

Лабораторная работа №4

Операционные системы

Сабралиева М. Н.

3 марта 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Сабралиева Марворид Нуралиевна
- студент направления бизнес информатика
- Российский университет дружбы народов

Вводная часть

- Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

- Процессор **pandoc** для входного формата Markdown
- Результирующие форматы
 - pdf
 - html
- Автоматизация процесса создания: **Makefile**

Создание презентации

- Pandoc: преобразователь текстовых файлов
- Сайт: <https://pandoc.org/>
- Репозиторий: <https://github.com/jgm/pandoc>

- Использование LaTeX
- Пакет для презентации: beamer
- Тема оформления: **metropolis**

```
slide_level: 2  
aspectratio: 169  
section-titles: true  
theme: metropolis
```

- Используется фреймворк `reveal.js`
- Используется тема `beige`

- Тема задаётся в файле **Makefile**

```
REVEALJS_THEME = beige
```

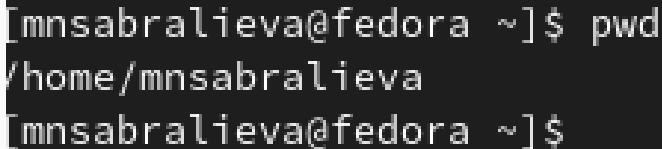
Результаты

- Полученный **pdf**-файл можно демонстрировать в любой программе просмотра **pdf**
- Полученный **html**-файл содержит в себе все ресурсы: изображения, **css**, скрипты

Элементы презентации

- Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

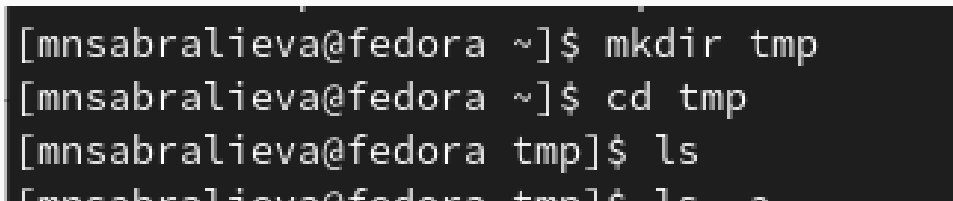
1. Определим полное имя нашего домашнего каталога. При помощи команды `cd` можно перейти в домашний каталог и с помощью команды `pwd` увидеть путь к нему.

A terminal window with a dark background and light gray text. The prompt is '[mnsabralieva@fedora ~]\$'. The user enters 'pwd'. The output is '/home/mnsabralieva'. The prompt returns to '[mnsabralieva@fedora ~]\$'.

```
[mnsabralieva@fedora ~]$ pwd
/home/mnsabralieva
[mnsabralieva@fedora ~]$
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

2.1 Так как я делаю на своем устройстве, то для начала создаю каталог tmp с помощью команды mkdir. Далее перехожу в него используя команду cd.

A terminal window with a black background and white text. It shows four lines of commands and their prompts. The first line is '[mnsabralieva@fedora ~]\$ mkdir tmp'. The second line is '[mnsabralieva@fedora ~]\$ cd tmp'. The third line is '[mnsabralieva@fedora tmp]\$ ls'. The fourth line is '[mnsabralieva@fedora tmp]\$ ls -la', which is partially cut off at the end.

```
[mnsabralieva@fedora ~]$ mkdir tmp
[mnsabralieva@fedora ~]$ cd tmp
[mnsabralieva@fedora tmp]$ ls
[mnsabralieva@fedora tmp]$ ls -la
```

Рис. 2: каталог tmp

2.2 Выведем на экран содержимое каталога /tmp. Для этого используем команду ls с различными опциями.

