

Отчёт по лабораторной работе №4

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

Плето Плето Мбамби

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 построчного ввода команд. При этом обычно используются командные интерпретаторы языка shell: `/bin/sh`; `/bin/csh`; `/bin/ksh`.

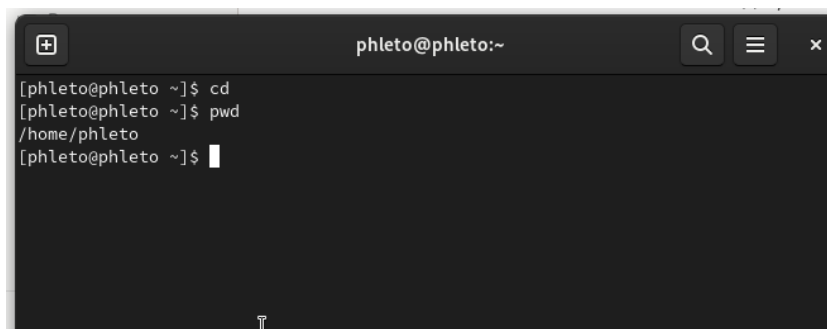
Командой в операционной системе называется записанный по специальным правилам текст (возможно с аргументами), представляющий собой указание на выполнение какой-либо функций (или действий) в операционной системе. Обычно первым словом идёт имя команды, остальной текст — аргументы или опции, конкретизирующие 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`.

A screenshot of a terminal window with a dark background. The window title is 'phleto@phleto:~'. The terminal shows the following commands and output:

```
[phleto@phleto ~]$ cd
[phleto@phleto ~]$ pwd
/home/phleto
[phleto@phleto ~]$
```

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.

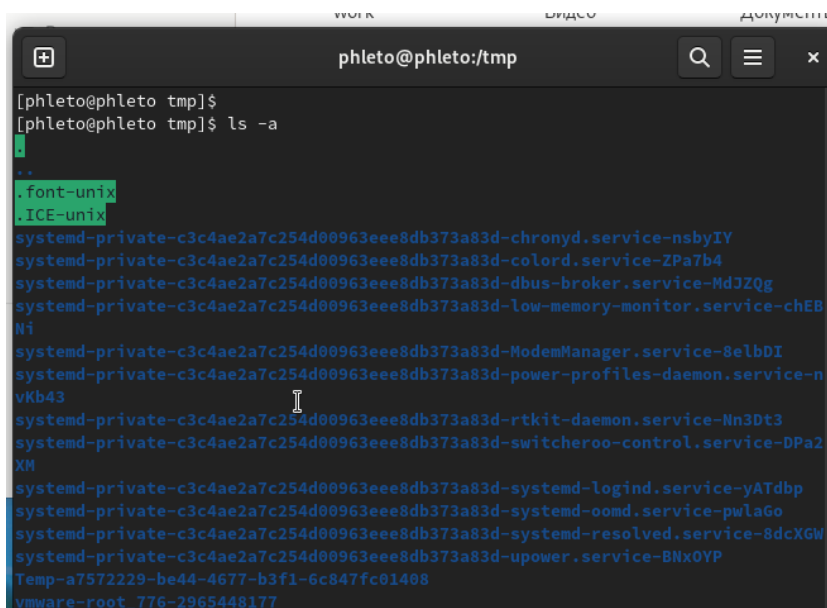
```

/home/phleto
[phleto@phleto ~]$ cd /tmp
[phleto@phleto tmp]$ ls
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-chronyd.service-nsbyIY
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-colord.service-ZPa7b4
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-dbus-broker.service-MdJZQg
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-low-memory-monitor.service-chEB
Ni
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-ModemManager.service-8elbDI
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-power-profiles-daemon.service-n
vKb43
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-rtkit-daemon.service-Nn3Dt3
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-switcheroo-control.service-DPa2
XM
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-systemd-logind.service-yATdbp
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-systemd-oond.service-pwlaGo
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-systemd-resolved.service-8dcXGW
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-upower.service-BNxOYP
Temp-a7572229-be44-4677-b3f1-6c847fc01408
vmware-root_776-2965448177

