

Отчёт по лабораторной работе №4

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

Леонов Алексей НБИбд 01-21

Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
3	Вывод	13
4	Контрольные вопросы	14
	Список литературы	17

List of Figures

2.1	Путь к домашнему каталогу	5
2.2	Команда ls	5
2.3	Команда ls -a	6
2.4	Команда ls -l	6
2.5	Команда ls -f	7
2.6	Каталог cron	7
2.7	Файлы в домашнем каталоге	8
2.8	Действия с каталогами	8
2.9	Команда ls -R и ls -t	9
2.10	Справка по команде cd	10
2.11	Справка по команде pwd	10
2.12	Справка по команде mkdir	11
2.13	Справка по команде rmdir	11
2.14	Справка по команде rm	12
2.15	Команда history	12

1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

2 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`.

```
o$  
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intr  
o$ cd  
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:~$ pwd  
/home/aaleonov  
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:~$
```

Figure 2.1: 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.

```
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:~$ cd /tmp  
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:/tmp$ ls  
config-err-b5dPBN  
miniUpdate  
ssh-SeGrjkiiasBV  
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-haveged.servi  
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-ModemManager.  
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-ntp.service-Z  
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-systemd-login  
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-systemd-resol  
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-upower.servic  
tmpaddon  
VMwareDnD  
vmware-root_668-2731152292  
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 2.2: Команда `ls`

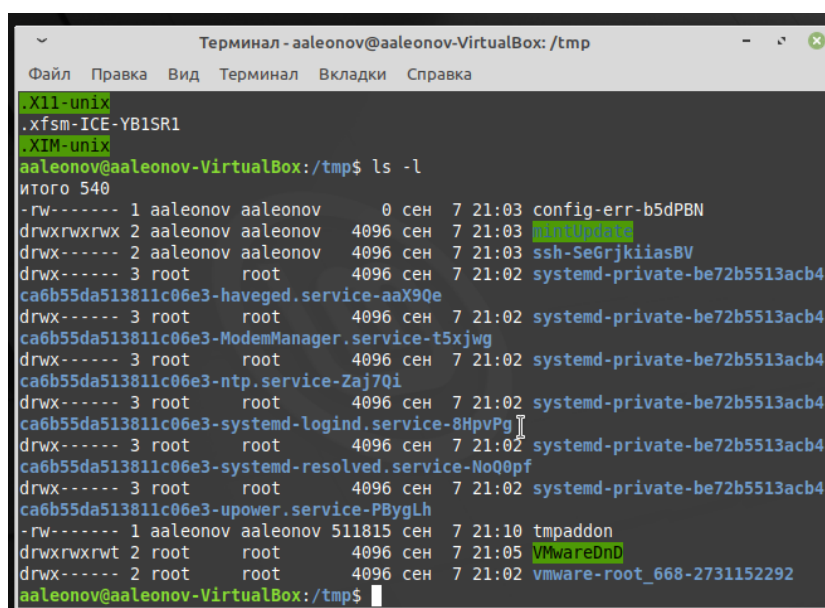
Мы можем увидеть содержимое каталога со скрытыми файлами применив опцию -a



```
aaaleonov@aaaleonov-VirtualBox:/tmp$ ls -a
.
..
config-err-b5dPBN
.font-unix
.ICE-unix
initUpdate
ssh-SeGrjkiasBV
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-haveged.service-aaX9Qe
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-ModemManager.service-t5xjwg
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-ntp.service-Zaj7Qi
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-systemd-logind.service-8HpvPg
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-systemd-resolved.service-NoQ0pf
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-upower.service-PBygLh
.Test-unix
tmpaddon
VMwareDnD
vmware-root_668-2731152292
.X0-lock
.X11-unix
.xfsm-ICE-YB1SR1
.XIM-unix
aaaleonov@aaaleonov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 2.3: Команда ls -a