```
[mnsabralieva@fedora tmp]$ ;s
bash: синтаксическая ошибка рядом с неожиданным маркером «;»
[mnsabralieva@fedora tmp]$ ls
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-chrond.service-J5bk81
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-colord.service-0vM6o8
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-dbus-broker.service-JUAVZw
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-geoclue.service-8NGIOh
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-low-memory-monitor.service-EdfL
Yy
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-ModemManager.service-EkerXU
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-power-profiles-daemon.service-r
GjJOW
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-rtkit-daemon.service-9L8udB
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-switcheroo-control.service-SAGn
ym
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-systemd-logind.service-uogZmb
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-systemd-oomd.service-9VlqRz
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-systemd-resolved.service-oEulsg
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-upower.service-4oVkyo
Temp-9793d8f1-2259-4dde-8a46-fe61454d18b8
tracker-extract-3-files.1000
```

Мы можем увидеть содержимое каталога со скрытыми файлами применив опцию -a.

```
[mnsabralieva@fedora tmp]$ ls -a
.
..
.font-unix
.ICE-unix
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-chronyd.service-J5bk81
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-colord.service-0vM6o8
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-dbus-broker.service-JUAVZw
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-geoclue.service-8NGIOn
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-low-memory-monitor.service-EdfL
Yy
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-ModemManager.service-EkerXU
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-power-profiles-daemon.service-r
GjJOW
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-rtkit-daemon.service-9L8udB
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-switcheroo-control.service-SAGn
ym
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-systemd-logind.service-uogZmb
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-systemd-oomd.service-9V1qRz
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-systemd-resolved.service-oEulsg
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-upower.service-4oVkyo
```

С помощью этой опции мы можем увидеть при помощи чего, когда был создан каталог

```
[mnsabralieva@fedora tmp]$ ls -alF
итого 0
drwxr-xr-x. 1 mnsabralieva mnsabralieva  0 map  1 16:08 ./
drwx-----. 1 mnsabralieva mnsabralieva 734 map  1 16:08 ../
[mnsabralieva@fedora tmp]$
```

Мы можем увидеть подробное содержимое каталога применив -l

```
[mnsabralieva@fedora tmp]$ ls -l
итого 0
drwx-----. 3 root      root      60 map  1 15:34 systemd-private-c54d3253
65234e139f4bd4f46cea06bd-chronyd.service-J5bk81
drwx-----. 3 root      root      60 map  1 15:34 systemd-private-c54d3253
65234e139f4bd4f46cea06bd-colord.service-0vM6o8
drwx-----. 3 root      root      60 map  1 15:34 systemd-private-c54d3253
65234e139f4bd4f46cea06bd-dbus-broker.service-JUAVZw
drwx-----. 3 root      root      60 map  1 15:34 systemd-private-c54d3253
65234e139f4bd4f46cea06bd-geoclue.service-8NGIOh
drwx-----. 3 root      root      60 map  1 15:34 systemd-private-c54d3253
65234e139f4bd4f46cea06bd-low-memory-monitor.service-EdfLYy
drwx-----. 3 root      root      60 map  1 15:34 systemd-private-c54d3253
65234e139f4bd4f46cea06bd-ModemManager.service-EkerXU
drwx-----. 3 root      root      60 map  1 15:34 systemd-private-c54d3253
65234e139f4bd4f46cea06bd-power-profiles-daemon.service-rGjJ0W
drwx-----. 3 root      root      60 map  1 15:34 systemd-private-c54d3253
65234e139f4bd4f46cea06bd-rtkit-daemon.service-9L8udB
drwx-----. 3 root      root      60 map  1 15:34 systemd-private-c54d3253
65234e139f4bd4f46cea06bd-switcheroo-control.service-SAGnym
drwx-----. 3 root      root      60 map  1 15:34 systemd-private-c54d3253
```

Применив опцию -f можем увидеть файлы списком

