

# **Отчёт по лабораторной работе №4:**

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

Касакьянц Владислав Сергеевич

# Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Контрольные вопросы	21
5	Выводы	27
	Список литературы	28

# Список иллюстраций

3.1	Полное имя домашнего каталога . . . . .	7
3.2	Папка tmp . . . . .	7
3.3	Команда ls -l . . . . .	8
3.4	Команда ls -a . . . . .	9
3.5	Команда ls -alF . . . . .	10
3.6	Команда ls -F . . . . .	11
3.7	Поиск подкаталога cron . . . . .	11
3.8	Содержимое домашнего каталога . . . . .	12
3.9	Создание каталога newdir . . . . .	12
3.10	Создание нескольких каталогов одной командой и их удаление .	13
3.11	Удаления каталога ~/newdir . . . . .	13
3.12	Опции команды ls . . . . .	14
3.13	Опции команды ls . . . . .	15
3.14	Опции команды cd . . . . .	16
3.15	Опции команды pwd . . . . .	16
3.16	Опции команды mkdir . . . . .	17
3.17	Опции команды rmdir . . . . .	18
3.18	Опции команды rm . . . . .	19
3.19	Команда history . . . . .	20

# 1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

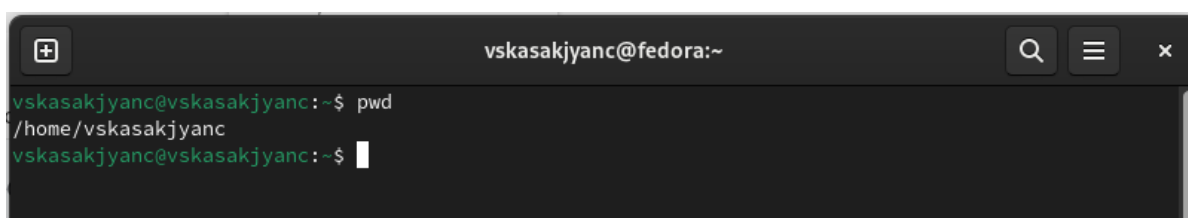
## 2 Задание

1. Определите полное имя вашего домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться последующие упражнения.
2. Выполните следующие действия:
  - Перейдите в каталог `/tmp`.
  - Выведите на экран содержимое каталога `/tmp`. Для этого используйте команду `ls` с различными опциями. Поясните разницу в выводимой на экран информации.
  - Определите, есть ли в каталоге `/var/spool` подкаталог с именем `cron`?
  - Перейдите в Ваш домашний каталог и выведите на экран его содержимое. Определите, кто является владельцем файлов и подкаталогов?
3. Выполните следующие действия:
  - В домашнем каталоге создайте новый каталог с именем `newdir`.
  - В каталоге `~/newdir` создайте новый каталог с именем `morefun`.
  - В домашнем каталоге создайте одной командой три новых каталога с именами `letters`, `memos`, `misk`. Затем удалите эти каталоги одной командой.
  - Попробуйте удалить ранее созданный каталог `~/newdir` командой `rm`. Проверьте, был ли каталог удалён.

- Удалите каталог `~/newdir/morefun` из домашнего каталога. Проверьте, был ли каталог удалён.
4. С помощью команды `man` определите, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него.
  5. С помощью команды `man` определите набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов.
  6. Используйте 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`, выполните модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд.

### 3 Выполнение лабораторной работы

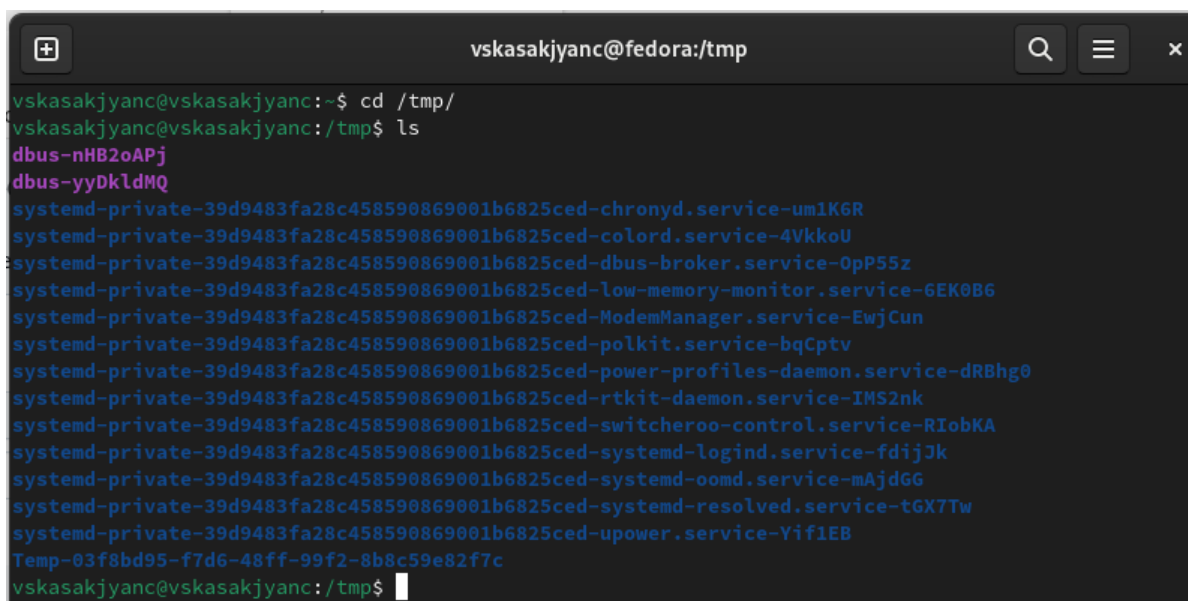
1. Для того, чтобы определить полное имя моего домашнего каталога, необходимо в терминале ввести команду `pwd` (рис. 3.1).



```
vskasakjyanc@fedora:~  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$ pwd  
/home/vskasakjyanc  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$
```