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



```
Терминал - aaaleonov@aaaleonov-VirtualBox: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
.X11-unix
.xfsm-ICE-YB1SR1
.XIM-unix
aaaleonov@aaaleonov-VirtualBox:/tmp$ ls -l
итого 540
-rw-r----- 1 aaaleonov aaaleonov    0 сен  7 21:03 config-err-b5dPBN
drwxrwxrwx  2 aaaleonov aaaleonov  4096 сен  7 21:03 initUpdate
drwxr----- 2 aaaleonov aaaleonov  4096 сен  7 21:03 ssh-SeGrjkiasBV
drwxr----- 3 root      root      4096 сен  7 21:02 systemd-private-be72b5513acb4
ca6b55da513811c06e3-haveged.service-aaX9Qe
drwxr----- 3 root      root      4096 сен  7 21:02 systemd-private-be72b5513acb4
ca6b55da513811c06e3-ModemManager.service-t5xjwg
drwxr----- 3 root      root      4096 сен  7 21:02 systemd-private-be72b5513acb4
ca6b55da513811c06e3-ntp.service-Zaj7Qi
drwxr----- 3 root      root      4096 сен  7 21:02 systemd-private-be72b5513acb4
ca6b55da513811c06e3-systemd-logind.service-8HpvPg
drwxr----- 3 root      root      4096 сен  7 21:02 systemd-private-be72b5513acb4
ca6b55da513811c06e3-systemd-resolved.service-NoQ0pf
drwxr----- 3 root      root      4096 сен  7 21:02 systemd-private-be72b5513acb4
ca6b55da513811c06e3-upower.service-PBygLh
-rw-r----- 1 aaaleonov aaaleonov 511815 сен  7 21:10 tmpaddon
drwxrwxrwt  2 root      root      4096 сен  7 21:05 VMwareDnD
drwxr----- 2 root      root      4096 сен  7 21:02 vmware-root_668-2731152292
aaaleonov@aaaleonov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 2.4: Команда ls -l

```
Терминал - aaleonov@aaleonov-VirtualBox: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
drwx----- 2 root    root      4096 сен  7 21:02 vmware-root_668-2731152292
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:/tmp$ ls -f
.font-unix
.
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-haveged.service-aaX9Qe
.Test-unix
.XIM-unix
tmpaddon
ssh-SeGrjkiasBV
config-err-b5dPBN
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-ModemManager.service-t5xjwg
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-ntp.service-Zaj7Qi
..
.ICE-unix
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-upower.service-PBygLh
.X0-lock
.X11-unix
mintUpdate
vmware-root_668-2731152292
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-systemd-logind.service-8HpvPg
.xfsm-ICE-YB1SR1
systemd-private-be72b5513acb4ca6b55da513811c06e3-systemd-resolved.service-NoQ0pf
VMwareDnD
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 2.5: Команда ls -f

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

```
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:/tmp$
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:/tmp$
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:/tmp$ cd /var/spool/
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:/var/spool$ ls -l
итого 20
drwxr-xr-x 2 root    root  4096 сен  8 2020 anacron
drwxr-xr-x 3 root    root  4096 июн 24 2020 cron
drwx--x--- 3 root    lp    4096 июн 24 2020 cups
drwxr-xr-x 3 root    root  4096 июн 24 2020 libreoffice
lrwxrwxrwx 1 root    root    7 сен  8 2020 mail -> ../mail
drwx----- 2 syslog adm   4096 фев 11 2020 rsyslog
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:/var/spool$
```

Figure 2.6: Каталог cron

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.

```
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:/var/spool$  
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:/var/spool$ cd  
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:~$ ls  
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'  
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:~$ ls -al  
итого 108  
drwxr-xr-x 17 aaleonov aaleonov 4096 сен 7 21:11 .  
drwxr-xr-x 50 root root 4096 сен 7 21:01 ..  
-rw-r--r-- 1 aaleonov aaleonov 220 сен 7 21:01 .bash_logout  
-rw-r--r-- 1 aaleonov aaleonov 3771 сен 7 21:01 .bashrc  
drwxrwxr-x 10 aaleonov aaleonov 4096 сен 7 21:09 .cache  
drwxr-xr-x 14 aaleonov aaleonov 4096 сен 7 21:11 .config  
-rw-r--r-- 1 aaleonov aaleonov 23 сен 7 21:03 .dmrc  
-rw-rw-r-- 1 aaleonov aaleonov 233 сен 7 21:09 .gitconfig  
drwx----- 4 aaleonov aaleonov 4096 сен 7 21:12 .gnupg  
-rw-r--r-- 1 aaleonov aaleonov 22 сен 7 21:01 .gtkr-2.0
```

Figure 2.7: 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.

