

# Лабораторная работа № 4

Операционные системы

---

Шулуужук А.В.

27 февраля 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Цели и задачи

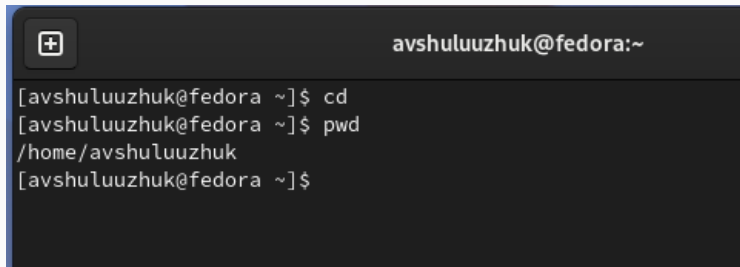
---

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки

## Выполнение лабораторной работы

---

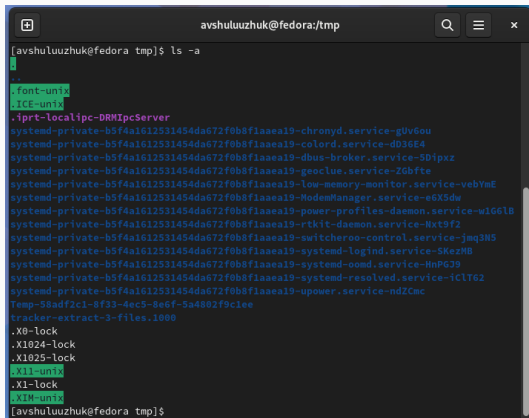
Определим полное имя домашнего каталога. Используем команду pwd

A terminal window with a dark background. The title bar shows a window icon and the text 'avshuluuzhuk@fedora:~'. The terminal content shows the user entering 'cd' and then 'pwd', with the output '/home/avshuluuzhuk' displayed on the next line.

```
avshuluuzhuk@fedora:~  
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ cd  
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ pwd  
/home/avshuluuzhuk  
[avshuluuzhuk@fedora ~]$
```

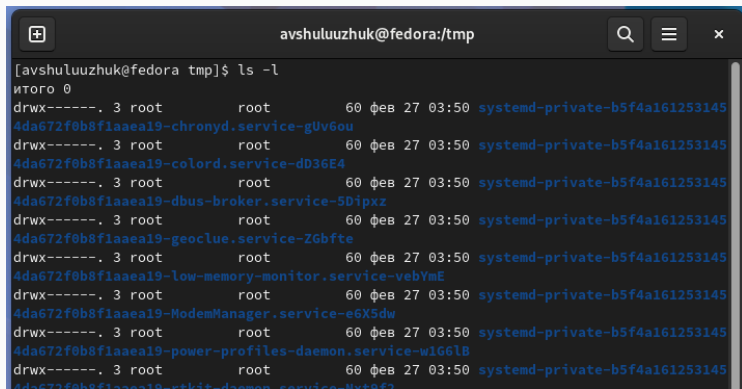
Рис. 1: полное имя домашнего каталога

Перейдем в каталог /tmp. Выводим на экран содержимое каталога tmp, используя команду ls с различными опциями.



```
avshuluuzhuk@fedora:/tmp
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$ ls -la
..
.font-unix
.ICE-unix
.iprt-localipc-DRMIPCServer
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8flaeea19-chronyd.service-gUv6ou
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8flaeea19-colord.service-d036E4
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8flaeea19-dbus-broker.service-5Dipxz
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8flaeea19-geoclue.service-ZGbft
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8flaeea19-low-memory-monitor.service-vebYmE
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8flaeea19-ModemManager.service-e6X5dw
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8flaeea19-power-profiles-daemon.service-wlG6lB
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8flaeea19-rtkit-daemon.service-Nxt9f2
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8flaeea19-switcheroo-control.service-jmq3W5
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8flaeea19-systemd-logind.service-SKezMB
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8flaeea19-systemd-oond.service-HnPGJ9
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8flaeea19-systemd-resolved.service-iClT62
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8flaeea19-upower.service-ndZCmc
Temp-58adf2c1-8f33-4ec5-8e6f-5a4802f9c1ee
tracker-extract-3-files.1000
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$
```