Рис. 3.1: Полное имя домашнего каталога

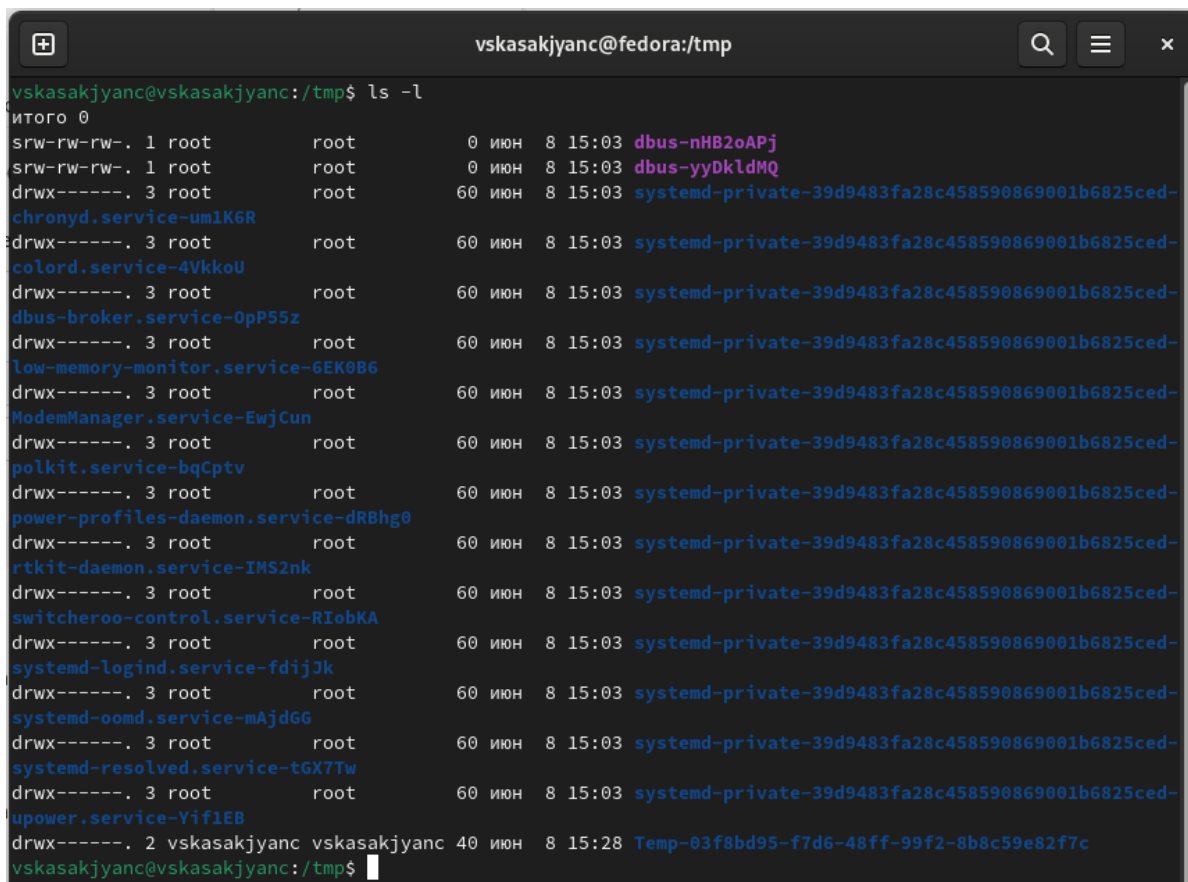
2. С помощью команды `cd /tmp` перейдем в данную папку и командой `ls` выводим содержимое папки (рис. 3.2).



```
vskasakjyanc@fedora:/tmp  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$ cd /tmp/  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:/tmp$ ls  
dbus-nHB2oAPj  
dbus-yyDkldMQ  
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-chrond.service-um1K6R  
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-colord.service-4Vkkou  
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-dbus-broker.service-OpP55z  
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-low-memory-monitor.service-6EK0B6  
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-ModemManager.service-EwjCun  
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-polkit.service-bqCptv  
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-power-profiles-daemon.service-dRBhg0  
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-rtkit-daemon.service-IMS2nk  
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-switcheroo-control.service-RIobKA  
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-systemd-logind.service-fdijJk  
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-systemd-oemd.service-mAjdGG  
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-systemd-resolved.service-tGX7Tw  
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-upower.service-Yif1EB  
Temp-03f8bd95-f7d6-48ff-99f2-8b8c59e82f7c  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:/tmp$
```

Рис. 3.2: Папка tmp

Если используем команду `ls -l`, то получаем список файлов с их владельцем, дату последнего изменения (рис. 3.3).

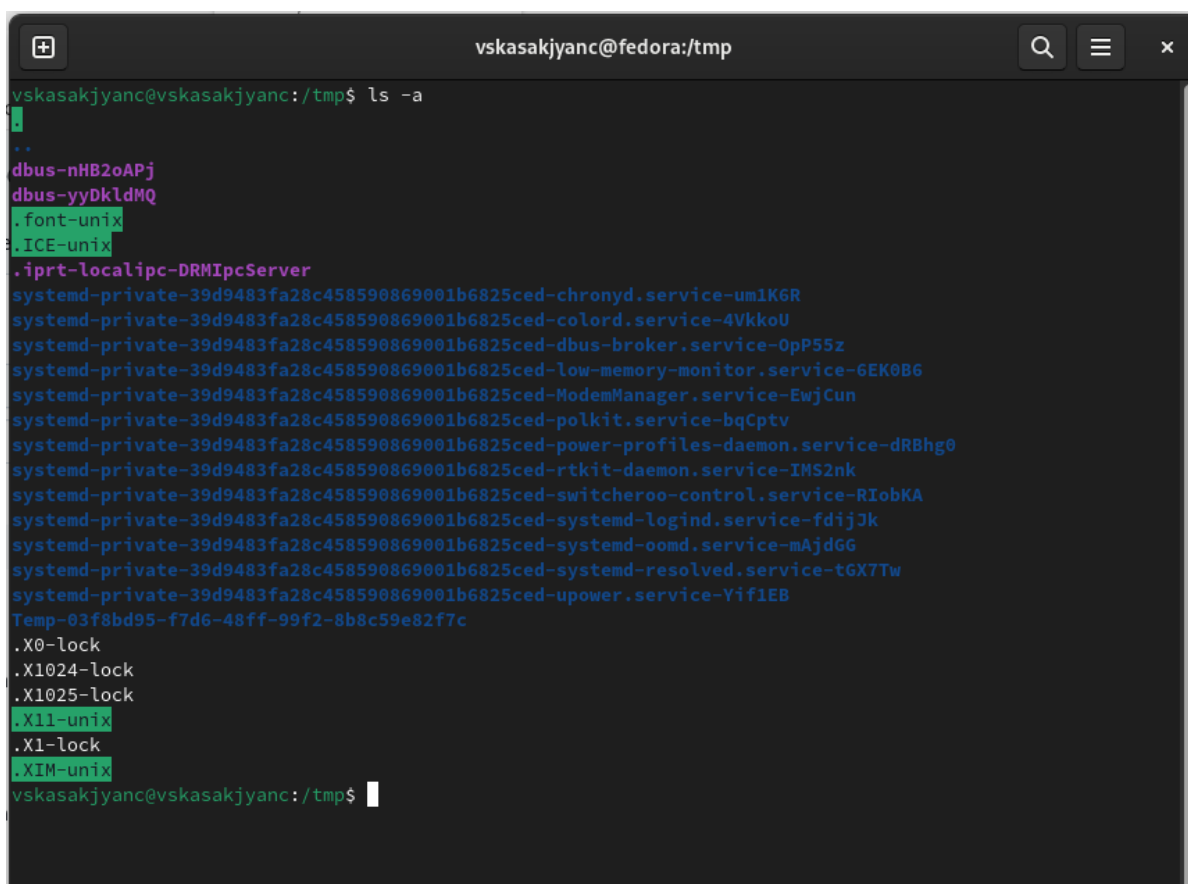


```
vskasakjyanc@vskasakjyanc:/tmp$ ls -l
итого 0
srw-rw-rw-. 1 root      root      0 июн  8 15:03 dbus-nHB2oAPj
srw-rw-rw-. 1 root      root      0 июн  8 15:03 dbus-yyDkldMQ
drwx----- 3 root      root     60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
chronyd.service-umIK6R
drwx----- 3 root      root     60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
colord.service-4Vkkou
drwx----- 3 root      root     60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
dbus-broker.service-OpP55z
drwx----- 3 root      root     60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
low-memory-monitor.service-6EK0B6
drwx----- 3 root      root     60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
ModemManager.service-EwjCun
drwx----- 3 root      root     60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
polkit.service-bqCptv
drwx----- 3 root      root     60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
power-profiles-daemon.service-dRBhg0
drwx----- 3 root      root     60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
rtkit-daemon.service-IMS2nk
drwx----- 3 root      root     60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
switcheroo-control.service-RIobKA
drwx----- 3 root      root     60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
systemd-logind.service-fdijJk
drwx----- 3 root      root     60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
systemd-oemd.service-mAjdGg
drwx----- 3 root      root     60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
systemd-resolved.service-tGX7Tw
drwx----- 3 root      root     60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
upower.service-Yif1EB
drwx----- 2 vskasakjyanc vskasakjyanc 40 июн  8 15:28 Temp-03f8bd95-f7d6-48ff-99f2-8b8c59e82f7c
vskasakjyanc@vskasakjyanc:/tmp$
```

Рис. 3.3: Команда `ls -l`

Команда `ls -a` выводит список всех файлов, даже скрытых (рис. 3.4).





```
vskasakjyanc@fedora:/tmp
vskasakjyanc@vskasakjyanc:/tmp$ ls -a
.
..
dbus-nHB2oAPj
dbus-yyDkldMQ
.font-unix
.ICE-unix
.iprt-localipc-DRMIpcServer
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-chrond.service-um1K6R
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-colord.service-4Vkkou
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-dbus-broker.service-0pP55z
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-low-memory-monitor.service-6EK0B6
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-ModemManager.service-EwjCun
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-polkit.service-bqCptv
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-power-profiles-daemon.service-dRBhg0
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-rtkit-daemon.service-IMS2nk
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-switcheroo-control.service-RIobKA
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-systemd-logind.service-fdijJk
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-systemd-oomd.service-mAjdG6
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-systemd-resolved.service-tGX7Tw
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-upower.service-Yif1EB
Temp-03f8bd95-f7d6-48ff-99f2-8b8c59e82f7c
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
vskasakjyanc@vskasakjyanc:/tmp$
```