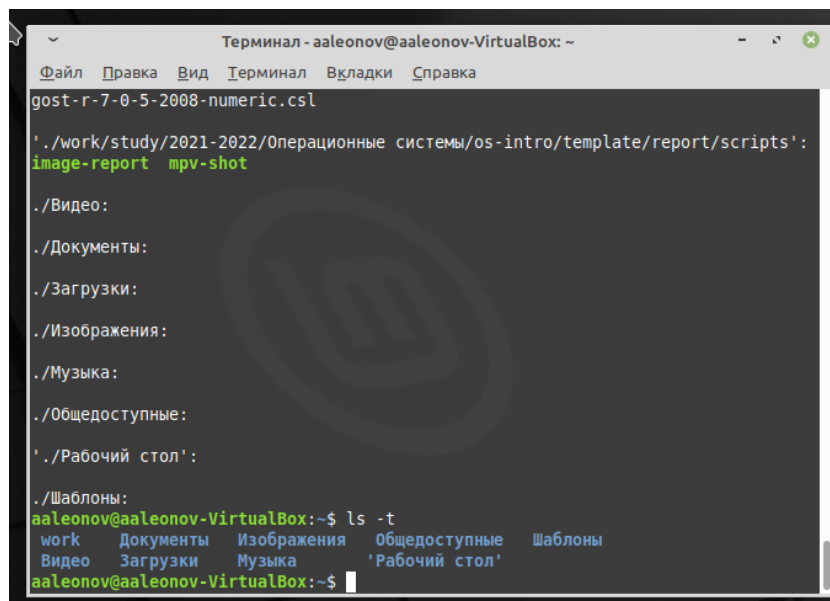
```
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:~$  
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:~$ mkdir newdir  
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:~$ mkdir newdir/morefun  
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:~$ mkdir letters memos misk  
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:~$ ls  
letters  misk  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны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

Figure 2.8: Действия с каталогами

4. С помощью команды man определим, какую опцию команды ls нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но

и подката- логов, 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`.



```
Терминал - aaleonov@aaleonov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl

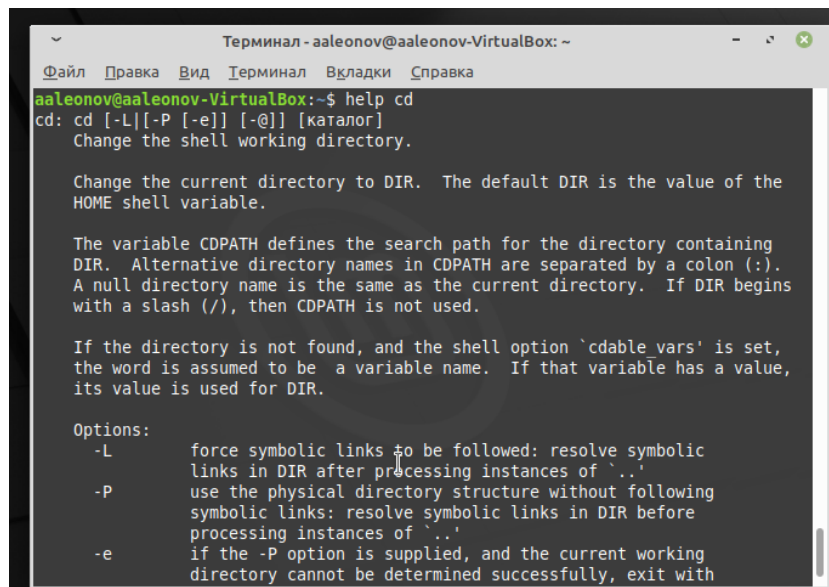
'./work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':
image-report mpv-shot

./Видео:
./Документы:
./Загрузки:
./Изображения:
./Музыка:
./Общедоступные:
'./Рабочий стол':

./Шаблоны:
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:~$ ls -t
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
aaleonov@aaleonov-VirtualBox:~$
```

Figure 2.9: Команда `ls -R` и `ls -t`

6. Используем команду `man` для просмотра описания разных команд



Терминал - aaleonov@aaleonov-VirtualBox: ~

Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка

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

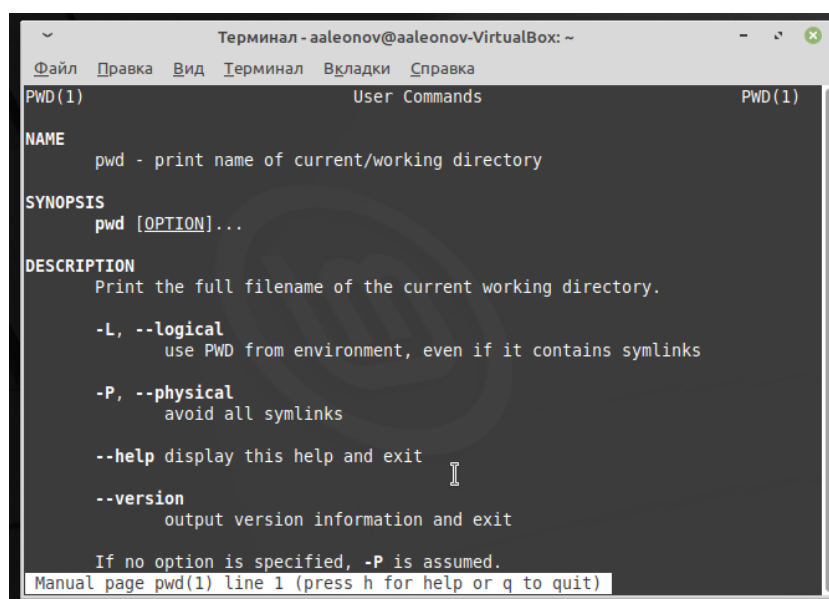
Change the current directory to DIR. The default DIR is the value of the
HOME shell variable.

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
```

