

Отчёт по лабораторной работе №4

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

Мужинга Кармель-Чибангу

Содержание

1	Цель работы	4
2	Теоретические сведения	5
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Вывод	16
5	Контрольные вопросы	17
	Список литературы	20

Список иллюстраций

3.1	Путь к домашнему каталогу	7
3.2	Команда ls	8
3.3	Команда ls -a	8
3.4	Команда ls -l	9
3.5	Команда ls -f	9
3.6	Каталог /var/spool	10
3.7	Файлы в домашнем каталоге	10
3.8	Действия с каталогами	11
3.9	Команда ls -R и ls -t	12
3.10	Справка по команде cd	12
3.11	Справка по команде pwd	13
3.12	Справка по команде mkdir	13
3.13	Справка по команде rmdir	14
3.14	Справка по команде rm	14
3.15	Команда history	15

1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

2 Теоретические сведения

В операционной системе типа Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построочного ввода команд. При этом обычно используются командные интерпретаторы языка shell: /bin/sh; /bin/csh; /bin/ksh.

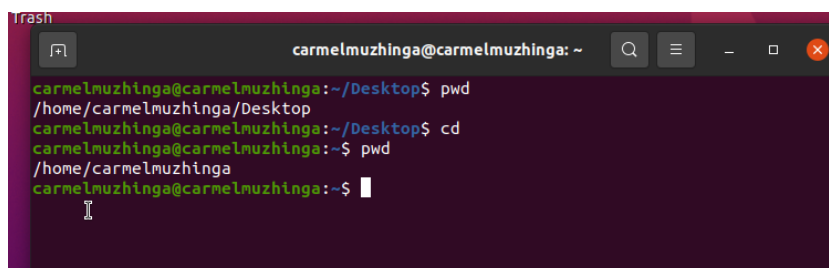
Командой в операционной системе называется записанный по специальным правилам текст (возможно с аргументами), представляющий собой указание на выполнение какой-либо функций (или действий) в операционной системе. Обычно первым словом идёт имя команды, остальной текст — аргументы или опции, конкретизирующие действие. Общий формат команд можно представить следующим образом: <имя_команды><разделитель><аргументы>

- Команда `man` используется для просмотра (оперативная помощь) в диалоговом режиме руководства (`manual`) по основным командам операционной системы типа Linux.
- Команда `cd`. Команда `cd` используется для перемещения по файловой системе операционной системы типа Linux.
- Команда `pwd`. Для определения абсолютного пути к текущему каталогу используется команда `pwd` (`print working directory`).
- Команда `ls`. Команда `ls` используется для просмотра содержимого каталога.
- Команда `mkdir`. Команда `mkdir` используется для создания каталогов.

- Команда `rm`. Команда `rm` используется для удаления файлов и/или каталогов.

3 Выполнение лабораторной работы

1. Определим полное имя нашего домашнего каталога. При помощи команды `cd` перейдем в домашний каталог и увидим что его название совпадает с именем пользователя. Путь к нашему домашнему каталогу покажет команда `pwd`.



```
iflash
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga: ~
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~/Desktop$ pwd
/home/carmelmuzhinga/Desktop
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~/Desktop$ cd
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$ pwd
/home/carmelmuzhinga
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$
```

Рис. 3.1: Путь к домашнему каталогу

- 2.1. Перейдем в каталог `/tmp`, при помощи команды `cd/tmp`.
- 2.2. Выведем на экран содержимое каталога `/tmp`. Для этого используйте команду `ls` с различными опциями.

```
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga: /tmp
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$ pwd
/home/carmelmuzhinga
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$ cd /tmp
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:/tmp$ ls
config-err-kEXru2
snap-private-tmp
ssh-wKwKaNIKk6An
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-apache2.service-7yY7hg
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-colord.service-dj2QCi
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-ModemManager.service-zVK06e
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-switcheroo-control.service-Hn3V4f
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-systemd-logind.service-tXWXrg
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-systemd-resolved.service-771pGf
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-systemd-timesyncd.service-pTXiSe
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-upower.service-ExeRsg
Temp-00cad7a6-ba5b-439c-9e1a-df4d241d463f
tmpaddon
tracker-extract-files.1001
tracker-extract-files.125
VMwareDnD
vmware-root_794-2991071843
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:/tmp$
```