Рис. 3.4: Команда ls -a

Комбинация `ls -alF` сортирует данные файлы по папкам, при этом выводя подробную информацию о файлах и показывая скрытые файлы и папки (рис. 3.5).

```
vskasakjyanc@fedora:/tmp
vskasakjyanc@vskasakjyanc:/tmp$ ls -alF
итого 16
drwxrwxrwt. 20 root      root      540 июн  8 18:34 ./
dr-xr-xr-x.  1 root      root     158 ноя  1 2023 ../
srw-rw-rw-.  1 root      root        0 июн  8 15:03 dbus-nHB2oAPj=
srw-rw-rw-.  1 root      root        0 июн  8 15:03 dbus-yyDkldMQ=
drwxrwxrwt.  2 root      root      40 июн  8 15:03 .font-unix/
drwxrwxrwt.  2 root      root      80 июн  8 15:04 .ICE-unix/
srw-rw-rw-.  1 root      root        0 июн  8 15:03 .iprt-localipc-DRMIpcServer=
drwx-----.  3 root      root      60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
chronyd.service-um1K6R/
drwx-----.  3 root      root      60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
colord.service-4VvkoU/
drwx-----.  3 root      root      60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
dbus-broker.service-0pP55z/
drwx-----.  3 root      root      60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
low-memory-monitor.service-6EK0BG/
drwx-----.  3 root      root      60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
ModemManager.service-EwjCun/
drwx-----.  3 root      root      60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
polkit.service-bqCptv/
drwx-----.  3 root      root      60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
power-profiles-daemon.service-dRBhg0/
drwx-----.  3 root      root      60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
rtkit-daemon.service-IMS2nk/
drwx-----.  3 root      root      60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
switcheroo-control.service-RIobKA/
drwx-----.  3 root      root      60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
systemd-logind.service-fdijJk/
drwx-----.  3 root      root      60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
systemd-oemd.service-mAjdGG/
drwx-----.  3 root      root      60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
systemd-resolved.service-tGX7Tw/
drwx-----.  3 root      root      60 июн  8 15:03 systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-
upower.service-Yif1EB/
drwx-----.  2 vskasakjyanc vskasakjyanc 40 июн  8 15:28 Temp-03f8bd95-f7d6-48ff-99f2-8b8c59e82f7c/
-r--r--r--.  1 vskasakjyanc vskasakjyanc 11 июн  8 15:04 .X0-lock
-r--r--r--.  1 gdm          gdm      11 июн  8 15:03 .X1024-lock
-r--r--r--.  1 gdm          gdm      11 июн  8 15:03 .X1025-lock
drwxrwxrwt.  2 root      root     120 июн  8 15:04 .X11-unix/
-r--r--r--.  1 vskasakjyanc vskasakjyanc 11 июн  8 15:04 .X1-lock
drwxrwxrwt.  2 root      root      40 июн  8 15:03 .XIM-unix/
vskasakjyanc@vskasakjyanc:/tmp$
```

Рис. 3.5: Команда ls -alF

А параметр -F выводит просто список всех файлов, сортируя их по папкам (рис. 3.6).

```
vskasakjyanc@fedora:/tmp
vskasakjyanc@vskasakjyanc:/tmp$ ls -F
dbus-nHB2oAPj=
dbus-yyDkldMQ=
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-chrond.service-um1K6R/
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-colord.service-4VvkoU/
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-dbus-broker.service-OpP55z/
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-low-memory-monitor.service-6EK0B6/
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-ModemManager.service-EwjCun/
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-polkit.service-bqCptv/
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-power-profiles-daemon.service-dRBhg0/
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-rtkit-daemon.service-IMS2nk/
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-switcheroo-control.service-RIobKA/
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-systemd-logind.service-fdijJk/
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-systemd-oomd.service-mAjdGG/
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-systemd-resolved.service-tGX7Tw/
systemd-private-39d9483fa28c458590869001b6825ced-upower.service-YiflEB/
Temp-03f8bd95-f7d6-48ff-99f2-8b8c59e82f7c/
vskasakjyanc@vskasakjyanc:/tmp$
```

Рис. 3.6: Команда ls -F

Теперь посмотрим, есть ли подкаталог с именем **cron** в каталоге **/var/spool**. Для этого сначала перейдем в каталог командой `cd /var/spool`, а затем используем команду `ls`. И как видно, подкаталога **cron** там нет (рис. 3.7).

```
vskasakjyanc@fedora:/var/spool
vskasakjyanc@vskasakjyanc:/tmp$ cd /var/spool/
vskasakjyanc@vskasakjyanc:/var/spool$ ls
abrt abrt-upload cups lpd mail plymouth
vskasakjyanc@vskasakjyanc:/var/spool$
```

Рис. 3.7: Поиск подкаталога cron

Чтобы вывести содержимое домашнего каталога, перейдем в нее командой `cd` и используем команду `ls -l`, чтобы посмотреть, кто владелец (рис. 3.8).

```
vskasakjyanc@fedora:~  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:/var/spool$ cd  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$ ls  
work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$ ls -l  
итого 0  
drwxr-xr-x. 1 vskasakjyanc vskasakjyanc 10 июн 8 16:27 work  
drwxr-xr-x. 1 vskasakjyanc vskasakjyanc 0 июн 8 13:24 Видео  
drwxr-xr-x. 1 vskasakjyanc vskasakjyanc 0 июн 8 13:24 Документы  
drwxr-xr-x. 1 vskasakjyanc vskasakjyanc 0 июн 8 17:55 Загрузки  
drwxr-xr-x. 1 vskasakjyanc vskasakjyanc 50 июн 8 17:16 Изображения  
drwxr-xr-x. 1 vskasakjyanc vskasakjyanc 0 июн 8 13:24 Музыка  
drwxr-xr-x. 1 vskasakjyanc vskasakjyanc 0 июн 8 13:24 Общедоступные  
drwxr-xr-x. 1 vskasakjyanc vskasakjyanc 0 июн 8 13:24 'Рабочий стол'  
drwxr-xr-x. 1 vskasakjyanc vskasakjyanc 0 июн 8 13:24 Шаблоны  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$
```

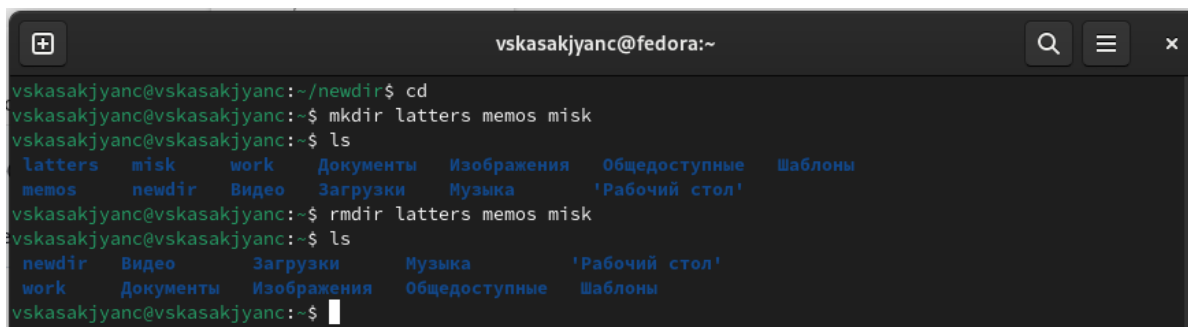
Рис. 3.8: Содержимое домашнего каталога

3. В домашнем каталоге создадим каталог `mkdir newdir`, и проверяем ее наличие с помощью `ls`. Далее перейдем в новый каталог и уже там создадим новый каталог с именем **morefun** все теми же командами (рис. 3.9).

```
vskasakjyanc@fedora:~/newdir  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$ mkdir newdir  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$ ls  
newdir Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'  
work Документы Изображения Общедоступные Шаблоны  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$ cd newdir/  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~/newdir$ mkdir morefun  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~/newdir$ ls  
morefun  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~/newdir$
```