Figure 2.10: Справка по команде cd



Терминал - aaleonov@aaleonov-VirtualBox: ~

Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка

```
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

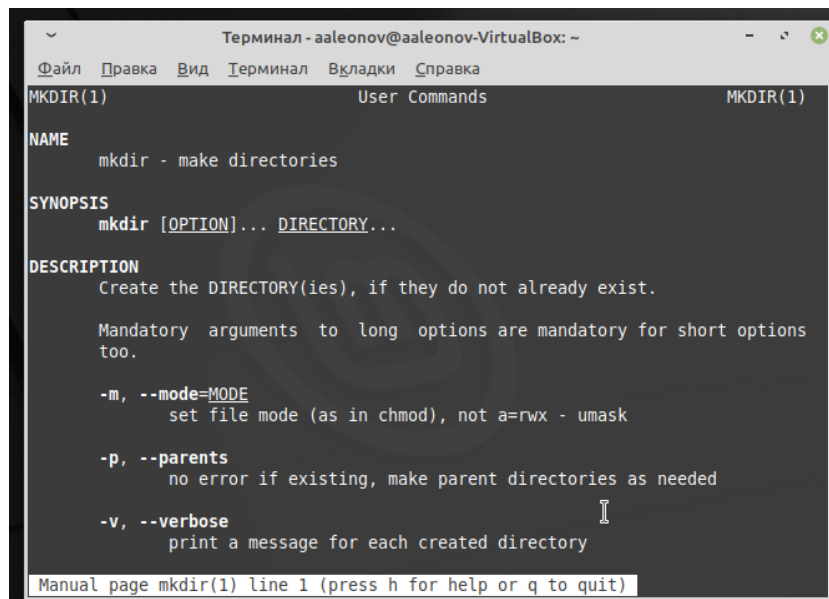
    -P, --physical
        avoid all symlinks

    --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)
```

Figure 2.11: Справка по команде pwd



```
Терминал - aaleonov@aaleonov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
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.

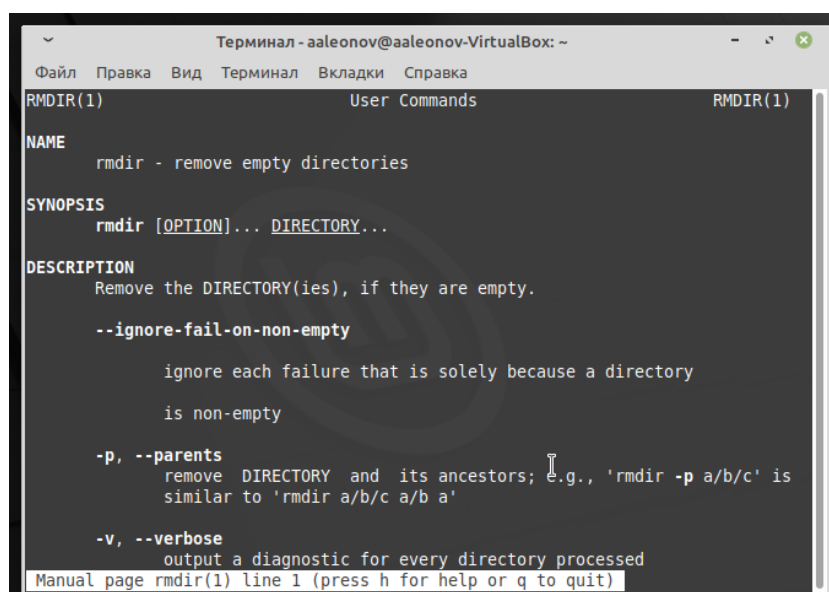
    -m, --mode=MODE
        set file mode (as in chmod), not a=rwx - umask

    -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)
```

