

# **Отчет по лабораторной работе №4**

**Операционные системы**

Бембо Лумингу Жозе

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>Ответы на онтрольные вопросы</b>	<b>22</b>

## Список иллюстраций

4.1	Команда pwd . . . . .	9
4.2	Перемещение между директориями . . . . .	9
4.3	Просмотр содержимого каталога . . . . .	10
4.4	Просмотр содержимого каталога . . . . .	10
4.5	Просмотр содержимого каталога . . . . .	11
4.6	Просмотр содержимого каталога . . . . .	11
4.7	Перемещение между директориями и просмотр содержимого каталога . . . . .	12
4.8	Создание директории . . . . .	12
4.9	Создание директории . . . . .	12
4.10	Создание директорий . . . . .	13
4.11	Удаление директорий . . . . .	13
4.12	Попытка удаления директории . . . . .	13
4.13	Удаление директорий . . . . .	14
4.14	Опция для утилиты . . . . .	14
4.15	Опция утилиты . . . . .	14
4.16	Опции команды . . . . .	15
4.17	Информация о pwd . . . . .	16
4.18	Информация о mkdir . . . . .	17
4.19	Информация о rmdir . . . . .	18
4.20	Информация о rm . . . . .	19
4.21	Команда history . . . . .	19
4.22	Модификация команды . . . . .	19
4.23	Модификация команды . . . . .	20

## Список таблиц

# 1 Цель работы

Цель данной лабораторной работы – приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

## 2 Задание

1. Определить полное имя домашнего каталога.
2. Выполнить следующие действия:
  - Перейти в каталог `/tmp`.
  - Вывести на экран содержимое каталога `/tmp`.
  - Определить, есть ли в каталоге `/var/spool` подкаталог с именем `cron`.
  - Перейти в домашний каталог и вывести на экран его содержимое. Определить, кто является владельцем файлов и подкаталогов.
3. Выполнить следующие действия:
  - В домашнем каталоге создать новый каталог с именем `newdir`.
  - В каталоге `~/newdir` создать новый каталог с именем `morefun`.
  - В домашнем каталоге создать одной командой три новых каталога с именами `letters`, `memos`, `misk`. Затем удалить эти каталоги одной командой.
  - Попробовать удалить ранее созданный каталог `~/newdir` командой `rm`. Проверить, был ли каталог удалён.
  - Удалить каталог `~/newdir/morefun` из домашнего каталога. Проверить, был ли каталог удалён.
4. С помощью команды `man` определить, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимого не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него.

5. С помощью команды `man` определить набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов.
6. Использовать команду `man` для просмотра описания следующих команд: `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`. Поясните основные опции этих команд.
7. Используя информацию, полученную при помощи команды `history`, выполнить модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд.

### 3 Теоретическое введение

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: Команда `man`. Команда `man` используется для просмотра (оперативная помощь) в диалоговом режиме руководства (`manual`) по основным командам операционной системы типа Linux.

Формат команды: `man`

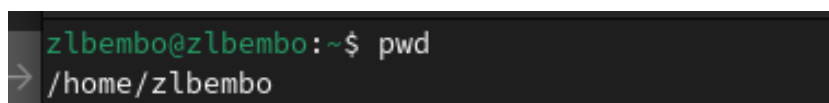
Файловая система ОС типа Linux — иерархическая система каталогов, подкаталогов и файлов, которые обычно организованы и сгруппированы по функциональному признаку. Самый верхний каталог в иерархии называется корневым и обозначается символом `/`. Корневой каталог содержит системные файлы и другие каталоги.

В работе с командами, в качестве аргументов которых выступает путь к какому-либо каталогу или файлу, можно использовать сокращённую запись пути.