Рис. 3.9: Создание каталога newdir

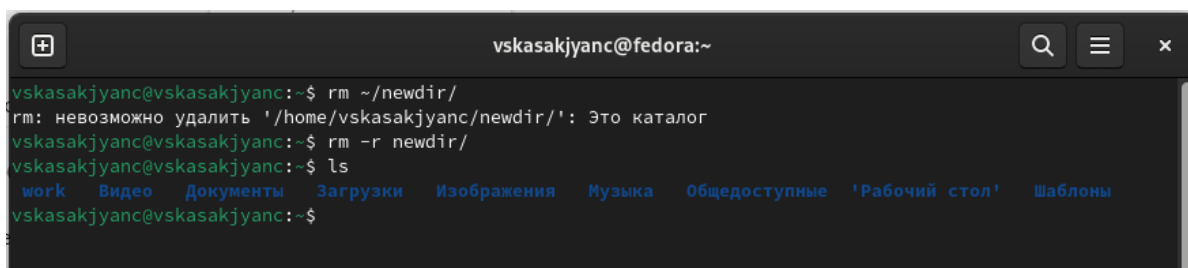
Создадим одной командой в домашнем каталоге 3 новых директории `letters`, `memos`, `misk`, а затем удалим их одной командой. Для этого используем команды `mkdir letters memos misk` и `rmdir letters memos misk` соответственно (рис. 3.10).



```
vskasakjyanc@fedora:~  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~/newdir$ cd  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$ mkdir latters memos misk  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$ ls  
latters  misk  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
memos    newdir Видео  Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$ rmdir latters memos misk  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$ ls  
newdir  Видео  Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'  
work    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$
```

Рис. 3.10: Создание нескольких каталогов одной командой и их удаление

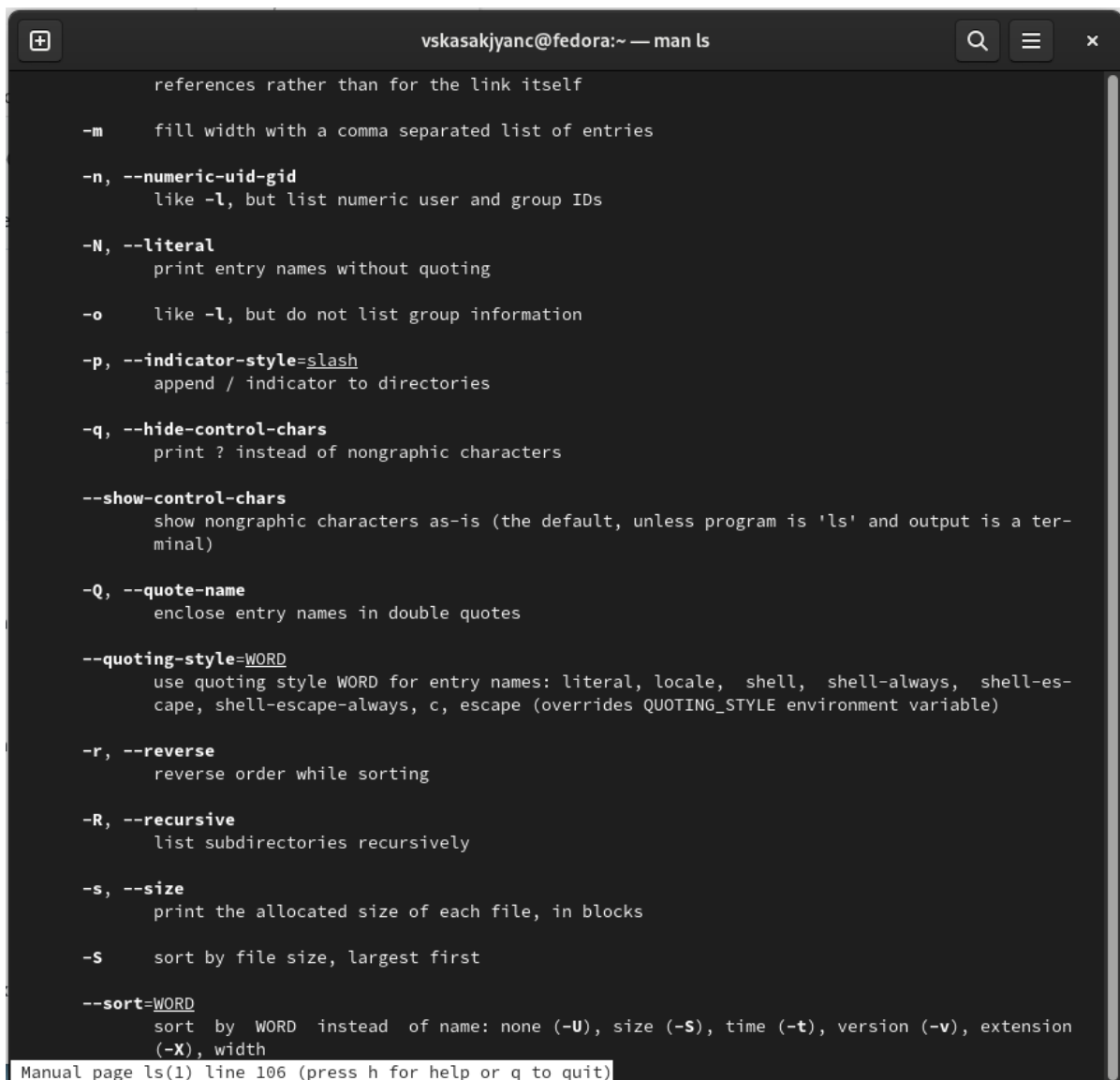
Попробуем удалить ранее созданный каталог командой `rm ~/newdir`, но данный каталог не будет удален, поскольку данная команда предназначена для удаления файлов. Для этого будем использовать рекурсивное удаление каталога (рис. 3.11).



```
vskasakjyanc@fedora:~  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$ rm ~/newdir/  
rm: невозможно удалить '/home/vskasakjyanc/newdir/': Это каталог  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$ rm -r newdir/  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$ ls  
work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны  
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$
```

