

# Лабораторная работа № 6

Операционные системы

---

Иванов Сергей Владимирович, НПИбд-01-23

11 марта 2024

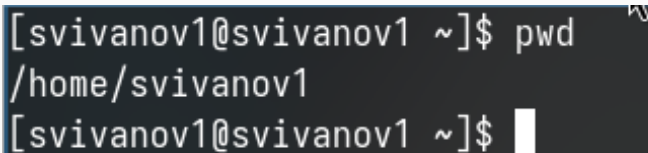
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Целью данной лабораторной работы является приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

## **Выполнение работы**

---

Полное имя домашнего каталога можно узнать с помощью команды pwd.

A terminal window with a dark background and light gray text. The prompt is [svivanov1@svivanov1 ~]\$ and the command pwd has been entered. The output is /home/svivanov1. The prompt is now [svivanov1@svivanov1 ~]\$ followed by a white cursor block.

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ pwd
/home/svivanov1
[svivanov1@svivanov1 ~]$
```

**Рис. 1:** Команда pwd

## Перемещение между директориями

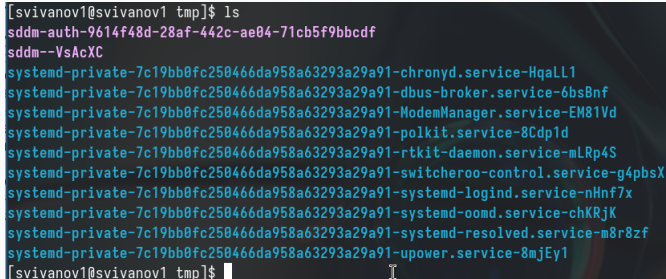
С помощью утилиты `cd` переходим в подкаталог `tmp` корневого каталога.

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cd /tmp  
[svivanov1@svivanov1 tmp]$
```

**Рис. 2:** Перемещение между директориями

# Просмотр содержимого каталога

С помощью команды `ls`, посмотрим содержимое каталога `tmp`.



```
[svivanov1@svivanov1 tmp]$ ls
sddm-auth-9614f48d-28af-442c-ae04-71cb5f9bbcdf
sddm--VsAcXC
systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-chronyd.service-HqaLL1
systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-dbus-broker.service-6bsBnf
systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-ModemManager.service-EM81Vd
systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-polkit.service-8Cdp1d
systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-rtkit-daemon.service-mLRp4S
systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-switcheroo-control.service-g4pbsX
systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-systemd-logind.service-nHnf7x
systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-systemd-oemd.service-chKRjK
systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-systemd-resolved.service-m8r8zf
systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-upower.service-8mjEy1
[svivanov1@svivanov1 tmp]$
```

Рис. 3: Просмотр содержимого каталога

# Просмотр содержимого каталога

Использую команду `ls` с разными опциями. Опция `-l` позволит увидеть дополнительную информацию о файлах в каталоге

```
[svivanov1@svivanov1 tmp]$ ls -l
итого 0
srwxr-xr-x. 1 root root 0 map 11 09:23 sddm-auth-9614f48d-28af-442c-ae04-71cb5f9bbcdf
srwx----- 1 sddm sddm 0 map 11 09:23 sddm--VsAcXC
drwx----- 3 root root 60 map 11 09:23 systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-chronyd.servi
ce-HqaLL1
drwx----- 3 root root 60 map 11 09:23 systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-dbus-broker.s
ervice-6bsBnf
drwx----- 3 root root 60 map 11 09:23 systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-ModemManager.
service-EM81Vd
drwx----- 3 root root 60 map 11 09:23 systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-polkit.servic
e-8Cdp1d
drwx----- 3 root root 60 map 11 09:23 systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-rtkit-daemon.
service-mlDp6fS
```

Рис. 4: Просмотр содержимого каталога

# Просмотр содержимого каталога

Опция -a покажет скрытые файлы в каталоге.

```
[svivanov1@svivanov1 tmp]$ ls -a
.
..
.font-unix
.ICE-unix
sddm-auth-9614f48d-28af-442c-ae04-71cb5f9bbcdf
sddm--VsAcXC
systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-chrond.service-HqaLL1
systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-dbus-broker.service-6bsBnf
systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-ModemManager.service-EM81Vd
systemd-private-7c19bb0fc250466da958a63293a29a91-polkit.service-8Cdp1d
```