```
[mnsabralieva@fedora tmp]$ ls -f
.
..
tracker-extract-3-files.1000
Temp-9793d8f1-2259-4dde-8a46-fe61454d18b8
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-colord.service-0vM6o8
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-geoclue.service-8NGIOh
.X1025-lock
.X1024-lock
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-ModemManager.service-EkerXU
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-dbus-broker.service-JUAVZw
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-chronyd.service-J5bk81
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-upower.service-4oVkyo
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-systemd-logind.service-uogZmb
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-switcheroo-control.service-SAGn
ym
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-rtkit-daemon.service-9L8udB
systemd-private-c54d325365234e139f4bd4f46cea06bd-power-profiles-daemon.service-r
GjJOW
```

2.3 Определили, есть ли в каталоге `/var/spool` подкаталог с именем `cron`. Его нет

```
[mnsabralieva@fedora tmp]$ cd /var/spool
[mnsabralieva@fedora spool]$ ls -l
итого 0
drwxr-x--x. 1 root abrt  0 окт 19 17:32 abrt
drwx-----. 1 abrt abrt  0 окт 19 17:32 abrt-upload
drwx--x---. 1 root lp    6 окт  3 11:33 cups
drwxr-xr-x. 1 root root  0 авг  9 2022 lpd
drwxrwxr-x. 1 root mail 30 фев 22 22:15 mail
drwxr-xr-x. 1 root root  0 сен 29 01:03 plymouth
[mnsabralieva@fedora spool]$
```

Рис. 7: Подкаталог

2.4 Перейдем в домашний каталог и выведем на экран его содержимое. Определим, кто является владельцем файлов и подкаталогов с помощью команд `ls -al`. Большинство файлов принадлежат моему пользователю root.

```
[mnsabralieva@fedora ~]$ ls -al
итого 40
drwx-----. 1 mnsabralieva mnsabralieva 734 мар  1 16:08 .
drwxr-xr-x. 1 root          root          24 фев 22 22:15 ..
-rw-----. 1 mnsabralieva mnsabralieva 2003 мар  1 16:14 .bash_history
-rw-r--r--. 1 mnsabralieva mnsabralieva  18 сен 27 17:25 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 mnsabralieva mnsabralieva 141 сен 27 17:25 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 mnsabralieva mnsabralieva 492 сен 27 17:25 .bashrc
drwxr-xr-x. 1 mnsabralieva mnsabralieva   8 фев 25 15:09 bin
drwx-----. 1 mnsabralieva mnsabralieva 468 фев 25 18:55 .cache
drwxr-xr-x. 1 mnsabralieva mnsabralieva 452 фев 25 21:37 .config
-rw-r--r--. 1 mnsabralieva mnsabralieva 206 фев 25 19:32 .gitconfig
drwx-----. 1 mnsabralieva mnsabralieva  32 фев 22 23:20 .local
drwxr-xr-x. 1 mnsabralieva mnsabralieva  48 фев 22 23:17 .mozilla
drwx-----. 1 mnsabralieva mnsabralieva  22 фев 23 00:03 .ssh
drwxr-xr-x. 1 mnsabralieva mnsabralieva  18 фев 24 21:36 .texlive2021
drwxr-xr-x. 1 mnsabralieva mnsabralieva   0 мар  1 16:08 tmp
-rw-r-----. 1 mnsabralieva mnsabralieva   5 мар  1 15:35 .vboxclient-clipboard
.pid
-rw-r-----. 1 mnsabralieva mnsabralieva   6 мар  1 15:35 .vboxclient-display-s
```

3. В домашнем каталоге создадим новый каталог с именем newdir. Перейдем в него и создадим новый каталог с именем morefun. В домашнем каталоге создадим одной командой три новых каталога с именами letters, memos, misk. С помощью команды ls посмотрим что у нас получилось