Рис. 3.11: Удаления каталога `~/newdir`

4. Необходимо узнать, какую опцию команды **ls** нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него. Напишем команду `man ls` и видим, что для этого можно использовать опцию **-R** (рис. 3.12).



```
references rather than for the link itself

-m      fill width with a comma separated list of entries

-n, --numeric-uid-gid
        like -l, but list numeric user and group IDs

-N, --literal
        print entry names without quoting

-o      like -l, but do not list group information

-p, --indicator-style=slash
        append / indicator to directories

-q, --hide-control-chars
        print ? instead of nongraphic characters

--show-control-chars
        show nongraphic characters as-is (the default, unless program is 'ls' and output is a terminal)

-Q, --quote-name
        enclose entry names in double quotes

--quoting-style=WORD
        use quoting style WORD for entry names: literal, locale, shell, shell-always, shell-escape, shell-escape-always, c, escape (overrides QUOTING_STYLE environment variable)

-r, --reverse
        reverse order while sorting

-R, --recursive
        list subdirectories recursively

-s, --size
        print the allocated size of each file, in blocks

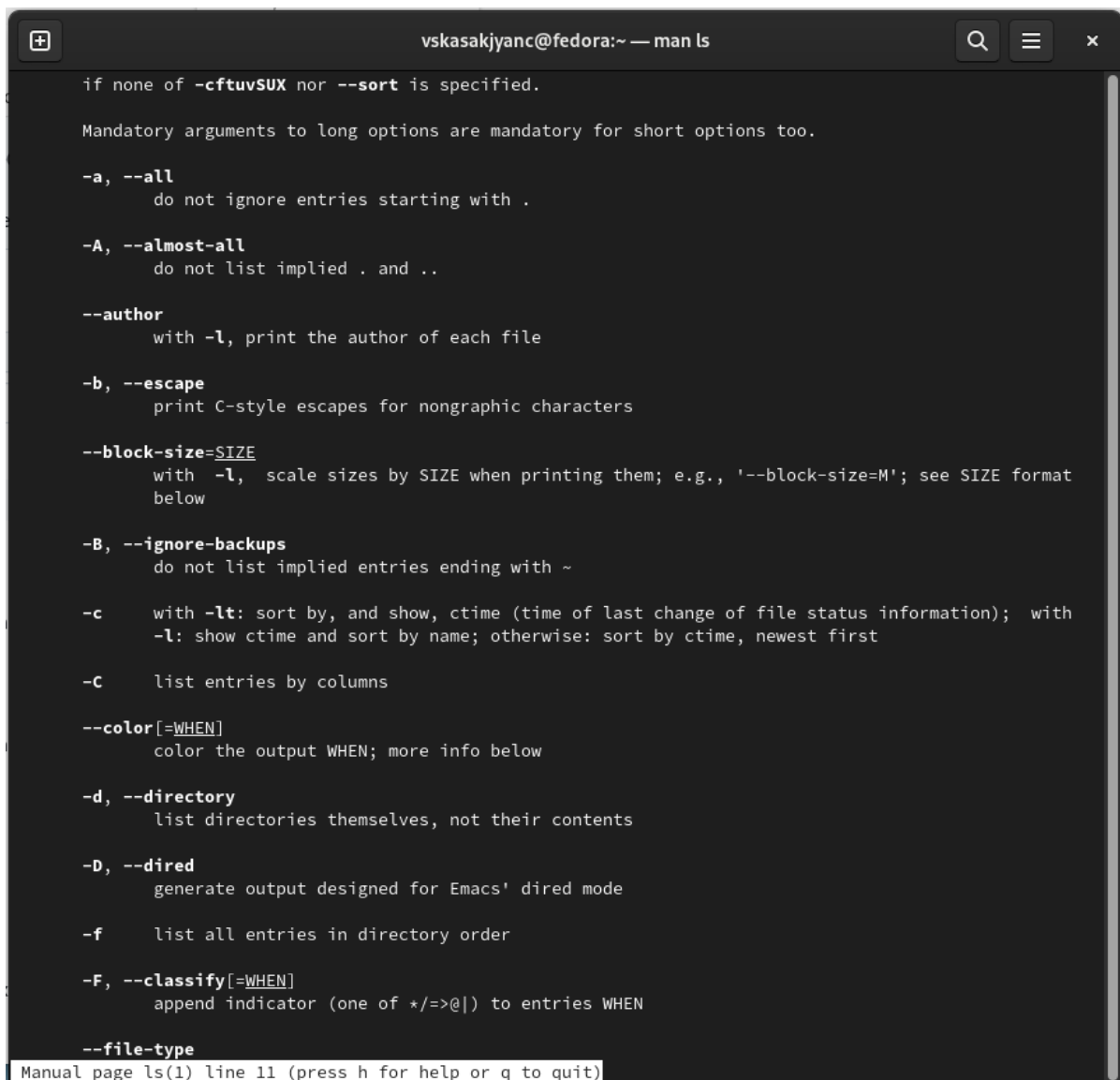
-S      sort by file size, largest first

--sort=WORD
        sort by WORD instead of name: none (-U), size (-S), time (-t), version (-v), extension (-X), width

Manual page ls(1) line 106 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 3.12: Опции команды ls

5. Узнаем набор опций команды **ls**, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов. В данном случае подойдет опция **-c** (рис. 3.13).



```
if none of -cftuvSUX nor --sort is specified.

Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

-a, --all
    do not ignore entries starting with .

-A, --almost-all
    do not list implied . and ..

--author
    with -l, print the author of each file

-b, --escape
    print C-style escapes for nongraphic characters

--block-size=SIZE
    with -l, scale sizes by SIZE when printing them; e.g., '--block-size=M'; see SIZE format below

-B, --ignore-backups
    do not list implied entries ending with ~

-c
    with -lt: sort by, and show, ctime (time of last change of file status information); with -l: show ctime and sort by name; otherwise: sort by ctime, newest first

-C
    list entries by columns

--color[=WHEN]
    color the output WHEN; more info below

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

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

-f
    list all entries in directory order

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

--file-type

Manual page ls(1) line 11 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 3.13: Опции команды ls

6. При помощи команды man узнаем опции следующих команд:

- cd - служит для перемещения по каталогам (рис. 3.14).

```
cd [-L][[-P [-e]] [-@]] [dir]
```

Change the current directory to `dir`. If `dir` is not supplied, the value of the `HOME` shell variable is the default. The variable `CDPATH` defines the search path for the directory containing `dir`: each directory name in `CDPATH` is searched for `dir`. Alternative directory names in `CDPATH` are separated by a colon (:). A null directory name in `CDPATH` is the same as the current directory, i.e., ``.``. If `dir` begins with a slash (/), then `CDPATH` is not used. The `-P` option causes `cd` to use the physical directory structure by resolving symbolic links while traversing `dir` and before processing instances of `..` in `dir` (see also the `-P` option to the `set` builtin command); the `-L` option forces symbolic links to be followed by resolving the link after processing instances of `..` in `dir`. If `..` appears in `dir`, it is processed by removing the immediately previous pathname component from `dir`, back to a slash or the beginning of `dir`. If the `-e` option is supplied with `-P`, and the current working directory cannot be successfully determined after a successful directory change, `cd` will return an unsuccessful status. On systems that support it, the `-@` option presents the extended attributes associated with a file as a directory. An argument of `-` is converted to `$OLDPWD` before the directory change is attempted. If a non-empty directory name from `CDPATH` is used, or if `-` is the first argument, and the directory change is successful, the absolute pathname of the new working directory is written to the standard output. If the directory change is successful, `cd` sets the value of the `PWD` environment variable to the new directory name, and sets the `OLDPWD` environment variable to the value of the current working directory before the change. The return value is true if the directory was successfully changed; false otherwise.

Рис. 3.14: Опции команды `cd`

- `pwd` - служит для вывода полного названия директории, в которой находится пользователь (рис. 3.15).