Рис. 5: Просмотр содержимого каталога



## Просмотр содержимого каталога

Перехожу в каталог `/var/spool/` с помощью `cd`. Чтобы определить, есть ли в каталоге подкатлог с соответствующим именем, воспользуемся утилитой `ls` с флагом `-F`, чтобы проверить, что мы найдем именно каталог. В директории действительно есть такой каталог

```
[svivanov1@svivanov1 tmp]$ cd /var/spool/  
[svivanov1@svivanov1 spool]$ ls -F  
abrt/  abrt-upload/  anacron/  at/  cron/  cups/  lpd/  mail/  plymouth/  
[svivanov1@svivanov1 spool]$
```

**Рис. 6:** Просмотр содержимого каталога

## Перемещение между директориями

Затем проверяю содержимое каталога с помощью утилиты `ls`, опция `-l` позволяет определить владельцев файлов, опция `-a` показывает все содержимое каталога, `-F` поможет определить что из содержимого каталога файл, а что каталог

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ cd
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls -laF
итого 68
drwx----- 1 svivanov1 svivanov1 1186 мар 10 22:37 ./
drwxr-xr-x 1 root      root      18 фев 15 17:42 ../
-rw----- 1 svivanov1 svivanov1 9082 мар 10 22:38 .bash_history
-rw-r--r-- 1 svivanov1 svivanov1  18 июл 19 2023 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 svivanov1 svivanov1 246 мар 10 16:41 .bash_profile
-rw-r--r-- 1 svivanov1 svivanov1 840 мар 10 16:41 .bashrc
drwxr-xr-x 1 svivanov1 svivanov1 142 мар 10 16:41 .bashrc.d/
drwxr-xr-x 1 svivanov1 svivanov1  8 фев 24 23:36 bin/
drwxr-xr-x 1 svivanov1 svivanov1 542 мар 11 09:23 .cache/
```

Рис. 7: Перемещение между директориями

Создаю директорию `newdir` с помощью утилиты `mkdir`, затем проверяю, с помощью `ls`

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mkdir newdir
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls
bin            package.json  work   Документы  Музыка      Шаблоны
git-extended   presentation  work2  Загрузки   Общедоступные
newdir         touch        Видео  Изображения 'Рабочий стол'
```

Рис. 8: Создание директории

Создаю для каталога newdir подкаталог morefun, проверяю, что каталог создан.

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mkdir newdir/morefun  
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls newdir/  
morefun  
[svivanov1@svivanov1 ~]$
```

**Рис. 9:** Создание директории

# Создание директорий

Чтобы создать несколько директорий одной строчкой нужно перечислить названия директорий через пробел после утилиты `mkdir`. Проверяю, что все файлы созданы.

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ mkdir letters memos misk
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls
bin          memos      package.json  work   Документы  Музыка  Шаблоны
git-extended misk      presentation  work2  Загрузки   Общедоступные
letters      newdir    touch         Видео  Изображения 'Рабочий стол'
```

Рис. 10: Создание директорий

## Удаление директорий

Чтобы удалить несколько пустых директорий одной строчкой нужно перечислить названия директорий через пробел после утилиты `rmdir`.  
Проверяю, что все файлы удалены.

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ rmdir letters/ memos/ misk/
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls
bin                package.json      work   Документы   Музыка      Шаблоны
git-extended       presentation      work2  Загрузки    Общедоступные
newdir             touch            Видео  Изображения 'Рабочий стол'
```

Рис. 11: Удаление директорий

## Попытка удаления директории

Пытаюсь удалить newdir с помощью rm. Утилита rm по умолчанию удаляет файлы, но newdir не пустая дериктория, поэтому нужно добавить опцию для рекурсивного удаления -r. Использовалась утилиты без опций, поэтому каталог не был удален.

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ rm newdir/  
rm: невозможно удалить 'newdir/': Это каталог  
[svivanov1@svivanov1 ~]$
```

**Рис. 12:** Попытка удаления директории

Удаляю директорию newdir с помощью утилиты rmdir, т.к директория не пустая, я добавляю флаг удалить рекурсивно -r, чтобы удалился и все подкаталоги.