```

Рис. 3.2: Команда ls

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



```

phleto@phleto: /tmp
[phleto@phleto tmp]$ ls -a
.
..
.font-unix
.ICE-unix
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-chronyd.service-nsbyIY
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-colord.service-ZPa7b4
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-dbus-broker.service-MdJZQg
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-low-memory-monitor.service-chEB
Ni
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-ModemManager.service-8elbDI
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-power-profiles-daemon.service-n
vKb43
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-rtkit-daemon.service-Nn3Dt3
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-switcheroo-control.service-DPa2
XM
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-systemd-logind.service-yATdbp
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-systemd-oond.service-pwlaGo
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-systemd-resolved.service-8dcXGW
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963eee8db373a83d-upower.service-BNxOYP
Temp-a7572229-be44-4677-b3f1-6c847fc01408
vmware-root_776-2965448177

```

Рис. 3.3: Команда ls -a

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


```
phleto@phleto:/tmp
.XIM-unix
[phleto@phleto tmp]$
[phleto@phleto tmp]$
[phleto@phleto tmp]$ ls -l
итого 0
drwx-----. 3 root root 60 map 1 11:28 systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e
ee8db373a83d-chronyd.service-nsbyIY
drwx-----. 3 root root 60 map 1 11:28 systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e
ee8db373a83d-colord.service-ZPa7b4
drwx-----. 3 root root 60 map 1 11:28 systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e
ee8db373a83d-dbus-broker.service-MdJZQg
drwx-----. 3 root root 60 map 1 11:28 systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e
ee8db373a83d-low-memory-monitor.service-chEBNi
drwx-----. 3 root root 60 map 1 11:28 systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e
ee8db373a83d-ModemManager.service-8elbDI
drwx-----. 3 root root 60 map 1 11:28 systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e
ee8db373a83d-power-profiles-daemon.service-nvKb43
drwx-----. 3 root root 60 map 1 11:28 systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e
ee8db373a83d-rtkit-daemon.service-Nn3Dt3
drwx-----. 3 root root 60 map 1 11:28 systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e
ee8db373a83d-switcheroo-control.service-DPa2XM
drwx-----. 3 root root 60 map 1 11:28 systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e
ee8db373a83d-systemd-logind.service-yATdbp
drwx-----. 3 root root 60 map 1 11:28 systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e
```

Рис. 3.4: Команда ls -l

```
phleto@phleto:/tmp
[phleto@phleto tmp]$
[phleto@phleto tmp]$ ls -f
.
..
Temp-a7572229-be44-4677-b3f1-6c847fc01408
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e-ee8db373a83d-colord.service-ZPa7b4
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root_776-2965448177
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e-ee8db373a83d-ModemManager.service-8elbDI
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e-ee8db373a83d-dbus-broker.service-MdJZQg
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e-ee8db373a83d-chronyd.service-nsbyIY
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e-ee8db373a83d-upower.service-BNxOYP
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e-ee8db373a83d-systemd-logind.service-yATdbp
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e-ee8db373a83d-switcheroo-control.service-DPa2
XM
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e-ee8db373a83d-rtkit-daemon.service-Nn3Dt3
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e-ee8db373a83d-power-profiles-daemon.service-n
vKb43
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e-ee8db373a83d-low-memory-monitor.service-chEB
Ni
systemd-private-c3c4ae2a7c254d00963e-ee8db373a83d-systemd-resolved.service-8dcXGW
```

Рис. 3.5: Команда ls -f

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

```

[phleto@phleto tmp]$
[phleto@phleto tmp]$
[phleto@phleto tmp]$ cd /var/spool/
[phleto@phleto spool]$ ls
abrt abrt-upload cups lpd mail plymouth
[phleto@phleto spool]$ ls -l
итого 0
drwxr-x--x. 1 root abrt 578 фев 21 15:05 abrt
drwx----- 1 abrt abrt  0 мар 11 2022 abrt-upload
drwx--x--- 1 root lp   6 окт  3 11:46 cups
drwxr-xr-x. 1 root root  0 авг  9 2022 lpd
drwxrwxr-x. 1 root mail 910 фев 24 11:56 mail
drwxr-xr-x. 1 root root  0 мар  7 2022 plymouth
[phleto@phleto 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.