## 4 Выполнение лабораторной работы

Полное имя домашнего каталога можно узнать с помощью утилиты `pwd` (рис. fig. 4.1).



```
zlbembo@zlbembo:~$ pwd
/home/zlbembo
```

Рис. 4.1: Команда `pwd`

С помощью утилиты `cd` перехожу в подкаталог `tmp` корневого каталога (рис. fig. 4.2).



```
zlbembo@zlbembo:~$ cd /tmp
```

Рис. 4.2: Перемещение между директориями

С помощью утилиты `ls`, пока что без ключей, просматриваю содержимое каталога `tmp` (рис. fig. 4.3).

```

zlbembo@zlbembo:/tmp$ ls
dbus-7sF2aEa5
dbus-F9bI2NGf
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-chronyd.service-Dt9fB5
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-colord.service-pWsqHa
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-dbus-broker.service-U0jj77
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-fwupd.service-Pm0qa6
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-geoclue.service-EWmMLT
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-low-memory-monitor.service-CY9Fp
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-ModemManager.service-o0mDXR
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-polkit.service-y8PqpZ
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-power-profiles-daemon.service-8
xSm7s
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-rtkit-daemon.service-0KLcIu
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-switcheroo-control.service-C25G
s6
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-systemd-logind.service-AiPpBF
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-systemd-oemd.service-lFYB7p
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-systemd-resolved.service-vrf00u
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-upower.service-7ihmqR
Temp-e4c50373-b498-42b7-80b2-2f2fb97def96
vboxguest-Module.symvers

```

Рис. 4.3: Просмотр содержимого каталога

Пробую использовать команду `ls` с разными опциями. Опция `-l` позволит увидеть дополнительную информацию о файлах в каталоге: время создания, владельца, права (рис. fig. 4.4).

```

zlbembo@zlbembo:/tmp$ ls -l
total 28
srw-rw-rw-. 1 root root 0 Apr 15 17:51 dbus-7sF2aEa5
srw-rw-rw-. 1 root root 0 Apr 15 17:51 dbus-F9bI2NGf
drwx----- 3 root root 60 Apr 15 17:50 systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-chronyd.servi
fB5
drwx----- 3 root root 60 Apr 15 17:51 systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-colord.servi
Ha
drwx----- 3 root root 60 Apr 15 17:50 systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-dbus-broker.s
-U0jj77
drwx----- 3 root root 60 Apr 15 17:51 systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-geoclue.servi
MLT
drwx----- 3 root root 60 Apr 15 17:50 systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-low-memory-mo
service-CY9Fpv
drwx----- 3 root root 60 Apr 15 17:50 systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-ModemManager.
e-o0mDXR
drwx----- 3 root root 60 Apr 15 17:50 systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-polkit.servi
pZ
drwx----- 3 root root 60 Apr 15 17:50 systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-power-profile
on.service-8xSm7s
drwx----- 3 root root 60 Apr 15 17:50 systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-rtkit-daemon.
e-0KLcIu
drwx----- 3 root root 60 Apr 15 17:50 systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-switcheroo-co
service-C25Gs6
drwx----- 3 root root 60 Apr 15 17:50 systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-systemd-logi
ice-AiPpBF
drwx----- 3 root root 60 Apr 15 17:50 systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-systemd-oemd.
e-lFYB7p
drwx----- 3 root root 60 Apr 15 17:50 systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-systemd-resol
rvice-vrf00u
drwx----- 3 root root 60 Apr 15 17:50 systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-upower.servi
gR
drwx----- 2 zlbembo zlbembo 40 Apr 15 17:53 Temp-e4c50373-b498-42b7-80b2-2f2fb97def96
-rw-r--r-- 1 root root 28086 Apr 15 17:50 vboxguest-Module.symvers

```

Рис. 4.4: Просмотр содержимого каталога

Опция `-a` покажет скрытые файлы в каталоге (рис. fig. 4.5).

```
zlbembo@zlbembo:/tmp$ ls -a
.
..
dbus-7sF2aEa5
dbus-F9bI2NGf
.font-unix
.ICE-unix
.iprt-localipc-DRMIpcServer
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-chronyd.service-Dt9fB5
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-colord.service-pWsqHa
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-dbus-broker.service-U0jj77
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-fwupd.service-H5BhmZ
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-geoclue.service-EWmMLT
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-low-memory-monitor.service-C
pv
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-ModemManager.service-o0mDXR
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-polkit.service-y8PqpZ
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-power-profiles-daemon.servic
xSm7s
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-rtkit-daemon.service-0KLcIu
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-switcheroo-control.service-C
s6
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-systemd-logind.service-AiPpB
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-systemd-oomd.service-lFYB7p
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-systemd-resolved.service-vrf
systemd-private-950e7b67596f45878cc7c2be793da38c-upower.service-7ihmqR
Temp-e4c50373-b498-42b7-80b2-2f2fb97def96
vboxguest-Module.symvers
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
```

