalance.service-Yrr01v
drwx-----. 3 root root 60 map 19 15:38 systemd-private-5192c998cd6c4618
88bcd4ed446921ea-ModemManager.service-v3rZnG
drwx-----. 3 root root 60 map 19 15:38 systemd-private-5192c998cd6c4618
88bcd4ed446921ea-polkit.service-n1Pvni
drwx-----. 3 root root 60 map 19 15:38 systemd-private-5192c998cd6c4618
88bcd4ed446921ea-rtkit-daemon.service-PicTrC
drwx-----. 3 root root 60 map 19 15:38 systemd-private-5192c998cd6c4618
88bcd4ed446921ea-systemd-logind.service-epVar1
drwx-----. 3 root root 60 map 19 15:38 systemd-private-5192c998cd6c4618
88bcd4ed446921ea-systemd-oomd.service-ZIcEje
drwx-----. 3 root root 60 map 19 15:38 systemd-private-5192c998cd6c4618
88bcd4ed446921ea-systemd-resolved.service-zyL1YQ
drwx-----. 3 root root 60 map 19 15:38 systemd-private-5192c998cd6c4618
88bcd4ed446921ea-upower.service-q3g3yQ

```

Рис. 2.4: использовали -l

Далее выведем типы элементов с помощью ключа -f (рис. 2.5).

```
[ksyusha@ksyusha tmp]$ ls -f
.
..
.X0-lock
sddm--JrZkyD
sddm-auth-02b60fb3-5d39-4de4-86ec-7cc40524ad8f
systemd-private-5192c990cd6c461088bcd4ed446921ea-ModemManager.service-v3
rZnG
systemd-private-5192c990cd6c461088bcd4ed446921ea-upower.service-q3g3yQ
systemd-private-5192c990cd6c461088bcd4ed446921ea-systemd-logind.service-
epVar1
systemd-private-5192c990cd6c461088bcd4ed446921ea-rtkit-daemon.service-Pi
cTrC
systemd-private-5192c990cd6c461088bcd4ed446921ea-polkit.service-n1Pvni
systemd-private-5192c990cd6c461088bcd4ed446921ea-chronyd.service-ZTC8gz
systemd-private-5192c990cd6c461088bcd4ed446921ea-irqbalance.service-Yrr0
1v
systemd-private-5192c990cd6c461088bcd4ed446921ea-abrt.service-dAfYHY
systemd-private-5192c990cd6c461088bcd4ed446921ea-dbus-broker.service-F8Y
bHD
systemd-private-5192c990cd6c461088bcd4ed446921ea-systemd-resolved.servi
e-zyL1YQ
systemd-private-5192c990cd6c461088bcd4ed446921ea-systemd-oomd.service-ZI
cEje
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
```

Рис. 2.5: использовали -f

Определите, что в каталоге /var/spool есть подкаталог с именем cron. Перешли в домашний каталог и вывели на экран его содержимое. Можем сделать вывод, что файлы и подкаталоги принадлежат только моему пользователю (рис. 2.6).