```

phleto@phleto:~
[phleto@phleto spool]$ mkdir newdir
mkdir: невозможно создать каталог «newdir»: Отказано в доступе
[phleto@phleto spool]$ cd
[phleto@phleto ~]$
[phleto@phleto ~]$ ls
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
[phleto@phleto ~]$ ls -al
итого 20
drwx----- 1 phleto phleto 498 фев 17 21:06 .
drwxr-xr-x. 1 root  root   904 фев 24 11:56 ..
-rw----- 1 phleto phleto 1668 фев 23 12:33 .bash_history
-rw-r--r-- 1 phleto phleto  18 окт 11 17:45 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 phleto phleto 141 окт 11 17:45 .bash_profile
-rw-r--r-- 1 phleto phleto 492 окт 11 17:45 .bashrc
drwx----- 1 phleto phleto 398 фев 17 20:59 .cache
drwx----- 1 phleto phleto 330 фев 23 12:20 .config
-rw-r--r-- 1 phleto phleto 231 фев 17 20:52 .gitconfig
drwx----- 1 phleto phleto 134 фев 23 12:32 .gnupg
drwxr-xr-x. 1 phleto phleto  26 фев 17 20:58 .local
drwxr-xr-x. 1 phleto phleto  48 фев 17 20:37 .mozilla
drwx----- 1 phleto phleto 132 фев 17 20:53 .ssh
drwxr-xr-x. 1 phleto phleto  18 фев 17 21:00 .texlive2022

```

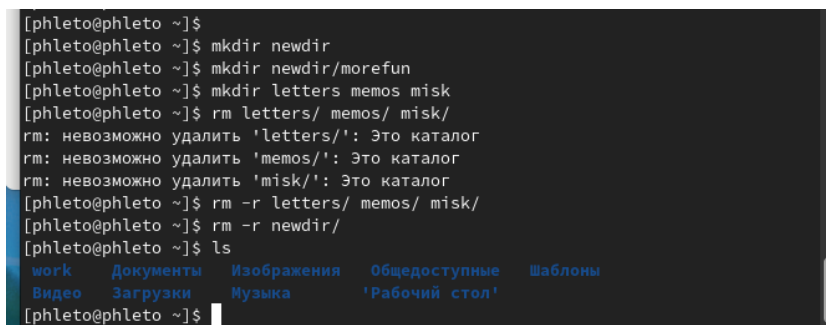
Рис. 3.7: Файлы в домашнем каталоге

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]`.

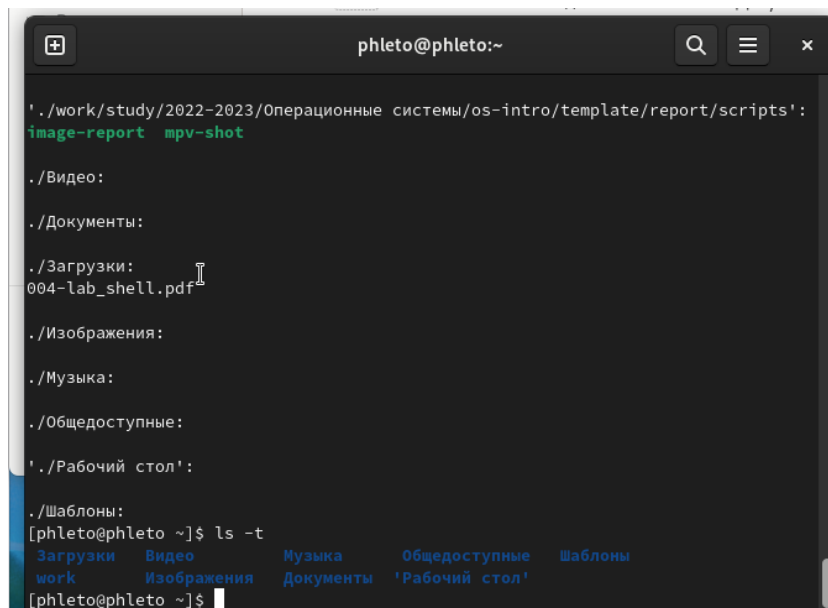
3.4. В задании к лабораторной предполагается, что каталог /newdir не получится удалить командой `rm`. Для этого сначала надо очистить каталог /newdir от подкаталога morefun. Но если использовать ключ `-r` к команде `rm` то тогда все удалится, не обращая внимания на подкаталоги.