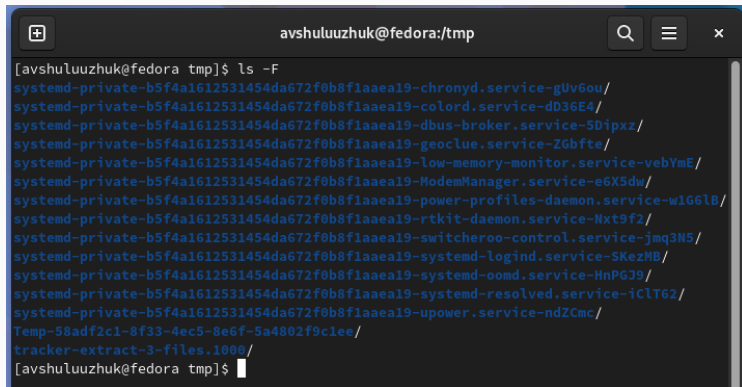
Рис. 2: команда ls -a



A terminal window titled 'avshuluuzhuk@fedora:tmp' with search, menu, and close icons in the title bar. The command '[avshuluuzhuk@fedora tmp]\$ ls -l' has been executed. The output shows a directory listing for the current directory, which is empty except for the '.' and '..' entries. The listing shows permissions, link count, owner, group, size, date, and filename for each entry. The filenames are systemd-private-b5f4a161253145-4da672f0b8f1aaea19-chronyd.service-gUv6ou, systemd-private-b5f4a161253145-4da672f0b8f1aaea19-colord.service-dD36E4, systemd-private-b5f4a161253145-4da672f0b8f1aaea19-dbus-broker.service-5Dipxz, systemd-private-b5f4a161253145-4da672f0b8f1aaea19-geoclue.service-ZGbftc, systemd-private-b5f4a161253145-4da672f0b8f1aaea19-low-memory-monitor.service-vebYmE, systemd-private-b5f4a161253145-4da672f0b8f1aaea19-ModemManager.service-e6X5dw, systemd-private-b5f4a161253145-4da672f0b8f1aaea19-power-profiles-daemon.service-wlG6lB, and systemd-private-b5f4a161253145-4da672f0b8f1aaea19-rtkit-daemon.service-Nxt8f3.

```
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$ ls -l
итого 0
drwx-----. 3 root      root      60 фев 27 03:50 systemd-private-b5f4a161253145-4da672f0b8f1aaea19-chronyd.service-gUv6ou
drwx-----. 3 root      root      60 фев 27 03:50 systemd-private-b5f4a161253145-4da672f0b8f1aaea19-colord.service-dD36E4
drwx-----. 3 root      root      60 фев 27 03:50 systemd-private-b5f4a161253145-4da672f0b8f1aaea19-dbus-broker.service-5Dipxz
drwx-----. 3 root      root      60 фев 27 03:50 systemd-private-b5f4a161253145-4da672f0b8f1aaea19-geoclue.service-ZGbftc
drwx-----. 3 root      root      60 фев 27 03:50 systemd-private-b5f4a161253145-4da672f0b8f1aaea19-low-memory-monitor.service-vebYmE
drwx-----. 3 root      root      60 фев 27 03:50 systemd-private-b5f4a161253145-4da672f0b8f1aaea19-ModemManager.service-e6X5dw
drwx-----. 3 root      root      60 фев 27 03:50 systemd-private-b5f4a161253145-4da672f0b8f1aaea19-power-profiles-daemon.service-wlG6lB
drwx-----. 3 root      root      60 фев 27 03:50 systemd-private-b5f4a161253145-4da672f0b8f1aaea19-rtkit-daemon.service-Nxt8f3
```

Рис. 3: команда ls -l

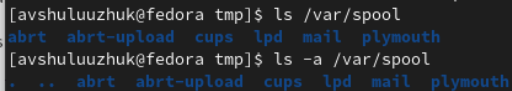
A terminal window titled 'avshuluuzhuk@fedora:tmp' with standard window controls (search, menu, close). The prompt is '[avshuluuzhuk@fedora tmp]\$'. The command 'ls -F' has been executed, listing various system service directories and other files. The output is as follows:

```
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$ ls -F
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-chronyd.service-gUv6ou/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-colord.service-dD36E4/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-dbus-broker.service-5Dipxz/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-geoclue.service-ZGbft/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-low-memory-monitor.service-vebYmE/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-ModemManager.service-e6X5dw/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-power-profiles-daemon.service-wlG6lB/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-rtkit-daemon.service-Nxt9f2/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-switcheroo-control.service-jmq3N5/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-systemd-logind.service-SKzMB/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-systemd-oemd.service-HnPGJ9/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-systemd-resolved.service-iClT62/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-upower.service-ndZCmc/
Temp-58adf2c1-8f33-4ec5-8e6f-5a4802f9clee/
tracker-extract-3-files.1000/
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$
```