Рис. 4.5: Просмотр содержимого каталога

Перехожу в каталог /var/spool/ с помощью cd. Чтобы определить, есть ли в каталоге подкаталог с соответствующим именем, на самом деле, достаточно начать вводить какую-нибудь команду и имя файла и воспользоваться подсказкой tab, многие окружения рабочего стола обозначают файлы и каталоги разными цветами. Но на всякий случай воспользуемся утилитой ls с флагом -F, чтобы проверить, что мы найдем именно каталог. И да, в директории действительно есть такой каталог (рис. fig. 4.6).

```
zlbembo@zlbembo:/var/spool$ cd /var/spool/
zlbembo@zlbembo:/var/spool$ ls -F
abrt/ abrt-upload/ cups/ lpd/ mail/ plymouth/
```

Рис. 4.6: Просмотр содержимого каталога

Возвращаюсь в домашний каталог, для этого достаточно ввести команду cd. 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 (рис. fig. 4.7).

```
zlbembo@zlbembo:/var/spool$ cd
zlbembo@zlbembo:~$ ls -laF
total 49020
drwx----- 1 zlbembo zlbembo 820 Mar 31 17:25 ./
drwxr-xr-x 1 root root 14 Mar 23 23:26 ../
-rw----- 1 zlbembo zlbembo 1723 Mar 31 17:25 .bash_history
-rw-r--r-- 1 zlbembo zlbembo 18 Jul 19 2023 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 zlbembo zlbembo 144 Jul 19 2023 .bash_profile
-rw-r--r-- 1 zlbembo zlbembo 522 Jul 19 2023 .bashrc
drwx----- 1 zlbembo zlbembo 452 Mar 26 04:01 .cache/
drwxr-xr-x 1 zlbembo zlbembo 496 Mar 26 04:03 .config/
drwxr-xr-x 1 zlbembo zlbembo 0 Mar 23 21:36 Desktop/
drwxr-xr-x 1 zlbembo zlbembo 0 Mar 23 21:36 Documents/
drwxr-xr-x 1 zlbembo zlbembo 664 Mar 26 03:27 Downloads/
drwxr-xr-x 1 zlbembo zlbembo 114 Mar 23 22:06 .fontconfig/
-rw-r--r-- 1 zlbembo zlbembo 420 Mar 24 01:14 .gitconfig
drwx----- 1 zlbembo zlbembo 136 Mar 26 00:54 .gnupg/
drwx----- 1 zlbembo zlbembo 32 Mar 23 23:33 .local/
drwxr-xr-x 1 zlbembo zlbembo 48 Mar 23 23:48 .mozilla/
drwxr-xr-x 1 zlbembo zlbembo 0 Mar 23 21:36 Music/
-rw-r--r-- 1 zlbembo zlbembo 32038834 Mar 24 00:09 pandoc-3.1.12.3-linux-amd64.tar.gz
-rwxr-xr-x 1 zlbembo zlbembo 9348408 Mar 23 04:37 pandoc-crossref*
-rw-r--r-- 1 zlbembo zlbembo 8767696 Mar 23 23:57 pandoc-crossref-Linux.tar.xz
drwxr-xr-x 1 zlbembo zlbembo 22 Mar 26 03:20 Pictures/
drwxr-xr-x 1 zlbembo zlbembo 0 Mar 23 21:36 Public/
drwx----- 1 zlbembo zlbembo 132 Mar 24 01:19 .ssh/
drwxr-xr-x 1 zlbembo zlbembo 0 Mar 23 21:36 Templates/
drwxr-xr-x 1 zlbembo zlbembo 18 Mar 24 20:34 .texlive2023/
-rw-r--r-- 1 zlbembo zlbembo 5 Mar 23 22:51 .vboxclient-clipboard-tty2-control.pid
-rw-r--r-- 1 zlbembo zlbembo 5 Mar 23 22:51 .vboxclient-draganddrop-tty2-control.pid
-rw-r--r-- 1 zlbembo zlbembo 5 Mar 23 22:51 .vboxclient-hostversion-tty2-control.pid
-rw-r--r-- 1 zlbembo zlbembo 5 Mar 23 22:51 .vboxclient-seamless-tty2-control.pid
drwxr-xr-x 1 zlbembo zlbembo 0 Mar 23 21:36 Videos/
drwxr-xr-x 1 zlbembo zlbembo 10 Mar 31 17:25 work/
zlbembo@zlbembo:~$
```

