

Лабораторная работа №6

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Юсупова К. Р.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

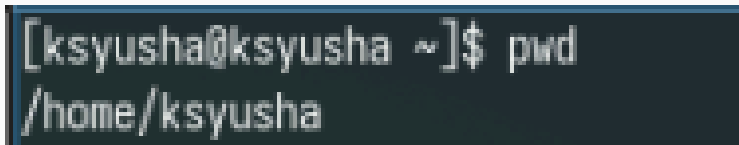
- Юсупова Ксения Равиловна
- Российский университет дружбы народов
- Номер студенческого билета- 1132247531
- [1132247531@pfur.ru]

Вводная часть

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

Выполнение лабораторной работы

Определите полное имя вашего домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться последующие упражнения.

A terminal window with a dark background and light blue text. The prompt is [ksyusha@ksyusha ~]\$ and the command entered is pwd. The output is /home/ksyusha.

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

Рис. 1: определили имя каталога

Выполнение лабораторной работы

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.

```
[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-
```


Выполнение лабораторной работы

С помощью ключа -a вывели дополнительные файлы

```
[ksyusha@ksyusha tmp]$ ls -a
.
..
.font-unix
.ICE-unix
sddm-auth-02b60fb3-5d39-4de4-86ec-7cc40524ad8f
sddm--JrZkyD
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-abrttd.service-dAfYHY
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-chronyd.service-ZTC8gz
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-dbus-broker.service-F8Y
bHD
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-irqbalance.service-Yrr0
lv
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-ModemManager.service-v3
rZnG
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-polkit.service-nlPvni
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-uuuuu.service-c2x2x2
```

Выполнение лабораторной работы

Теперь выведем файлы с полной информацией с помощью ключа -l

```
[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-chronyd.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
```

Выполнение лабораторной работы

Далее выведем типы элементов с помощью ключа `-f`.

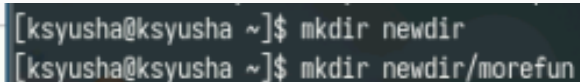
```
[ksyusha@ksyusha tmp]$ ls -f
.
..
.X0-lock
sddm--JrZkyD
sddm-auth-02b60fb3-5d39-4de4-86ec-7cc40524ad8f
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-ModemManager.service-v3
rZnG
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-upower.service-q3g3yQ
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-systemd-logind.service-
epVar1
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-rtkit-daemon.service-Pi
cTrC
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-polkit.service-n1Pvni
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-chronyd.service-ZTC8gz
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-irqbalance.service-Yrr0
1v
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-abrtd.service-dAfYHY
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-dbus-broker.service-F8Y
bHD
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-systemd-resolved.servic
e-zyL1YQ
systemd-private-5192c998cd6c461088bcd4ed446921ea-systemd-oond.service-ZI
cEje
```

Выполнение лабораторной работы

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.

```
[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  2226 мар  8 22:16 Загрузки
```

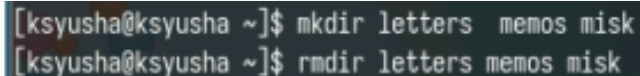
В домашнем каталоге создайте новый каталог с именем newdir. В каталоге ~/newdir создайте новый каталог с именем morefun.



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

Рис. 7: создали newdir и morefun

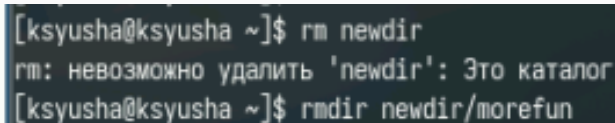
В домашнем каталоге создадим одной командой три новых каталога с именами letters, memos, misk. Затем удалим эти каталоги одной командой.

A terminal window with a dark background and light-colored text. It shows two lines of commands being executed. The first line is '[ksyusha@ksyusha ~]\$ mkdir letters memos misk' and the second line is '[ksyusha@ksyusha ~]\$ rmdir letters memos misk'.

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

Рис. 8: создали каталоги letters, memos, misk и удалили их

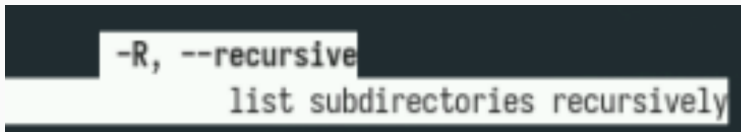
Попробуем удалить ранее созданный каталог `~/newdir` командой `rm`. Не удалось выполнить задачу, так как это каталог. Удаляем каталог `~/newdir/morefun` из домашнего каталога.

A terminal window with a dark background and light-colored text. The prompt is [ksyusha@ksyusha ~]\$. The first command is rm newdir, followed by an error message: rm: невозможно удалить 'newdir': Это каталог. The second command is rmdir newdir/morefun.

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

Рис. 9: Попробуем удалить `~/newdir` командой `rm`. Удаляем `~/newdir/morefun` из домашнего каталога.

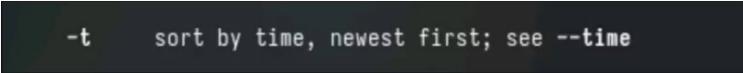
С помощью команды `man` определили, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него.



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

Рис. 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.



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

Рис. 11: нашли необходимый ключ `-t`

Выполнение лабораторной работы

Посмотрим ключи для `cd`. Основных 3 - `-p`, `-l` и `-e`.

```
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

Выполнение лабораторной работы

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).

```

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

```

Выполнение лабораторной работы

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

```
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
```

Выполнение лабораторной работы

Посмотрим ключи для `rmdir`. Основные - `-p` (Удалить родительские каталоги), `-v` (Подробно выводить каждое действие).

```
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
```

Выполнение лабораторной работы

Посмотрим ключи для `rm`. Основные - `f` (принудительно удалять), `i` (спрашивать подтверждение).

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

Выполнение лабораторной работы

Выведем историю команд.

```
[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/
```

Выполнение лабораторной работы

Выполнили модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд.

```
[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'

Выводы

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

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, `!3:s/a/F`
8. `cd; mkdir newdir; rm file.txt`
9. Символы экранирования - специальные символы, которые интерпретируются по другому. Например, `!3: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`