Рис. 4: команда ls -F



Определим, есть ли в каталоге `/var/spool` подкаталог с именем `cron`. В результате мы находим, что нет файла с именем `cron`

A terminal window with a dark background and light blue text. The prompt is [avshuluuzhuk@fedora tmp]\$. The first command is ls /var/spool, and the output is abrt abrt-upload cups lpd mail plymouth. The second command is ls -a /var/spool, and the output is . .. abrt abrt-upload cups lpd mail plymouth.

```
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$ ls /var/spool
abrt abrt-upload cups lpd mail plymouth
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$ ls -a /var/spool
.  .. abrt abrt-upload cups lpd mail plymouth
```

Рис. 5: просмотр файлов в каталоге `/var/spool`

Выводим на экран его содержимое и определяем кто является владельцем файлов и каталогов

```
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$ cd
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk  8 фев 25 06:18 bin
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk 62 фев 25 06:33 work
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk  0 фев 18 16:12 Видео
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk 68 фев 25 10:52 Документы
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk 180 фев 27 03:53 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk  50 фев 25 06:15 Изображения
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk  0 фев 18 16:12 Музыка
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk  0 фев 18 16:12 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk  0 фев 18 16:12 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk  0 фев 18 16:12 Шаблоны
[avshuluuzhuk@fedora ~]$
```

Рис. 6: домашний каталог

```
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ cd
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ mkdir newdir
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls
bin      work    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
newdir   Видео   Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
```

Рис. 7: создание каталога newdir

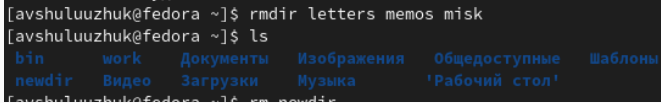
```
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ mkdir newdir/morefun
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls newdir
morefun
[avshuluuzhuk@fedora ~]$
```

Рис. 8: создание каталога morefun в каталоге newdir

```
avshuluuzhuk@fedora ~$ mkdir letters memos misk
avshuluuzhuk@fedora ~$ ls
bin      misk      Видео      Изображения  'Рабочий стол'
letters  newdir    Документы  Музыка        Шаблоны
memos    work      Загрузки   Общедоступные
avshuluuzhuk@fedora ~$ rm letters memos misk
```

Рис. 9: создание каталогов letters memos misk

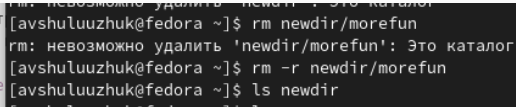
Затем удаляем эти каталоги одной командой `rmdir letters memos misk` и проверим удалились ли они



```
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ rmdir letters memos misk
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls
bin      work    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
newdir   Видео   Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
```

Рис. 10: удаление каталогов letters memos misk

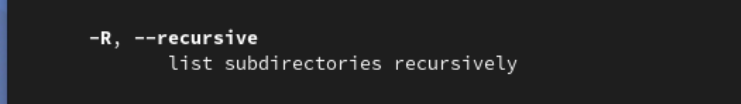
Удаляем каталог `/newdir/morefun` командой `rm` с опцией `-r`. Проверяем удаление каталога

A terminal window with a dark background and light text. It shows a user attempting to remove a directory. The first command fails with an error message, and the second command succeeds.

```
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ rm newdir/morefun
rm: невозможно удалить 'newdir/morefun': Это каталог
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ rm -r newdir/morefun
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls newdir
```

Рис. 11: удаление `/newdir/morefun`

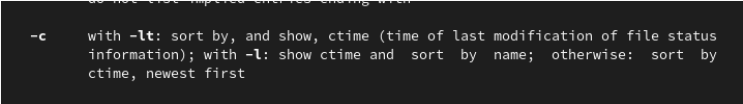
С помощью команды `man ls` определяем, что для просмотра содержимого каталога и подкаталогов, входящих в него, нужно использовать опцию `-R`



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

Рис. 12: описание опции `-R`

С помощью команды `man ls` определяем набор опций команды, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения список содержимого каталога. Это опции: `-c -lt`



```
-c      with -lt: sort by, and show, ctime (time of last modification of file status  
information); with -l: show ctime and sort by name; otherwise: sort by  
ctime, newest first
```