Рис. 4.7: Перемещение между директориями и просмотр содержимого каталога

Создаю директорию newdir с помощью утилиты mkdir, затем проверяю, что директория создалась с помощью ls (рис. fig. 4.8).

```
zlbembo@zlbembo:~$ mkdir newdir
zlbembo@zlbembo:~$ ls
Desktop  Music  pandoc-crossref  Public  work
Documents newdir  pandoc-crossref-Linux.tar.xz  Templates
Downloads pandoc-3.1.12.3-linux-amd64.tar.gz  Pictures  Videos
zlbembo@zlbembo:~$
```

Рис. 4.8: Создание директории

Создаю для каталога newdir подкаталог morefun, проверяю, что каталог собран (рис. fig. 4.9).

```
zlbembo@zlbembo:~$ mkdir newdir/morefun
zlbembo@zlbembo:~$ ls newdir
morefun
zlbembo@zlbembo:~$
```

Рис. 4.9: Создание директории

Чтобы создать несколько директорий одной строчкой нужно перечислить названия директорий через пробел после утилиты `mkdir` (рис. fig. 4.10). Проверяю, что все файлы созданы.

```
zlbembo@zlbembo:~$ mkdir letters memos misk
zlbembo@zlbembo:~$ ls
Desktop  memos  pandoc-3.1.12.3-linux-amd64.tar.gz  Public
Documents  misk  pandoc-crossref  Templates
Downloads  Music  pandoc-crossref-Linux.tar.xz  Videos
letters    newdir  Pictures  work
zlbembo@zlbembo:~$
```

Рис. 4.10: Создание директорий

Чтобы удалить несколько **пустых** директорий одной строчкой нужно перечислить названия директорий через пробел после утилиты `rmdir` (рис. fig. 4.11). Проверяю, что все файлы удалены.

```
zlbembo@zlbembo:~$ rmdir letters/ memos/ misk/
zlbembo@zlbembo:~$ ls
Desktop  Music  pandoc-crossref  Public  work
Documents  newdir  pandoc-crossref-Linux.tar.xz  Templates
Downloads  pandoc-3.1.12.3-linux-amd64.tar.gz  Pictures  Videos
zlbembo@zlbembo:~$
```

Рис. 4.11: Удаление директорий

Пытаюсь удалить `newdir` с помощью `rm`. Утилита `rm` по умолчанию удаляет файлы, чтобы она удалила пустую директорию нужно добавить опцию `-d`, но `newdir` не пустая дериктория, поэтому нужно добавить опцию для рекурсивного удаления `-r`. Использовалась утилиты без опций, поэтому каталог не был удален (рис. fig. 4.12).

```
zlbembo@zlbembo:~$ rm newdir/
rm: cannot remove 'newdir/': Is a directory
zlbembo@zlbembo:~$ ls
Desktop  Music  pandoc-crossref  Public  work
Documents  newdir  pandoc-crossref-Linux.tar.xz  Templates
Downloads  pandoc-3.1.12.3-linux-amd64.tar.gz  Pictures  Videos
zlbembo@zlbembo:~$
```

Рис. 4.12: Попытка удаления директории

Удаляю директорию `newdir` с помощью утилиты `rmdir`, т.к директория не пустая, я добавляю флаг удалить рекурсивно `-r`, чтобы удались и все подкаталоги (рис. fig. 4.12).

```

zlbembo@zlbembo:~$ rmdir -p newdir/morefun/
zlbembo@zlbembo:~$ ls
Desktop  Music  pandoc-crossref-Linux.tar.xz  Templates
Documents  pandoc-3.1.12.3-linux-amd64.tar.gz  Pictures  Videos
Downloads  pandoc-crossref  Public  work
zlbembo@zlbembo:~$

```

Рис. 4.13: Удаление директорий

С помощью команды `man ls` я могу прочесть документацию к команде `ls`, опция, которая позволит выводить все подкаталоги каталогов предоставлена на скриншоте, это `-R` (рис. fig. 4.14).

```

-R, --recursive
    list subdirectories recursively