Рис. 3.2: Команда ls

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

```
vmware-root_794-2991071843
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:/tmp$ ls -
ls: cannot access '-': No such file or directory
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:/tmp$ ls -a
..
config-err-kEXru2
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
ssh-wKwKaNIKk6An
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-apache2.service-7yY7hg
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-colord.service-dj2QCi
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-ModemManager.service-zVK06e
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-switcheroo-control.service-Hn3V4f
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-systemd-logind.service-tXWXrg
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-systemd-resolved.service-771pGf
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-systemd-timesyncd.service-pTXiSe
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-upower.service-ExeRsg
Temp-00cad7a6-ba5b-439c-9e1a-df4d241d463f
.Test-unix
tmpaddon
```

Рис. 3.3: Команда ls -a

Мы можем увидеть подробное содержимое каталога, применив опцию -l. При-
менив опцию -f можем увидеть файлы списком


```
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga: /tmp
.X11-unix
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga: /tmp$
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga: /tmp$
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga: /tmp$
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga: /tmp$ ls -l
total 560
-rw----- 1 carmelmuzhinga carmelmuzhinga  0 Mar  2 22:26 config-err-kEXru2
drwx----- 2 root          root          4096 Mar  2 22:25 snap-private-tmp
drwx----- 2 carmelmuzhinga carmelmuzhinga  4096 Mar  2 22:26 ssh-wKwKaNIKk6An
drwx----- 3 root          root          4096 Mar  2 22:25 systemd-private-0
888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-apache2.service-7yY7hg
drwx----- 3 root          root          4096 Mar  2 22:25 systemd-private-0
888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-colord.service-dj2QCi
drwx----- 3 root          root          4096 Mar  2 22:25 systemd-private-0
888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-ModemManager.service-zVK06e
drwx----- 3 root          root          4096 Mar  2 22:25 systemd-private-0
888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-switcheroo-control.service-Hn3V4f
drwx----- 3 root          root          4096 Mar  2 22:25 systemd-private-0
888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-systemd-logind.service-tXWXrg
drwx----- 3 root          root          4096 Mar  2 22:25 systemd-private-0
888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-systemd-resolved.service-771pGf
drwx----- 3 root          root          4096 Mar  2 22:25 systemd-private-0
888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-systemd-timesyncd.service-pTXiSe
drwx----- 3 root          root          4096 Mar  2 22:25 systemd-private-0
```

Рис. 3.4: Команда ls -l

```
991071843
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga: /tmp$ ls -f
VMwareDnD
snap-private-tmp
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-upower.service-ExeRsg
.Test-unix
..
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-systemd-resolved.service-771pGf
ssh-wKwKaNIKk6An
Temp-00cad7a6-ba5b-439c-9e1a-df4d241d463f
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-systemd-logind.service-tXWXrg
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-systemd-timesyncd.service-pTXiSe
e
config-err-kEXru2
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-ModemManager.service-zVK06e
.
.X11-unix
.X1025-lock
tracker-extract-files.1001
systemd-private-0888cd9dd8ff4705a456617604d8519e-colord.service-dj2QCi
tmpaddon
.font-unix
```

Рис. 3.5: Команда ls -f

2.3. Определили, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron. Нету.

```
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:/tmp$  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:/tmp$ cd /var/spool/  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:/var/spool$ ls  
anacron cron cups libreoffice mail rsyslog  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:/var/spool$ ls -l  
total 20  
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Nov 29 2021 anacron  
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Aug 19 2021 cron  
drwx--x--- 3 root lp 4096 Aug 19 2021 cups  
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Aug 19 2021 libreoffice  
lrwxrwxrwx 1 root root 7 Nov 29 2021 mail -> ../mail  
drwx----- 2 syslog adm 4096 Feb 11 2020 rsyslog  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:/var/spool$
```