```
[phleto@phleto ~]$  
[phleto@phleto ~]$ mkdir newdir  
[phleto@phleto ~]$ mkdir newdir/morefun  
[phleto@phleto ~]$ mkdir letters memos misk  
[phleto@phleto ~]$ rm letters/ memos/ misk/  
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'misk/': Это каталог  
[phleto@phleto ~]$ rm -r letters/ memos/ misk/  
[phleto@phleto ~]$ rm -r newdir/  
[phleto@phleto ~]$ ls  
work  документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'  
[phleto@phleto ~]$
```

Рис. 3.8: Действия с каталогами

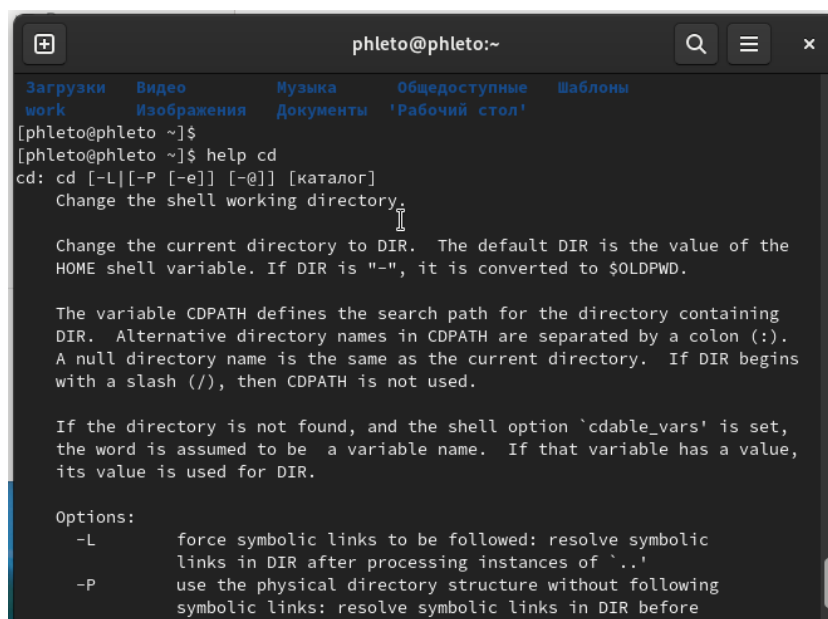
4. С помощью команды `man` определим, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него. Введя в консоли `man ls` Мы получим справку на английском языке и в ней нужный нам ключ к команде. Это ключ `-R`
5. Также с помощью 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`.



```
phleto@phleto:~  
'./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':  
image-report mpv-shot  
  
./Видео:  
./Документы:  
./Загрузки:  
004-lab_shell.pdf  
./Изображения:  
./Музыка:  
./Общедоступные:  
./Рабочий стол:  
./Шаблоны:  
[phleto@phleto ~]$ ls -t  
Загрузки Видео Музыка Общедоступные Шаблоны  
work Изображения Документы 'Рабочий стол'  
[phleto@phleto ~]$
```

Рис. 3.9: Команда ls -R и ls -t

6. Используем команду man для просмотра описания разных команд



```
phleto@phleto:~  
Загрузки Видео Музыка Общедоступные Шаблоны  
work Изображения Документы 'Рабочий стол'  
[phleto@phleto ~]$  
[phleto@phleto ~]$ help cd  
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [каталог]  
Change the shell working directory.  
  
Change the current directory to DIR. The default DIR is the value of the  
HOME shell variable. If DIR is "-", it is converted to $OLDPWD.  
  