```

Рис. 4.14: Опция для утилиты

Так как мне нужно найти опцию утилиты `ls` для сортировки, то логично сузить поиск до результатов с таким же вопросом (рис. fig. 4.16). Выяснила, что для сортировки и вывода информации нужна комбинация опций `-lt`.

```

image-report mpv-shot
zlbembo@zlbembo:~$ man ls | grep "sort"
betically if none of -cftuvSUX nor --sort is specified.
-c with -lt: sort by, and show, ctime (time of last change of file status informa-
tion); 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
-S sort by file size, largest first
--sort=WORD
sort by WORD instead of name: none (-U), size (-S), time (-t), version (-v), exten-
select which timestamp used to display or sort; access time (-u): atime, access,
with -l, WORD determines which time to show; with --sort=time, sort by WORD (newest
-t sort by time, newest first; see --time
-u with -lt: sort by, and show, access time; with -l: show access time and sort by
name; otherwise: sort by access time, newest first
-U do not sort; list entries in directory order
-v natural sort of (version) numbers within text
-X sort alphabetically by entry extension

```

Рис. 4.15: Опция утилиты

С помощью `man cd` узнаю описание команды `cd` и ее опции. Основных опций немного (рис. fig. 4.16). 1. `-P` - позволяет следовать по символическим ссылкам перед тем, как обработаны все переходы `‘..’` 3. `-L` - переходит по символическим ссылкам только после того, как обработаны все переходы `“..”` 4. `-e` - позволяет выйти с ошибкой, если директория, в которую нужно перейти, не найдена.

```

zlbembo@zlbembo:~$ man cd
zlbembo@zlbembo:~$ 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.
    HOME The home directory of the current user; the default argument for the cd builtin
troff:<standard input>:3724: warning: cannot select font 'CW'
troff:<standard input>:3724: warning: cannot select font 'CW'
    of range expressions, where [a-d] is equivalent to [abcd], set value of the
    • the current working directory as set by cd, pushd, or popd, or inherited by the
troff:<standard input>:5391: warning: cannot select font 'CW'
troff:<standard input>:5394: warning: cannot select font 'CW'
troff:<standard input>:5978: warning: cannot select font 'CW'
troff:<standard input>:5990: warning: cannot select font 'CW'
troff:<standard input>:7250: warning: cannot select font 'CW'
    filename, in the same way as the cdspell shell option. Word boundaries are the
    builtin, retaining the functionality of the builtin within the function. The cd
cd [-L][-P [-e]] [-@] [dir]
    with a slash (/), then CDPATH is not used. The -P option causes cd to use the
    change, cd will return an unsuccessful status. On systems that support it, the -@
    tory is written to the standard output. If the directory change is successful, cd
    complete [-abcdefgjkuv] [-o comp-option] [-DEI] [-A action] [-G globpat] [-W wordlist]
    supplied, popd uses the cd builtin to change to the directory at the top of the
    stack. If the cd fails, popd returns a non-zero value.
    the cd builtin to change to the directory at the top of the stack. If the cd
    such as cd that change the current working directory. It uses the physical
    autocd If set, a command name that is the name of a directory is executed as if it
    were the argument to the cd command. This option is only used by interac-
    cdable_vars
    If set, an argument to the cd builtin command that is not a directory is
    cdspell If set, minor errors in the spelling of a directory component in a cd com-
    ulimit [-HS] [-bcdefiklmnpqrstuvxPRT [limit]]
    • changing directories with cd

```

Рис. 4.16: Опции команды

С помощью `man pwd` узнаю описание команды `pwd` и ее опции (рис. fig. 4.17).

1. **-L** - брать директорию из переменной окружения, даже если она содержит символические ссылки.
2. **-P** - отбрасывать все символические ссылки.

```
zlbembo@zlbembo:~ — man pwd
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.

  NOTE: your shell may have its own version of pwd, which usually supersedes the version de-
  scribed here. Please refer to your shell's documentation for details about the options it
  supports.

AUTHOR
  Written by Jim Meyering.

REPORTING BUGS
  GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
```

Рис. 4.17: Информация о pwd

С помощью `man mkdir` узнаю описание команды `mkdir` и ее опции (рис. fig. 4.18).