Рис. 3.6: Каталог /var/spool

2.4. Перешли в домашний каталог и вывели на экран его содержимое. Определили, кто является владельцами файлов и подкаталогов посредством команды `ls -al`. Большинство файлов принадлежат моему полбзователю и root.

```
bash  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga: ~  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:/var/spool$ cd  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$ ;s  
bash: syntax error near unexpected token `;'  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$ ls  
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public Templates Videos work  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$ ls -al  
total 88  
drwxr-xr-x 17 carmelmuzhinga carmelmuzhinga 4096 Mar 2 22:48 .  
drwxr-xr-x 12 root root 4096 Mar 2 22:24 ..  
-rw----- 1 carmelmuzhinga carmelmuzhinga 1060 Mar 2 22:48 .bash_history  
-rw-r--r-- 1 carmelmuzhinga carmelmuzhinga 220 Mar 2 22:24 .bash_logout  
-rw-r--r-- 1 carmelmuzhinga carmelmuzhinga 3771 Mar 2 22:24 .bashrc  
drwx----- 12 carmelmuzhinga carmelmuzhinga 4096 Mar 2 22:33 .cache  
drwx----- 11 carmelmuzhinga carmelmuzhinga 4096 Mar 2 22:47 .config  
drwxr-xr-x 2 carmelmuzhinga carmelmuzhinga 4096 Mar 2 22:26 Desktop  
drwxr-xr-x 2 carmelmuzhinga carmelmuzhinga 4096 Mar 2 22:26 Documents  
drwxr-xr-x 2 carmelmuzhinga carmelmuzhinga 4096 Mar 2 22:49 Downloads  
-rw-rw-r-- 1 carmelmuzhinga carmelmuzhinga 206 Mar 2 22:47 .gitconfig  
drwx----- 4 carmelmuzhinga carmelmuzhinga 4096 Mar 2 22:48 .gnupg  
drwxr-xr-x 3 carmelmuzhinga carmelmuzhinga 4096 Mar 2 22:26 .local  
drwx----- 4 carmelmuzhinga carmelmuzhinga 4096 Mar 2 22:33 .mozilla  
drwxr-xr-x 2 carmelmuzhinga carmelmuzhinga 4096 Mar 2 22:26 Music  
drwxr-xr-x 2 carmelmuzhinga carmelmuzhinga 4096 Mar 2 22:26 Pictures  
-rw-r--r-- 1 carmelmuzhinga carmelmuzhinga 807 Mar 2 22:24 .profile
```

Рис. 3.7: Файлы в домашнем каталоге

3.1. В домашнем каталоге создали новый каталог с именем `newdir` при помощи команды `mkdir`.

3.2. В каталоге `~/newdir` создали новый каталог с именем `morefun`.

3.3. В домашнем каталоге создали три новых каталога с именами `letters`, `memos`, `misk`, и затем удалили эти каталоги одной командой по конструкции `rm -r [имена`

файлов].

3.4. В задании к лабораторной предполагается, что каталог /newdir не получится удалить командой rm. Для этого сначала надо очистить каталог /newdir от подкаталога morefun. Но если использовать ключ -r к команде rm то тогда все удалится, не обращая внимания на подкаталоги.

```
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$ mkdir newdir  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$ mkdir newdir/morefun  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$ mkdir letters memos misk  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$ ls  
Desktop  Downloads  memos  Music  Pictures  Templates  work  
Documents  letters  misk  newdir  Public  Videos  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$ rm letters/ memos/ misk/  
rm: cannot remove 'letters/': Is a directory  
rm: cannot remove 'memos/': Is a directory  
rm: cannot remove 'misk/': Is a directory  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$ rm -r letters/ memos/ misk/  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$ rm -r newdir/  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$ ls  
Desktop  Documents  Downloads  Music  Pictures  Public  Templates  Videos  work  
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$
```

Рис. 3.8: Действия с каталогами

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 нужный нам ключ к команде. Это ключ -R
5. Также 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 нужный нам ключ к команде. Это ключ -t.

```
placeimg_800_600_tech.jpg

'./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pan
doc/csl':
csl filters

'./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pan
doc/csl':
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl

'./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pan
doc/filters':
pandoc_eqnos.py pandoc_secnos.py pandocxnos
pandoc_fignos.py pandoc_tablenos.py

'./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pan
doc/filters/pandocxnos':
core.py __init__.py main.py pandocattributes.py

'./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':
image-report mpv-shot
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$ ls -t
Downloads work Desktop Documents Music Pictures Public Templates Videos
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$
```

Рис. 3.9: Команда ls -R и ls -t

6. Используем команду man для просмотра описания разных команд

```
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [dir]
Change the shell working directory.

Change the current directory to DIR. The default DIR is the value of the
HOME shell variable.

The variable CDPATH defines the search path for the directory containing
DIR. Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).
A null directory name is the same as the current directory. If DIR begins
with a slash (/), then CDPATH is not used.

If the directory is not found, and the shell option 'cdable_vars' is set,
the word is assumed to be a variable name. If that variable has a value,
its value is used for DIR.

Options:
-L      force symbolic links to be followed: resolve symbolic
        links in DIR after processing instances of '..'
-P      use the physical directory structure without following
        symbolic links: resolve symbolic links in DIR before
        processing instances of '..'
-e      if the -P option is supplied, and the current working
        directory cannot be determined successfully, exit with
```