Рис. 13: описание опций `-c -lt`



Команда cd используется для перемещения по файловой системе

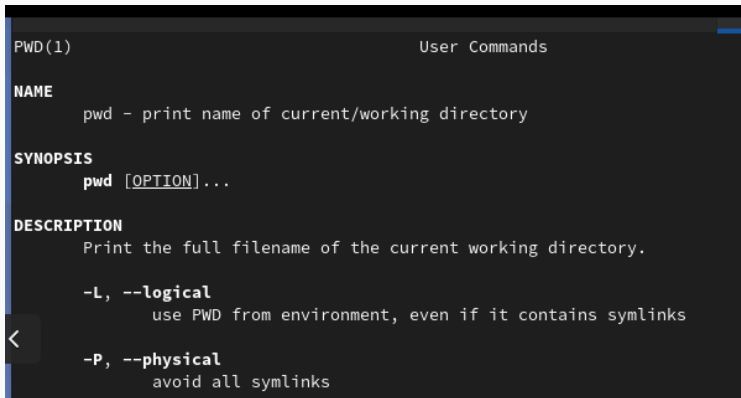
```
BASH_BUILTINS(1)                                General Commands Manual                                BASH_BUILTINS(1)

NAME
:, ., [, alias, bg, bind, break, builtin, caller, cd, command, compgen, complete, com-
popt, continue, declare, dirs, disown, echo, enable, eval, exec, exit, export, false,
fc, fg, getopts, hash, help, history, jobs, kill, let, local, logout, mapfile, popd,
printf, pushd, pwd, read, readarray, readonly, return, set, shift, shopt, source, sus-
pend, test, times, trap, true, type, typeset, ulimit, umask, unalias, unset, wait - bash
built-in commands, see bash(1)

BASH BUILTIN COMMANDS
Unless otherwise noted, each builtin command documented in this section as accepting op-
tions preceded by - accepts -- to signify the end of the options. The :, true, false,
```

Рис. 14: man cd

Для определения абсолютного пути к текущему каталогу используется команда pwd



```
PWD(1)                                User Commands

NAME
    pwd - print name of current/working directory

SYNOPSIS
    pwd [OPTION]...

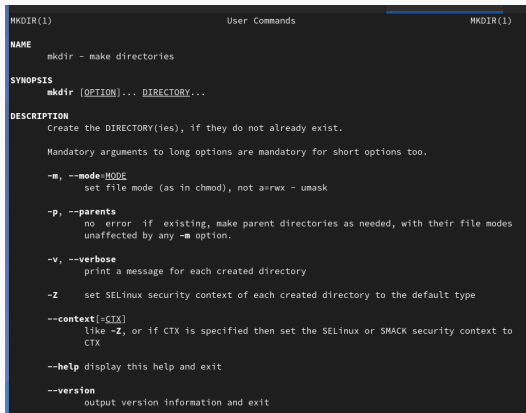
DESCRIPTION
    Print the full filename of the current working directory.

    -L, --logical
        use PWD from environment, even if it contains symlinks

    -P, --physical
        avoid all symlinks
```

Рис. 15: man pwd

Команда mkdir используется для создания каталогов



```
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
```

Рис. 16: man mkdir

Команда rmdir используется для удаления пустых каталогов

```
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
```

Рис. 17: man rmdir

Команда rm используется для удаления файлов и каталогов

```
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 sys-
    tem different from that of the corresponding command line argument

--no-preserve-root
    do not treat '/' specially

--preserve-root[=all]
    do not remove '/' (default); with 'all', reject any command line argument on a
    separate device from its parent

-r, -R, --recursive
    remove directories and their contents recursively

-d, --dir
    remove empty directories

-v, --verbose
    explain what is being done
```

Рис. 18: man rm

## Команда history

Используя информацию, полученную при помощи команды history, выполняем модификацию команд mkdir, rmdir

```
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ !301:s/newdir/dir
mkdir dir
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls
bin  newdir  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
dir  work    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ !308:s/letters memos misk/dir
rmdir dir
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls
bin  work    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
newdir  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
[avshuluuzhuk@fedora ~]$
```

Рис. 19: модификация команд mkdir и rmdir

## Выводы

---

В ходе выполнения лабораторной работы были приобретены практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки. Был составлен отчет о выполнении лабораторной работы