```
[mnsabralieva@fedora ~]$ mkdir newdir
[mnsabralieva@fedora ~]$ cd newdir
[mnsabralieva@fedora newdir]$ mkdir morefun
[mnsabralieva@fedora newdir]$ cd
[mnsabralieva@fedora ~]$ mkdir letters memos misk
[mnsabralieva@fedora ~]$ ls
bin      misk     work     Загрузки     Общедоступные
letters  newdir   Видео    Изображения  'Рабочий стол'
memos    tmp      Документы Музыка        Шаблоны
[mnsabralieva@fedora ~]$
```

Рис. 9: Создание каталогов

Пробуя удалить созданные каталоги мы понимаем, что только командой `rm` это не удастся. Поэтому добавляем опцию `-r` и удаляем каталоги. Проверим удалились ли они

```
[mnsabralieva@fedora ~]$ rm letters/ memos/ misk
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'misk': Это каталог
[mnsabralieva@fedora ~]$ rm -r letters/ memos/ misk/
[mnsabralieva@fedora ~]$ rm newdir
rm: невозможно удалить 'newdir': Это каталог
[mnsabralieva@fedora ~]$ rm -r newdir/
[mnsabralieva@fedora ~]$ ls
bin      work     Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
tmp      Видео   Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
```

Рис. 10: Создание каталогов

4. С помощью команды `man` определим, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него. Введя в консоли `man ls` мы получим справку на английском языке и в ней ключ `-R`
5. С помощью команды `man` определим набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов. Введя в консоли `man ls` мы получим справку на английском языке и в ней ключ `-t`.

```
'Снимок экрана от 2023-03-01 16-11-06.png'  
'Снимок экрана от 2023-03-01 16-11-33.png'  
'Снимок экрана от 2023-03-01 16-16-05.png'  
'Снимок экрана от 2023-03-01 16-16-27.png'  
'Снимок экрана от 2023-03-01 16-17-36.png'  
'Снимок экрана от 2023-03-01 16-18-37.png'  
'Снимок экрана от 2023-03-01 16-19-34.png'  
'Снимок экрана от 2023-03-01 16-20-10.png'  
'Снимок экрана от 2023-03-01 16-21-28.png'  
'Снимок экрана от 2023-03-01 16-26-37.png'  
'Снимок экрана от 2023-03-01 16-31-13.png'  
'Снимок экрана от 2023-03-01 16-36-38.png'  
  
./Музыка:  
  
./Общедоступные:  
  
'./Рабочий стол':  
  
./Шаблоны:  
[mnsabralieva@fedora ~]$ ls -t  
Загрузки  work  Изображения  Документы  Öffentlich  Шаблоны  
tmp       bin   Видео         Музыка     'Рабочий стол'
```

Рис. 11: Команда ls -R и ls -t

6. Используйте команду `man` для просмотра описания следующих команд: `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`.

```
color the output WHEN; more info below

-d, --directory
    list directories themselves, not their contents

-D, --dired
    generate output designed for Emacs' dired mode

-f      list all entries in directory order

-F, --classify[=WHEN]
    append indicator (one of */=>@|) to entries WHEN

--file-type
    likewise, except do not append '*'

--format=WORD
    across -x, commas -m, horizontal -x, long -l, single-column -1,
    verbose -l, vertical -C

--full-time
    like -l --time-style=full-iso
```

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

Рис. 13: Справка по команде pwd

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

Рис. 14: Справка по команде mkdir


```
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

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

Рис. 15: Справка по команде rmdir

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

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

7. Используя информацию, полученную при помощи команды `history`, выполнив модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд.

```
101 cd
102 ls -al
103 mkdir newdir
104 cd newdir
105 mkdir morefun
106 cd
107 mkdir letters memos misk
108 ls
109 rm letters/memos/misk
110 rm letters/ memos/ misk
111 rm -r letters/ memos/ misk/
112 rm newdir
113 rm -r newdir/
114 ls
115 man ls
116 ls -R
117 ls -t
118 man cd
119 man pwd
120 man mkdir
121 man rmdir
122 man rm
123 history
```

- Мы приобрели практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки

- Запоминается последняя фраза. © Штирлиц

...