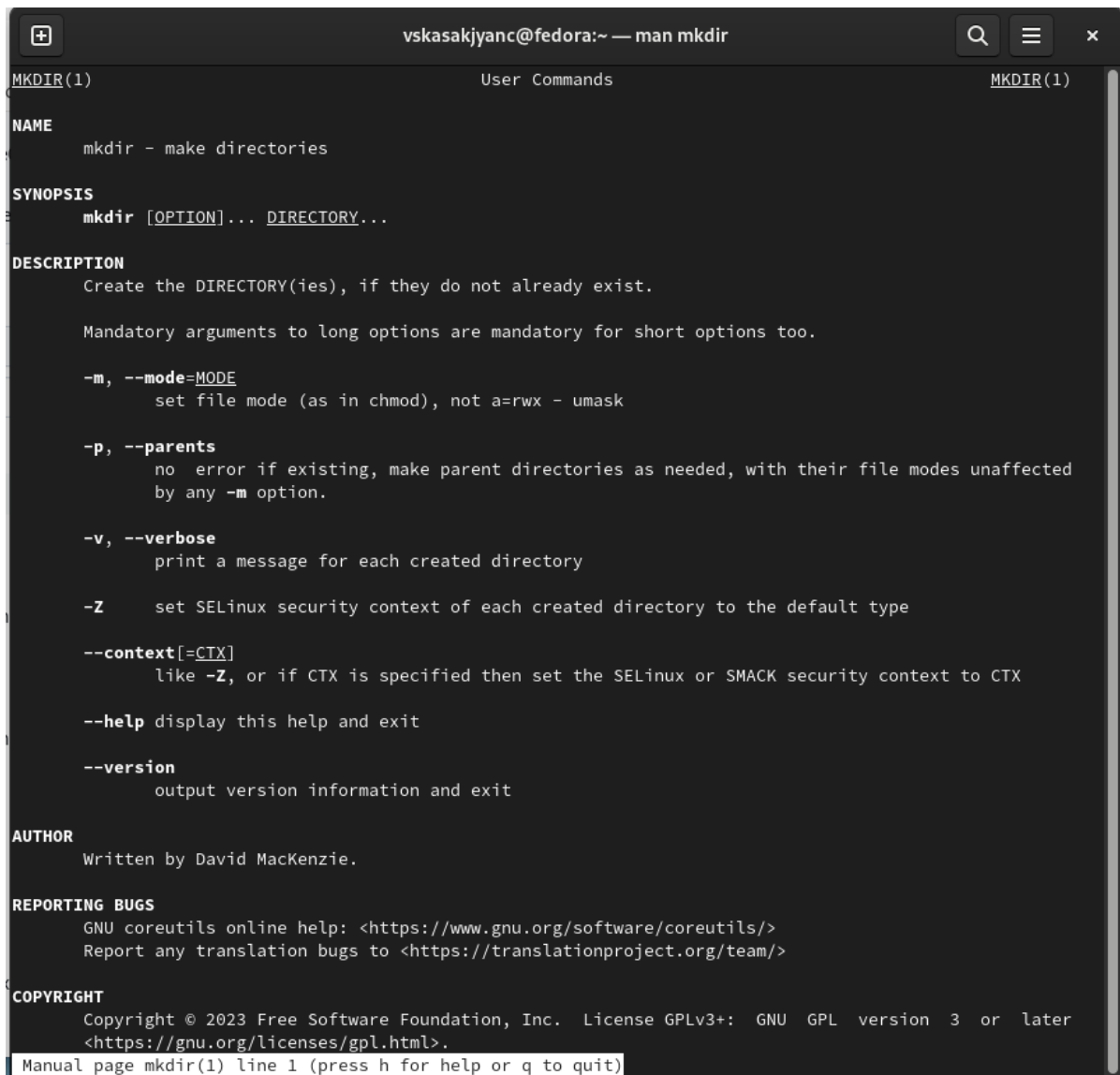
```
pwd [-LP]
```

Print the absolute pathname of the current working directory. The pathname printed contains no symbolic links if the `-P` option is supplied or the `-o physical` option to the `set` builtin command is enabled. If the `-L` option is used, the pathname printed may contain symbolic links. The return status is 0 unless an error occurs while reading the name of the current directory or an invalid option is supplied.

Рис. 3.15: Опции команды `pwd`

- `mkdir` - служит для создания директорий (рис. 3.16).





```

vskasakjyanc@fedora:~ — 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
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/>

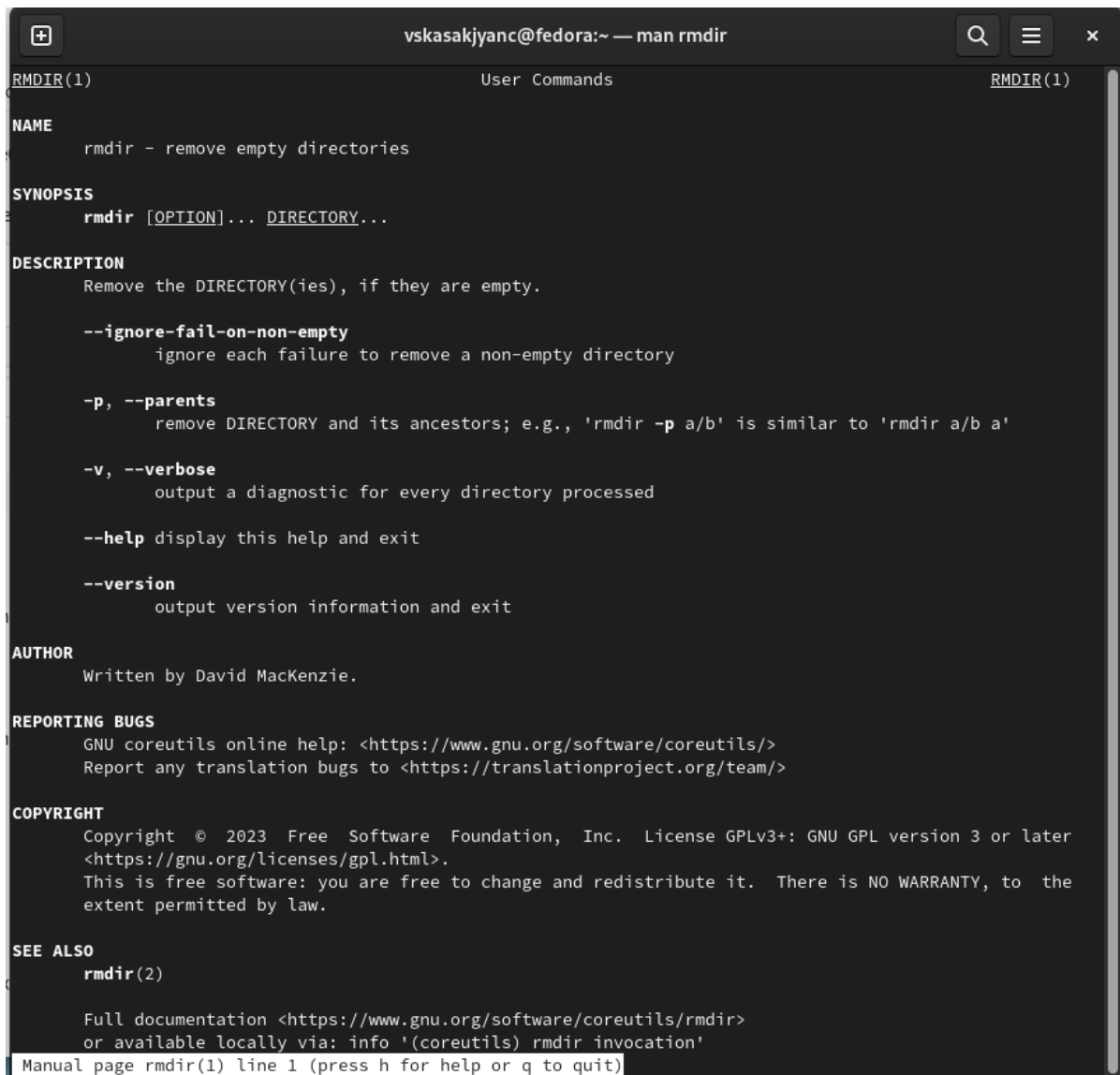
COPYRIGHT
Copyright © 2023 Free Software Foundation, Inc. License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later
<https://gnu.org/licenses/gpl.html>.

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

```

Рис. 3.16: Опции команды mkdir

- rmdir - удаляет пустые каталоги (рис. 3.17).