1. `-m` - устанавливает права доступа создаваемой директории как `chmod`, синтаксис тоже как у `chmod`.
2. `-p` - позволяет рекурсивно создавать директории и их подкаталоги
3. `-v` - выводит сообщение о созданных директориях
4. `-z` - установить контекст SELinux для создаваемой директории по умолчанию
5. `-context` - установить контекст SELinux для создаваемой директории в значении CTX



```
zlbembo@zlbembo:~ -- man mkdir
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

  --context[=CTX]
        like -Z, or if CTX is specified then set the SELinux or SMACK security context to CTX

  --help
        display this help and exit

  --version
        output version information and exit

AUTHOR
```

Рис. 4.18: Информация о mkdir

С помощью `man rmdir` узнаю описание команды `rmdir` и ее опции (рис. fig. 4.19).

1. `-ignore-fail-on-non-empty` - отменяет вывод ошибки, если каталог не пустой, просто его игнорирует
2. `-p` - удаляет рекурсивно каталоги, если они все содержат в себе только удаляемый каталог
3. `-v` - выводит сообщение о каждом удалении директории.

```
zlbembo@zlbembo:~ -- 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 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

AUTHOR
  Written by David MacKenzie.

REPORTING BUGS
  GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
  Report any translation bugs to <https://translationproject.org/team/>

COPYRIGHT
  Copyright © 2023 Free Software Foundation, Inc. License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later
```

Рис. 4.19: Информация о rmdir

С помощью `man rm` узнаю описание команды `rm` и ее опции (рис. fig. 4.20). 1. `-f` - игнорировать несуществующие файлы или аргументы, никогда не выводить запрос на подтверждение удаления 2. `-i` - выводить запрос на подтверждение удаления каждого файла 3. `-I` - вывести запрос на подтверждение удаления один раз, для всех файлов, если удаляется больше 3-х файлов или идет рекурсивное удаление 4. `-interactive` - заменяет предыдущие три опции, можно выбрать одну из них. 5. `-one-file-system` - во время рекурсивного удаления пропускать директории из других файловых систем 6. `-no-preserve-root` если в качестве директории задана корневая, то считать что это обычная директория и начать удаление. 7. `-r`, `-R` - удаляет директории их содержимое рекурсивно 8. `-d`, `-dir` - удаляет пустые директории 9. `-v` - прописывает все действия команды

```
zlbembo@zlbembo:~ -- man rm
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

  -r, -R, --recursive remove directories and their contents recursively

  -d, --dir            remove empty directories

  -v, --verbose        explain what is being done

  --help              display this help and exit

  --version            output version information and exit

  By default, rm does not remove directories. Use the --recursive (-r or -R) option to remove each listed directory, too, along with all of its contents.
```

Рис. 4.20: Информация о rm

Опции `--help` `--version` применимы почти ко всем утилитам, они показывают справку по команде и ее версию соответственно.

Вывела историю команд с помощью утилиты `history` (рис. 4.21).

```
zlbembo@zlbembo:~$ history
1  cmatrix
2  clear
3  sudo -i
4  tmux
5  make
6  git add .
```

Рис. 4.21: Команда history

Модифицировала команду (рис. 4.22).

```
zlbembo@zlbembo:~$ !364:s/newdir/fff
bash: !364: event not found
zlbembo@zlbembo:~$ !122:s/newdir/fff
mkdir fff
zlbembo@zlbembo:~$ ls
Desktop  fff                                pandoc-crossref  Public  work
Documents Music                             pandoc-crossref-Linux.tar.xz  Templates
Downloads pandoc-3.1.12.3-linux-amd64.tar.gz Pictures          Videos
zlbembo@zlbembo:~$
```