```
[ksyusha@ksyusha tmp]$ ls /var/spool/
abrt abrt-upload anacron at cron cups lpd mail plymouth
[ksyusha@ksyusha tmp]$ cd ~
[ksyusha@ksyusha ~]$ ls -l
итого 20
drwxr-xr-x. 1 ksyusha ksyusha 14 мар 12 19:16 bin
drwxr-xr-x. 1 ksyusha ksyusha 312 мар 8 19:35 blog
drwxr-xr-x. 1 ksyusha ksyusha 0 мар 13 22:45 Documents
drwxr-xr-x. 1 ksyusha ksyusha 0 мар 19 15:51 Downloads
drwxr-xr-x. 1 ksyusha ksyusha 50 мар 7 10:15 git-extended
-rw-r--r--. 1 ksyusha ksyusha 18657 мар 12 19:22 LICENSE
-rw-r--r--. 1 ksyusha ksyusha 0 мар 12 17:51 pass.txt
drwxr-xr-x. 1 ksyusha ksyusha 86 мар 8 20:03 work
drwxr-xr-x. 1 ksyusha ksyusha 0 мар 3 18:58 Видео
drwxr-xr-x. 1 ksyusha ksyusha 0 мар 3 18:58 Документы
drwxr-xr-x. 1 ksyusha ksyusha 3224 мар 8 23:16 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 ksyusha ksyusha 780 мар 5 16:43 Изображения
drwxr-xr-x. 1 ksyusha ksyusha 0 мар 3 18:58 Музыка
drwxr-xr-x. 1 ksyusha ksyusha 0 мар 3 18:58 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 ksyusha ksyusha 0 мар 3 18:58 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 ksyusha ksyusha 0 мар 3 18:58 Шаблоны
```

Рис. 2.6: рассмотрели каталог /var/spool и домашний каталог

В домашнем каталоге создайте новый каталог с именем newdir. В каталоге ~/newdir создайте новый каталог с именем morefun. (рис. 2.7).

```
[ksyusha@ksyusha ~]$ mkdir newdir
[ksyusha@ksyusha ~]$ mkdir newdir/morefun
```

Рис. 2.7: создали newdir и morefun

В домашнем каталоге создадим одной командой три новых каталога с именами letters, memos, misk. Затем удалим эти каталоги одной командой (рис. 2.8).

```
[ksyusha@ksyusha ~]$ mkdir letters memos misk
[ksyusha@ksyusha ~]$ rmdir letters memos misk
```

Рис. 2.8: создали каталоги letters, memos, misk и удалили их

Попробуем удалить ранее созданный каталог ~/newdir командой rm. Не удалось выполнить задачу, так как это каталог. Удаляем каталог ~/newdir/morefun из домашнего каталога. (рис. 2.9).

```
[ksyusha@ksyusha ~]$ rm newdir
rm: невозможно удалить 'newdir': Это каталог
[ksyusha@ksyusha ~]$ rmdir newdir/morefun
```

Рис. 2.9: Попробуем удалить ~/newdir командой rm. Удаляем ~/newdir/morefun из домашнего каталога.

С помощью команды man определили, какую опцию команды ls нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него.(рис. 2.10).

```
-R, --recursive
list subdirectories recursively
```

Рис. 2.10: нашли необходимый ключ -R

С помощью команды man определили набор опций команды ls, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов.(рис. 2.11).

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

Рис. 2.11: нашли необходимый ключ -t

Посмотрим ключи для cd. Основных 3 - p, l и e (рис. 2.12).

```
cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [dir]
```

Change the current directory to *dir*. If *dir* is not supplied, the value of the `HOME` shell variable is the default. The variable `CDPATH` defines the search path for the directory containing *dir*: each directory name in `CDPATH` is searched for *dir*. Alternative directory names in `CDPATH` are separated by a colon (:). A null directory name in `CDPATH` is the same as the current directory, i.e., ``.``. If *dir* begins with a slash (/), then `CDPATH` is not used. The `-P` option causes `cd` to use the physical directory structure by resolving symbolic links while traversing *dir* and before processing instances of `..` in *dir* (see also the `-P` option to the `set` builtin command); the `-L` option forces symbolic links to be followed by resolving the link after processing instances of `..` in *dir*. If `..` appears in *dir*, it is processed by removing the immediately previous pathname component from *dir*, back to a slash or the beginning of *dir*. If the `-e` option is supplied with `-P`, and the current working directory cannot be successfully determined after a successful directory change, `cd` will return an unsuccessful status. On systems that support it, the `-@` option presents the extended attributes associated with a file as a directory. An argument of `-` is converted to `$OLDPWD` before the directory change is attempted. If a non-empty directory name from `CDPATH` is used, or if `-` is the first argument, and the directory change is successful, the absolute pathname of the new working directory is written to the standard output.

Рис. 2.12: ключи для `cd`

Посмотрим ключи для `mkdir`. Основные - `m` (Поставить права доступа), `p` (Создать родительские каталоги), `v` (Подробно выводить каждое действие) и `z` (поставить защиту в стандартный режим)(рис. 2.13).