Figure 2.12: Справка по команде mkdir



```
Терминал - aaleonov@aaleonov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
RMDIR(1)                                User Commands                                RMDIR(1)

NAME
    rmdir - remove empty directories

SYNOPSIS
    rmdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
    Remove the DIRECTORY(ies), if they are empty.

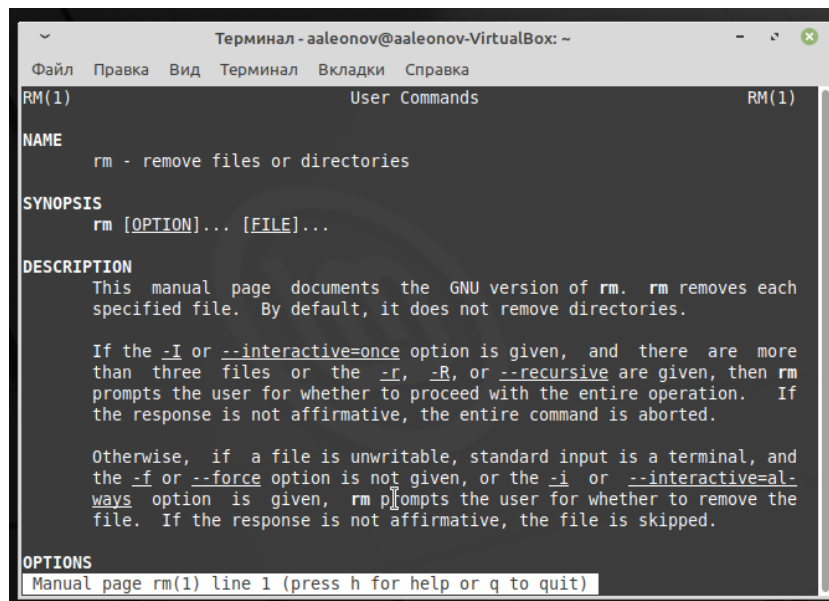
    --ignore-fail-on-non-empty
        ignore each failure that is solely because a directory
        is non-empty

    -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)
```

Figure 2.13: Справка по команде rmdir



```
Терминал - aaleonov@aaleonov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
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.

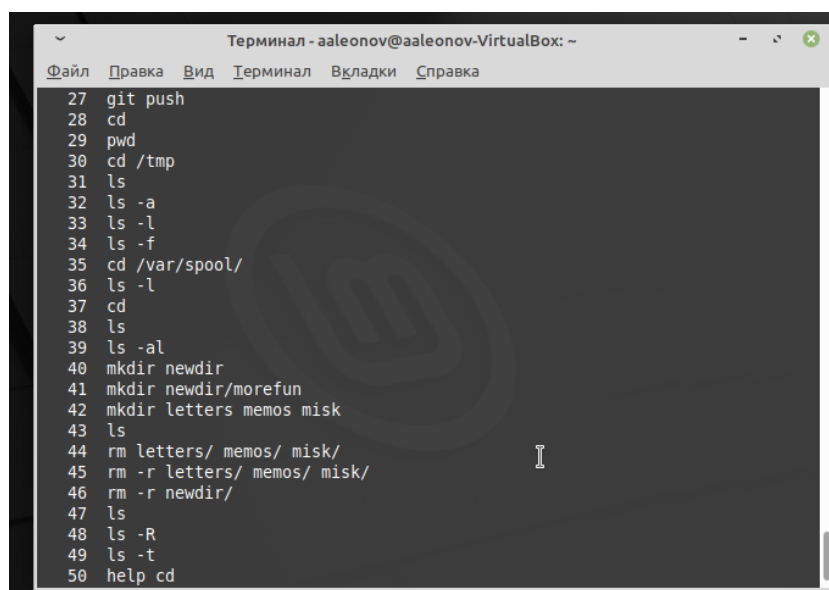
If the -I or --interactive=once option is given, and there are more
than three files or the -r, -R, or --recursive are given, then rm
prompts the user for whether to proceed with the entire operation. If
the response is not affirmative, the entire command is aborted.

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)
```

Figure 2.14: Справка по команде rm

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



```
Терминал - aaleonov@aaleonov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
27 git push
28 cd
29 pwd
30 cd /tmp
31 ls
32 ls -a
33 ls -l
34 ls -f
35 cd /var/spool/
36 ls -l
37 cd
38 ls
39 ls -al
40 mkdir newdir
41 mkdir newdir/morefun
42 mkdir letters memos misk
43 ls
44 rm letters/ memos/ misk/
45 rm -r letters/ memos/ misk/
46 rm -r newdir/
47 ls
48 ls -R
49 ls -t
50 help cd
```

Figure 2.15: Команда history

3 Вывод

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

4 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