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ rmdir -p newdir/morefun/
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls
bin          package.json  touch  work2  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
git-extended presentation  work   Видео  Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'
```

**Рис. 13:** Удаление директорий



С помощью команды `man ls` я могу прочесть документацию к команде `ls`, опция, которая позолит выводить все подкаталоги каталогов, это `-R`.



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

**Рис. 14:** Опция для утилиты

Так как мне нужно найти опцию утилиты `ls` для сортировки, то сузим поиск до результатов с таким же вопросом. Выясняем, что нам нужна комбинация опций `-lt`.

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ man ls | grep "sort"
ically if none of -cftuvSUX nor --sort is specified.
-c      with -lt: sort by, and show, ctime (time of last change of file status information);
        with -l: show ctime and sort by name; otherwise: sort by ctime, newest first
        group directories before files; can be augmented with a --sort option, but any use of
        --sort=none (-U) disables grouping
        reverse order while sorting
```

Рис. 15: Опция утилиты

С помощью `man cd` узнаю описание команды `cd` и ее опции. Основных опций немного.

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ man cd
[svivanov1@svivanov1 ~]$ man bash | grep 'cd'
troff:<standard input>:2081: warning: cannot select font 'CW'
    OLDPWD The previous working directory as set by the cd command.
    PWD     The current working directory as set by the cd command.
    CDPATH  The search path for the cd command. This is a colon-separated list of directories in
           which the shell looks for destination directories specified by the cd command. A
    HOME    The home directory of the current user; the default argument for the cd builtin com-
troff:<standard input>:3724: warning: cannot select font 'CW'
troff:<standard input>:3724: warning: cannot select font 'CW'
           expressions, where [a=d] is equivalent to [abcd], set value of the LC_ALL
```

Рис. 16: Опции команды

# Информация о pwd

С помощью `man pwd` узнаю описание команды `pwd` и ее опции. (рис. 17).

```
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.
```

Рис. 17: Информация о pwd

С помощью man mkdir узнаю описание команды mkdir и ее опции

```
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. 18: Информация о mkdir

# Информация о rmdir

С помощью `man rmdir` узнаю описание команды `rmdir` и ее опции

```
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. 19: Информация о rmdir

С помощью `man rm` узнаю описание команды `rm` и ее опции.

```
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

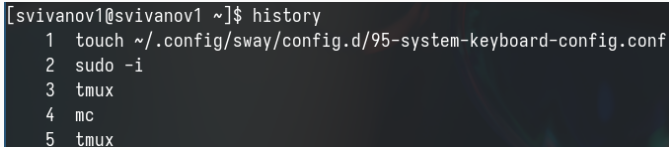
  --interactive[=WHEN]
        prompt according to WHEN: never, once (-I), or always (-i); without WHEN, prompt always

  --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

  --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
```

Опции `-help` `-version` показывают справку по команде и ее версию. Выводим историю команд с помощью утилиты `history`

A terminal window with a dark background and light-colored text. The prompt is [svivanov1@svivanov1 ~]\$ and the command history is displayed as a numbered list from 1 to 5.

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ history
1 touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
2 sudo -i
3 tmux
4 mc
5 tmux
```

**Рис. 21:** Команда history



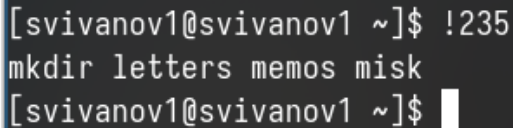
## Модифицирую команду

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ !231:s/newdir/fff
mkdir fff
[svivanov1@svivanov1 ~]$ ls
bin  git-extended  presentation  work  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
fff  package.json  touch        work2  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[svivanov1@svivanov1 ~]$
```

Рис. 22: Модификация команды

# Модификация команды

Модифицирую команду

A terminal window with a dark background and light gray text. The prompt is [svivanov1@svivanov1 ~]\$. The first line shows the command !235 being entered. The second line shows the command mkdir letters memos misk being entered. The third line shows the prompt [svivanov1@svivanov1 ~]\$ with a white cursor block at the end.

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ !235  
mkdir letters memos misk  
[svivanov1@svivanov1 ~]$
```

**Рис. 23:** Модификация команды

## Вывод

---

Я приобрел практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

<https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1098933>