```
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
```

Рис. 2.13: ключи для mkdir

Посмотрим ключи для pwd. Основные - l (использовать pwd из окружения), p (избегать символьных ссылок)(рис. 2.14).

```
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 su-
    persedes the version described here. Please refer to your shell's
    documentation for details about the options it supports.
```

Рис. 2.14: ключи для pwd

Просмотрим ключи для rmdir. Основные - р (Удалить родительские каталоги),
v (Подробно выводить каждое действие) (рис. 2.15).

```
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
```

Рис. 2.15: ключи для rmdir

Просмотрим ключи для rm. Основные - f (принудительно удалять), i (спрашивать подтверждение)рис. 2.16).

```
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 corre-
      sponding command line argument
```

Рис. 2.16: ключи для rm

Выведем историю команд(рис. 2.17).


```
[ksyusha@ksyusha ~]$ history
 1 sudo dnf -y install tmux mc
 2 sudo -i
 3 ls ~/.config/sway
 4 tmux
 5 mkdir -p ~/.config/sway
 6 mkdir ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard.conf
 7 mkdir ~/.config/sway/config.d
 8 touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
 9 nano ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
10 sudo -i
11 tmux
12 sudo -i
13 cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-intro
14 cd ~/work/study/2024-2025/"Операционные системы"/os-intro/labs/lab02/report/
15 make
16 sudo dnf install lualatex
17 cd ~/work/study/2024-2025/"Операционные системы"/os-intro/labs/lab02/report
18 make
```

Рис. 2.17: История выполненных команд

Выполнили модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд.(рис. 2.18).

```

[ksyusha@ksyusha ~]$ !163:s/morefun/
mkdir newdir/
mkdir: невозможно создать каталог «newdir/»: Файл существует
[ksyusha@ksyusha ~]$ !169:s/-l/-a
bash: :s/-l/-a: substitution failed
[ksyusha@ksyusha ~]$ !161:s/-l/-a
ls -a
.                pass.txt
..               .password-store
.bash_history    .ssh
.bash_logout     .texlive2023
.bash_profile    .vboxclient-clipboard-tty2-control.pid
.bashrc          .vboxclient-clipboard-tty2-service.pid
.bashrc.d        .vboxclient-draganddrop-tty2-control.pid
bin              .vboxclient-hostversion-tty2-control.pid
blog             .vboxclient-seamless-tty2-control.pid
.cache           .vimrc
.config          work
Documents        .XCompose
Downloads        Видео
.gitconfig       Документы
git-extended     Загрузки
.gnupg           Изображения
.gtkrc-2.0       Музыка
LICENSE          Общедоступные
.local           'Рабочий стол'
.mozilla         Шаблоны
newdir
[ksyusha@ksyusha ~]$ !170:s/cd/rm
man rm

```

Рис. 2.18: Выполнили модификацию и исполнение трех команд из буфера команд

3 Выводы

В ходе лабораторной работы мы приобрели практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

4 Ответы на контрольные вопросы

1. Строка, в которую мы можем писать команды для исполнения
2. С помощью `pwd`. Например: `pwd` Загрузки
3. С помощью `ls -F`. Например: `ls -F /tmp`
4. С помощью `ls -al`. Например: `ls -al /var`
5. При помощи `rm` и `rmdir` соответственно. С помощью `rm -R` можно удалить как файл, так и каталог. Например: `rm -R git-extended`
6. С помощью `history`. Например, `history`
7. `!:s//`. Например, `!:s/a/F`
8. `cd; mkdir newdir; rm file.txt`
9. Символы экранирования - специальные символы, которые интерпретируются по другому. Например, `!:s/-a//newdir`
10. Выводит также владельца, дату, права доступа и название
11. Относительный путь - путь относительно текущего нахождения. Например, `cd tmp` и `cd /tmp` - разные по значению команды
12. С помощью `man`
13. `tab`