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
```

Рис. 3.10: Справка по команде cd

The screenshot shows a terminal window titled "phleto@phleto:~ — man pwd". The window displays the manual page for the 'pwd' command. The content is as follows:

```
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

The screenshot shows a terminal window titled "phleto@phleto:~ — man mkdir". The window displays the manual page for the 'mkdir' command. The content is as follows:

```
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. 3.12: Справка по команде mkdir

```
phleto@phleto:~ — man rmdir
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

```
phleto@phleto:~ — man rm
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.

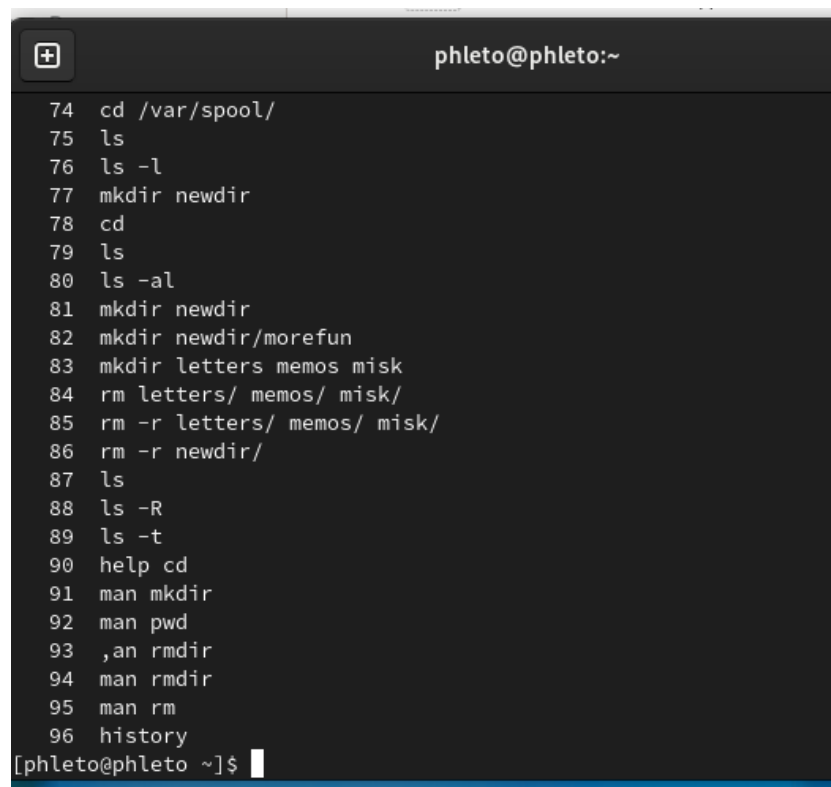
  If the -I or --interactive=once option is given, and there are more
  than three files or the -r, -R, or --recursive are given, then rm
  prompts the user for whether to proceed with the entire operation. If
  the response is not affirmative, the entire command is aborted.

  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`, выпол-
ним модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд.

A terminal window with a dark background and light gray text. The title bar at the top shows a window icon and the text 'phleto@phleto:~'. The terminal displays a list of 13 commands, each preceded by a line number from 74 to 96. The commands are: 'cd /var/spool/', 'ls', 'ls -l', 'mkdir newdir', 'cd', 'ls', 'ls -al', 'mkdir newdir', 'mkdir newdir/morefun', 'mkdir letters memos misk', 'rm letters/ memos/ misk/', 'rm -r letters/ memos/ misk/', 'rm -r newdir/', 'ls', 'ls -R', 'ls -t', 'help cd', 'man mkdir', 'man pwd', ',an rmdir', 'man rmdir', 'man rm', and 'history'. The prompt '[phleto@phleto ~]\$' is visible at the bottom left, followed by a cursor.

```
74 cd /var/spool/
75 ls
76 ls -l
77 mkdir newdir
78 cd
79 ls
80 ls -al
81 mkdir newdir
82 mkdir newdir/morefun
83 mkdir letters memos misk
84 rm letters/ memos/ misk/
85 rm -r letters/ memos/ misk/
86 rm -r newdir/
87 ls
88 ls -R
89 ls -t
90 help cd
91 man mkdir
92 man pwd
93 ,an rmdir
94 man rmdir
95 man rm
96 history
[phleto@phleto ~]$
```

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