The image shows a terminal window titled "vskasakjyanc@fedora:~ — man rmdir". The window displays the manual page for the `rmdir` command. The content is as follows:

```
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
  <https://gnu.org/licenses/gpl.html>.
  This is free software: you are free to change and redistribute it. There is NO WARRANTY, to the
  extent permitted by law.

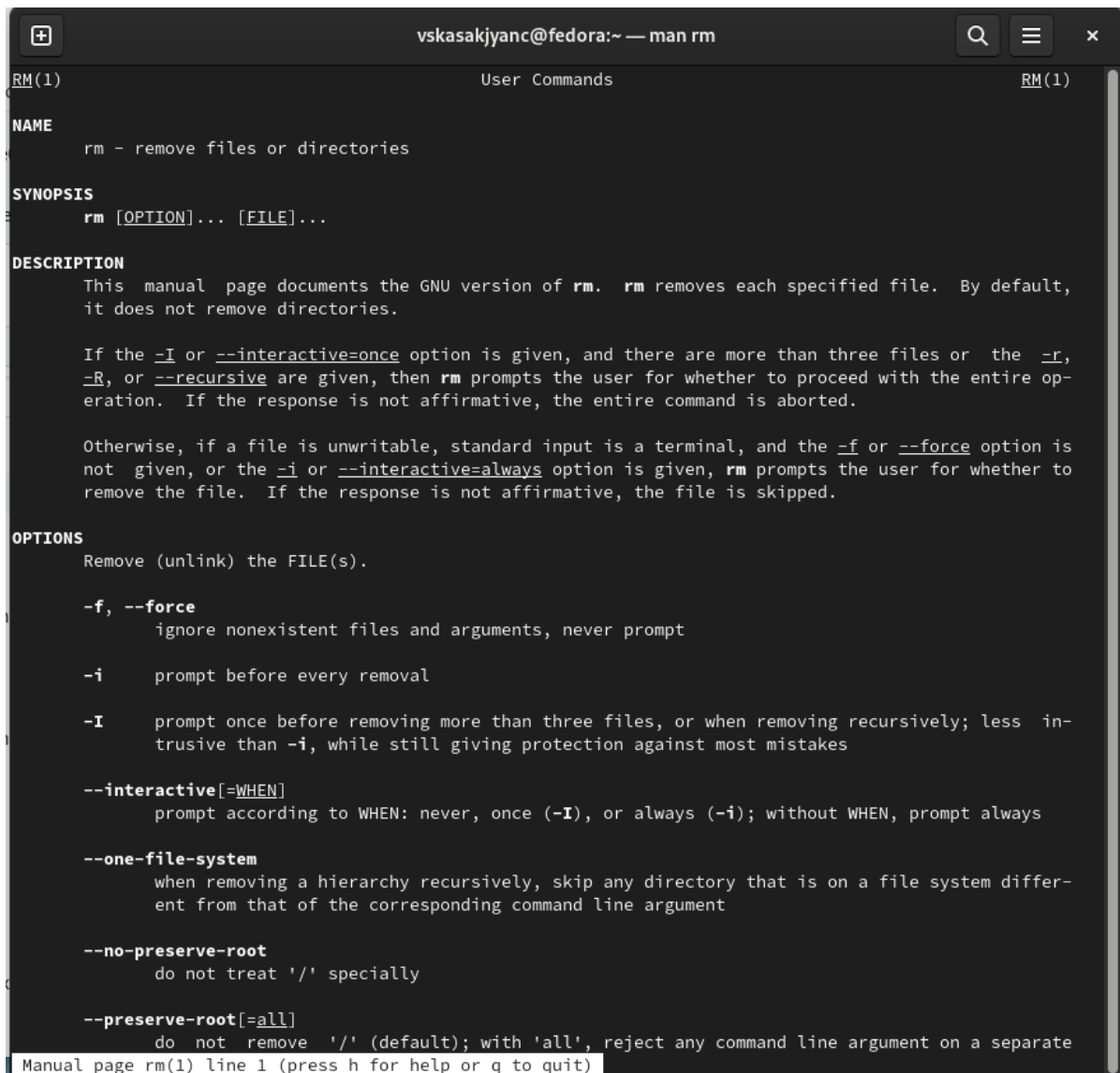
SEE ALSO
  rmdir(2)

  Full documentation <https://www.gnu.org/software/coreutils/rmdir>
  or available locally via: info '(coreutils) rmdir invocation'

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

Рис. 3.17: Опции команды `rmdir`

- `rm` - удаляет файлы и каталоги (рис. 3.18).



```
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=always option is given, rm prompts the user for whether to remove the file. If the response is not affirmative, the file is skipped.

OPTIONS
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

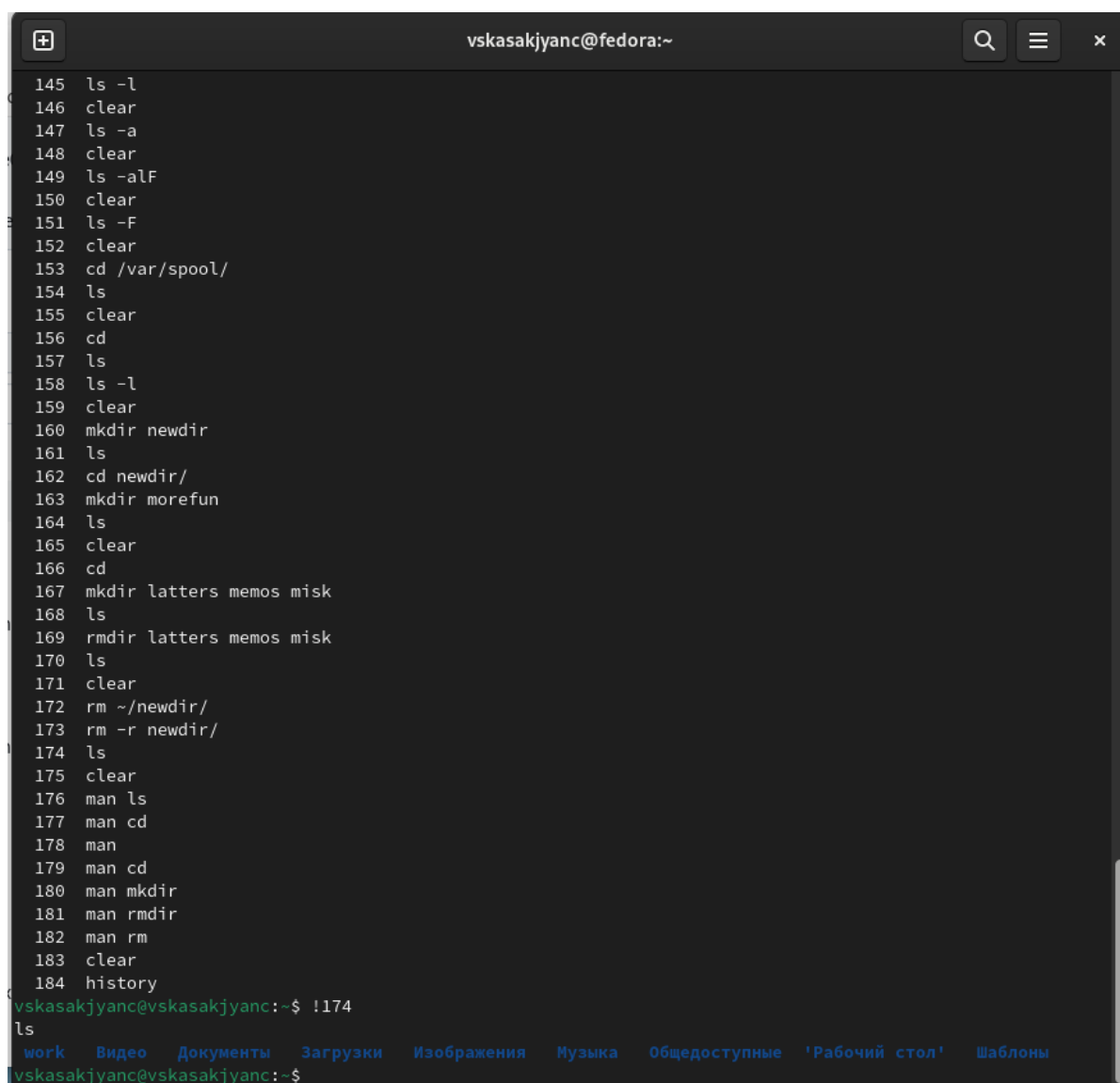
--one-file-system
    when removing a hierarchy recursively, skip any directory that is on a file system different from that of the corresponding command line argument

--no-preserve-root
    do not treat '/' specially

--preserve-root[=all]
    do not remove '/' (default); with 'all', reject any command line argument on a separate
Manual page rm(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 3.18: Опции команды rm

7. При помощи команды `history` выполним модификацию и исполнение некоторой команды из буфера команд (рис. ??).