Рис. 3.10: Справка по команде cd

```
bash
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga: ~
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. 3.11: Справка по команде pwd

```
bash
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga: ~
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

    -v, --verbose
        print a message for each created directory
Manual page mkdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 3.12: Справка по команде mkdir

```
ash
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga: ~
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
Manual page rmdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 3.13: Справка по команде rmdir

```
ash
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga: ~
RM(1) User Commands RM(1)
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=al-
  ways 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)
```

Рис. 3.14: Справка по команде rm

- Используя информацию, полученную при помощи команды history, выполним модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд.

```
35 cd /var/spool/
36 ls
37 ls -l
38 cd
39 ;s
40 ls
41 ls -al
42 mkdir newdir
43 mkdir newdir/morefun
44 mkdir letters memos misk
45 ls
46 rm letters/ memos/ misk/
47 rm -r letters/ memos/ misk/
48 rm -r newdir/
49 ls
50 ls -R
51 ls -t
52 help cd
53 man pwd
54 man mkdir
55 man rmdir
56 man rm
57 history
carmelmuzhinga@carmelmuzhinga:~$
```

Рис. 3.15: Команда history

4 Вывод

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

5 Контрольные вопросы

1. Что такое командная строка? Ответ: текстовый интерфейс взаимодействия пользователя с системой
2. При помощи какой команды можно определить абсолютный путь текущего каталога? Приведите пример. Ответ: команда `pwd`, пример:
 - `cd /var/www`
 - `pwd`
 - `/var/www/`
3. При помощи какой команды и каких опций можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге? Приведите примеры. Ответ: команда `ls` с опцией `-F`.
4. Какие файлы считаются скрытыми? Как получить информацию о скрытых файлах? Приведите примеры. Ответ: Некоторые файлы в операционной системе скрыты от просмотра и обычно используются для настройки рабочей среды. Имена таких файлов начинаются с точки. информацию о них можно получить с помощью команды `ls` с опцией `-a`.
5. При помощи каких команд можно удалить файл и каталог? Можно ли это сделать одной и той же командой? Ответ: С помощью команды `rm` можно удалить как отдельный файл так и целый каталог, в случае каталога необходимо указать опцию `-r`.

6. Как определить, какие команды выполнил пользователь в сеансе работы?

Ответ: с помощью команды `history`.

7. Каким образом можно исправить и запустить на выполнение команду, которую пользователь уже использовал в сеансе работы? Приведите примеры

Ответ: узнать порядковый номер этой команды с помощью `history` затем изменить её сл. образом: `!:s//`

8. Можно ли в одной строке записать несколько команд? Если да, то как?

Приведите примеры

Ответ: да, можно, необходимо разделить команды символом точки с запятой в таком случае они будут выполняться последовательно в том порядке, в котором они записаны пример: `cd /tmp/; ls -l; pwd`

9. Что такое символ экранирования? Приведите примеры использования этого символа. Ответ: символ экранирования (обратный слэш) - символ, экранирующие управляющие конструкции и символы в названии файлов и папок

Пример: `ls /etc/nginx`

10. Какая информация выводится на экран о файлах и каталогах, если используется опция `l` в команде `ls`? Ответ: тип файла, право доступа, число ссылок, владелец, размер, дата последней ревизии, имя файла или каталога.

11. Что такое относительный путь к файлу? Приведите примеры использования относительного и абсолютного пути при выполнении какой-либо команды.

Ответ: относительный путь - путь к тому или иному файлу или директории относительной текущей рабочей директории, пример: папка `/www/` в директории `/var/` абсолютный путь: `/var/www/` относительный путь(если рабочая директория - `/var/`): `/www/`

12. Как получить информацию об интересующей вас команде? Ответ: можно попробовать найти информацию по использованию с помощью утилиты `man`, или попробовать ввести опцию `-help`.

13. Какая клавиша или комбинация клавиш служит для автоматического дополнения вводимых команд? Ответ: клавиша Tab.

Список литературы

1. Основные linux-команды для новичка
2. 42 КОМАНДЫ LINUX КОТОРЫЕ ВЫ ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