Рис. 4.22: Модификация команды

Модифицировала команду (рис. fig. 4.23).

```
zlbembo@zlbembo:~$ !141:s/c/la
ls -la
total 49020
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 826 Apr 15 18:54 .
drwxr-xr-x. 1 root root 14 Mar 23 23:26 ..
-rw-r--r--. 1 zlbembo zlbembo 1723 Mar 31 17:25 .bash_history
-rw-r--r--. 1 zlbembo zlbembo 18 Jul 19 2023 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 zlbembo zlbembo 144 Jul 19 2023 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 zlbembo zlbembo 522 Jul 19 2023 .bashrc
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 452 Mar 26 04:01 .cache
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 496 Mar 26 04:03 .config
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 0 Mar 23 21:36 Desktop
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 0 Mar 23 21:36 Documents
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 664 Mar 26 03:27 Downloads
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 0 Apr 15 18:54 fff
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 114 Mar 23 22:06 .fontconfig
-rw-r--r--. 1 zlbembo zlbembo 420 Mar 24 01:14 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 136 Mar 26 00:54 .gnupg
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 32 Mar 23 23:33 .local
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 48 Mar 23 23:48 .mozilla
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 0 Mar 23 21:36 Music
-rw-r--r--. 1 zlbembo zlbembo 32038834 Mar 24 00:09 pandoc-3.1.12.3-linux-amd64.tar.gz
-rwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 9348408 Mar 23 04:37 pandoc-crossref
-rw-r--r--. 1 zlbembo zlbembo 8767696 Mar 23 23:57 pandoc-crossref-Linux.tar.xz
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 22 Mar 26 03:20 Pictures
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 0 Mar 23 21:36 Public
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 132 Mar 24 01:19 .ssh
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 0 Mar 23 21:36 Templates
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 18 Mar 24 20:34 .texlive2023
-rw-r--r--. 1 zlbembo zlbembo 5 Mar 23 22:51 .vboxclient-clipboard-tty2-control.pid
-rw-r--r--. 1 zlbembo zlbembo 5 Mar 23 22:51 .vboxclient-draganddrop-tty2-control.pid
-rw-r--r--. 1 zlbembo zlbembo 5 Mar 23 22:51 .vboxclient-hostversion-tty2-control.pid
-rw-r--r--. 1 zlbembo zlbembo 5 Mar 23 22:51 .vboxclient-seamless-tty2-control.pid
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 0 Mar 23 21:36 Videos
drwxr-xr-x. 1 zlbembo zlbembo 10 Mar 31 17:25 work
zlbembo@zlbembo:~$
```

Рис. 4.23: Модификация команды

## 5 Выводы

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

## 6 Ответы на онтрольные вопросы

1. Командная строка - это текстовая система, которая передает команды компьютеру и возвращает результаты пользователю. В операционной системе типа Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд.
2. Для определения абсолютного пути к текущему каталогу используется команда `pwd`. Например: если я введу `pwd` в своем домашнем каталоге то получу `/home/evdvorkina`
3. С помощью команды `ls` можно определить имена файлов, при помощи опции `-F` уже мы сможем определить тип файлов, если нам необходимы скрытые файлы, добавим опцию `-a`. Пример есть в лабораторной работе.
4. С помощью команды `ls` можно определить имена файлов, если нам необходимы скрытые файлы, добавим опцию `-a`. Пример есть в лабораторной работе.
5. `rmdir` по умолчанию удаляет пустые каталоги, не удаляет файлы. `rm` удаляет файлы, без дополнительных опций (`-d`, `-r`) не будет удалять каталоги. Удалить в одной строчке одной командой можно файл и каталог. Если файл находится в каталоге, используем рекурсивное удаление, если файл и каталог не связаны подобным образом, то добавим опцию `-d`, введя имена через пробел после утилиты.
6. Вывести информацию о последних выполненных пользователем команд можно с помощью `history`. Пример приведет в лабораторной работе.
7. Используем синтаксиси `!номеркоманды` в выводе `history:s/что заменяем/на`

что заменяем Примеры приведены в лабораторной работе.

8. Предположим, я нахожусь не в домашнем каталоге. Если я введу “cd ; ls”, то окажусь в домашнем каталоге и получу вывод файлов внутри него.
9. Символ экранирования - (обратный слеш) добавление перед спецсимволом обратный слеш, чтобы использовать специальный символ как обычный. Также позволяет читать системе название директорий с пробелом. Пример:  
cd work/Операционные системы/
10. Опция -l позволит увидеть дополнительную информацию о файлах в каталоге: время создания, владельца, права доступа
11. Относительный путь к файлу начинается из той директории, где вы находитесь (она сама не прописывается в пути), он прописывается относительно данной директории. Абсолютный путь начинается с корневого каталога.
12. Использовать man или -help
13. Клавиша Tab.