A terminal window titled 'vskasakjyanc@fedora:~' with search, menu, and close buttons in the title bar. The terminal displays a list of 17 commands numbered 145 to 184. The commands include various file system operations like 'ls', 'cd', 'mkdir', 'rm', and 'rmdir', as well as 'clear' and 'man'. At the bottom, the prompt 'vskasakjyanc@vskasakjyanc:~\$' is followed by '!174' and 'ls'. A horizontal navigation bar at the very bottom contains links: 'work', 'Видео', 'Документы', 'Загрузки', 'Изображения', 'Музыка', 'Общедоступные', ''Рабочий стол'', and 'Шаблоны'.

```
145 ls -l
146 clear
147 ls -a
148 clear
149 ls -alF
150 clear
151 ls -F
152 clear
153 cd /var/spool/
154 ls
155 clear
156 cd
157 ls
158 ls -l
159 clear
160 mkdir newdir
161 ls
162 cd newdir/
163 mkdir morefun
164 ls
165 clear
166 cd
167 mkdir latters memos misk
168 ls
169 rmdir latters memos misk
170 ls
171 clear
172 rm ~/newdir/
173 rm -r newdir/
174 ls
175 clear
176 man ls
177 man cd
178 man
179 man cd
180 man mkdir
181 man rmdir
182 man rm
183 clear
184 history
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$ !174
ls
work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
vskasakjyanc@vskasakjyanc:~$
```

Рис. 3.19: Команда history

## 4 Контрольные вопросы

### 1. Что такое командная строка?

Командная строка (или интерфейс командной строки) - это текстовый интерфейс, который позволяет пользователю взаимодействовать с операционной системой или приложением путем ввода текстовых команд. В операционных системах, таких как Windows, macOS и различных дистрибутивах Linux, командная строка предоставляет возможность запускать программы, управлять файлами, настраивать систему и выполнять другие задачи с помощью команд и параметров, вводимых с клавиатуры.

### 2. При помощи какой команды можно определить абсолютный путь текущего каталога? Приведите пример.

Определить абсолютный путь текущего каталога можно с помощью команды `pwd` (PrintWorkingDirectory). Это вернет абсолютный путь текущего каталога, например: `/home/user/documents`.

### 3. При помощи какой команды и каких опций можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге? Приведите примеры.

Для определения только типов файлов и их имен в текущем каталоге можно использовать команду `ls`. Для получения более подробной информации о типах файлов имен можно использовать опцию `-F` для отображения в виде списка с дополнительными деталями. Например, использование команды `ls -F` в папке `lab04/report` даст нам следующее: `bib/ image/ Makefile pandoc/ report.md`. Мы видим, что `bib/`, `image/`, `pandoc/` - это папки, а `Makefile` и `report.md` - файлы.

#### **4. Каким образом отобразить информацию о скрытых файлах?**

Для отображения информации о скрытых файлах можно использовать команду `ls` с опцией “-a”. Опция “-a” позволяет отобразить все файлы, включая скрытые, которые обычно начинаются с точки.

#### **5. При помощи каких команд можно удалить файл и каталог? Можно ли это сделать одной и той же командой? Приведите примеры.**

Для удаления файлов в командной строке используется команда `rm` (remove), а для удаления каталогов используется команда `rmdir` или `rm` с опцией “-r” для рекурсивного удаления.

- Удаление файла: `rm filename.txt`
- Удаление каталога (если он пуст): `rmdir directoryname`
- Рекурсивное удаление каталога (включая все файлы и подкаталоги внутри): `rm -r directoryname`

#### **6. Каким образом можно вывести информацию о последних выполненных пользователем командах работы?**

Информацию о последних выполненных пользователем командах можно просмотреть с помощью команды `history`. Эта команда выводит список последних выполненных команд в терминале, каждая сопровождается номером.

#### **7. Как воспользоваться историей команд для их модифицированного выполнения? Приведите примеры.**

Для выполнения модифицированных команд из истории можно воспользоваться символом “!” с номером строки истории, содержащей нужную команду. Также можно использовать различные опции для модификации и повторного выполнения предыдущих команд.

- Выполнение предыдущей команды: `!!`

Это выполнит немодифицированную версию последней команды.

- Выполнение команды по номеру в истории: `!123`

Это выполнит команду, которая была под номером 123 в истории.

- Выполнение команды с определенным текстом: `!ls`

Это выполнит последнюю команду, начинающуюся с “ls” из истории.

## **8. Приведите примеры запуска нескольких команд в одной строке.**

Можно запускать несколько команд в одной строке, используя разделитель “;”. Этот метод позволяет последовательно выполнять несколько команд.

- Выполнение нескольких команд последовательно: `mkdir new_directory; cd new_directory; touch new_file.txt`

В этом примере сначала создается новый каталог “new\_directory”, затем происходит переход в этот каталог, и наконец создается новый файл “new\_file.txt”.

- Комбинирование команд с условным выполнением: `make build && make install`

В этом примере команда “make install” будет выполнена только в случае успешного завершения команды “make build”.

- Использование логического оператора “или”: `rm file1.txt || echo “File not found”`

В этом примере, если файл “file1.txt” не найден, будет выведено сообщение “File not found”.

## **9. Дайте определение и приведите примера символов экранирования.**

Символ экранирования в программировании и командной строке используется для изменения значения другого символа. Обычно это достигается путем добавления обратной косой черты (“”) перед символом, который требуется экранировать.

- Экранирование кавычек: `echo “It’s a beautiful day”`

Для использования апострофа внутри строки в командной строке, его можно экранировать с помощью обратной косой черты: `echo “It”’s a beautiful day”`

- Экранирование пробелов:

В командной строке, если требуется работать с файлом, имя которого содержит пробелы, необходимо экранировать пробелы в имени файла: `cat my”” file.txt`

- Экранирование специальных символов:

Например, в регулярных выражениях, для экранирования специальных символов, таких как точка (.), используется обратная косая черта: `grep “end.” file.txt`

Символ экранирования позволяет использовать специальные символы или управляющие последовательности в тексте без изменения их значения или поведения.

## **10. Охарактеризуйте вывод информации на экран после выполнения команды `ls` с опцией `-l`.**

Команда “ls” с опцией “-l” используется для вывода информации о файлах и каталогах в виде списка с дополнительными деталями. После выполнения этой команды, на экран будет выведена подробная информация о файлах и каталогах в текущем каталоге.

Обычно вывод содержит следующие столбцы:

- Тип файла и разрешения доступа.



- Количество ссылок на файл или каталог.
- Имя пользователя-владельца.
- Имя группы-владельца.
- Размер файла в байтах.
- Дата и время последней модификации.
- Имя файла или каталога.

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

Относительный путь к файлу - это путь, который указывает на местоположение файла относительно текущего рабочего каталога. Он не начинается с корневого каталога и используется для указания пути к файлу или каталогу относительно текущего местоположения.

Пример использования относительного пути:

Если текущий каталог находится по адресу `"/home/user/"`, а нужный файл находится в подкаталоге `"documents"`, то относительный путь к файлу `"report.txt"` будет выглядеть так: `"documents/report.txt"`.

Абсолютный путь к файлу - это полный путь к файлу от корневого каталога файловой системы. Он всегда начинается с корневого каталога и указывает на точное местоположение файла в файловой системе.

Пример использования абсолютного пути:

Если файл `"data.txt"` находится в каталоге `"/home/user/documents"`, то его абсолютный путь будет `"/home/user/documents/data.txt"`.

**12. Как получить информацию об интересующей вас команде?**

Чтобы получить информацию о конкретной команде, можно воспользоваться несколькими способами:

- Команда `man`:

В большинстве случаев можно использовать команду `man` (от “manual”) с названием интересующей команды, чтобы получить подробное описание и справку по этой команде. Например: `man ls`

Это отобразит руководство по команде “`ls`”, включая ее опции и примеры использования.

- Команда `-help`:

Многие команды поддерживают опцию “`-help`”, которая выводит краткую справку по команде и ее опциям. Например: `ls -help`

Это выведет краткую справку по команде `ls` и доступным опциям.

### **13. Какая клавиша или комбинация клавиш служит для автоматического дополнения вводимых команд?**

Для автоматического дополнения вводимых команд используется клавиша “Tab”. При вводе начала команды или пути к файлу можно нажать клавишу “Tab”, и система автоматически дополнит набранное до уникально определяемой команды или пути.

## **5 Выводы**

В данной лабораторной работе мы приобрели практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

## **Список литературы**