

Отчёта по лабораторной работе №4:

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

Слуцкая Евгения Александровна

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Контрольные вопросы	24
6	Выводы	30
	Список литературы	31

Список иллюстраций

4.1	Полное имя домашнего каталога	8
4.2	Папка tmp	9
4.3	Команда ls -l	10
4.4	Команда ls -a	11
4.5	Команда ls -alF	12
4.6	Команда ls -F	13
4.7	Поиск подкаталога cron	13
4.8	Содержимое домашнего каталога	14
4.9	Создание каталога newdir	14
4.10	Создание каталога morefun	14
4.11	Создание нескольких каталогов одной командой и их удаление .	15
4.12	Попытка удаления каталога ~/newdir	15
4.13	Удаление каталога ~/newdir/morefun	16
4.14	Опции команды ls	17
4.15	Опции команды ls	18
4.16	Опции команды cd	19
4.17	Опции команды pwd	19
4.18	Опции команды mkdir	20
4.19	Опции команды rmdir	21
4.20	Опции команды rm	22
4.21	Команда history	23

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 Теоретическое введение

Приведём основные команды Unix, которые мы будем использовать в процессе выполнения лабораторной работы №4.

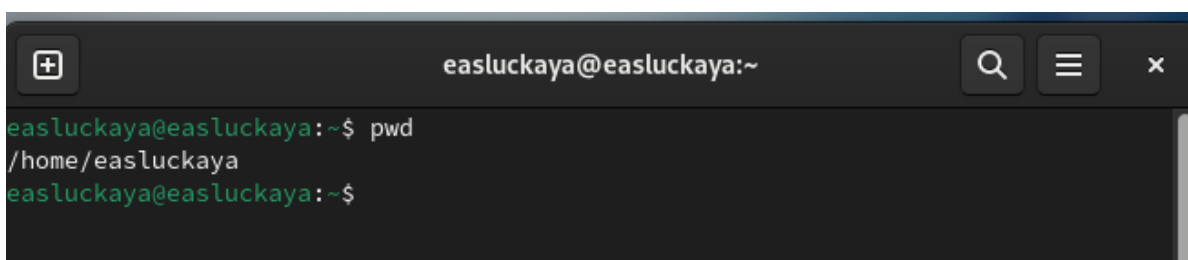
В табл. tbl. 3.1 приведен краткий справочник по командам терминала Unix-систем.

Таблица 3.1: Краткий справочник по командам терминала GNU Linux

Имя ко- манды	Описание команды
cd	Служит для перемещения по файловой системе
ls	Выводит список файлов, входящих в каталог
pwd	Печатает полное название директории, в которой находится пользователь
mkdir	Служит для создания новых каталогов
rm	Удаление файлов и каталогов
rmdir	Удаление пустых каталогов
man	Выводит руководство по использованию команд
history	Служит для просмотра истории введенных команд и их модификации

4 Выполнение лабораторной работы

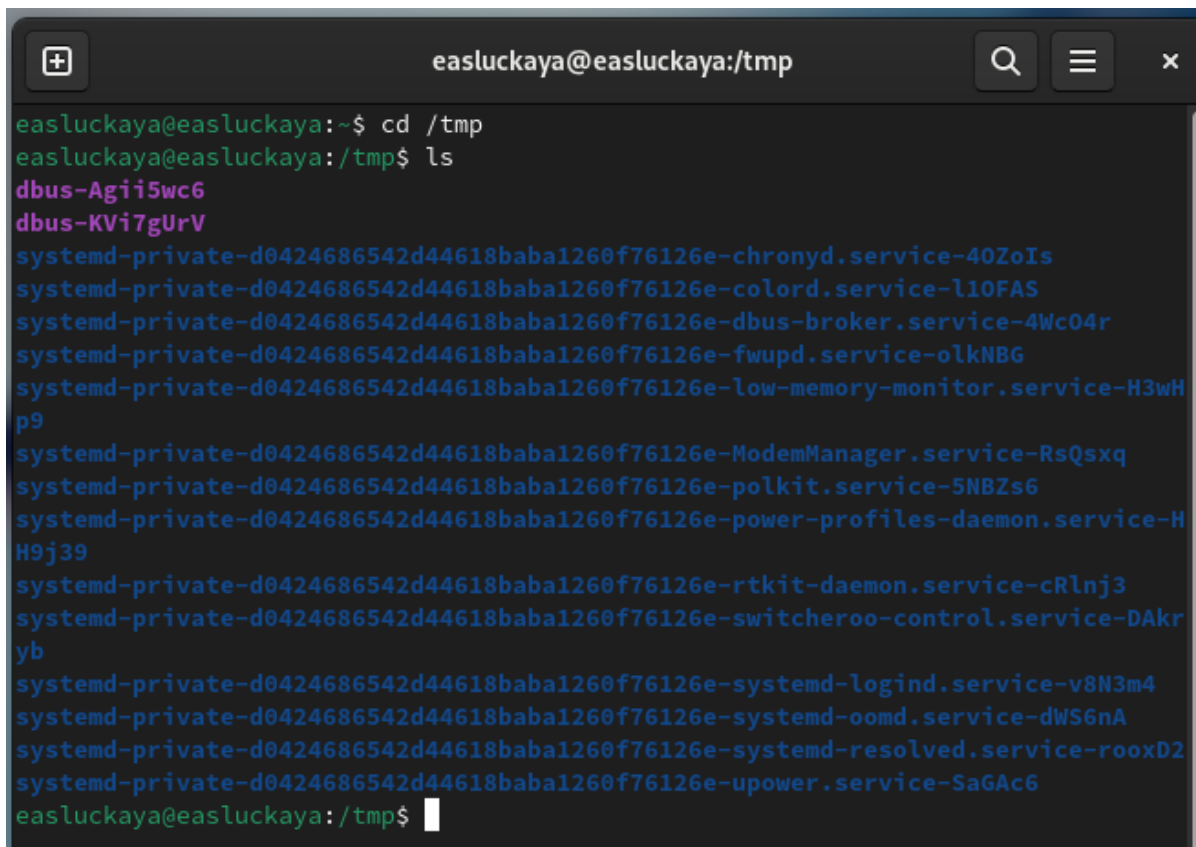
1. Для того, чтобы определить полное имя моего домашнего каталога, необходимо в терминале ввести команду **pwd** (рис. 4.1).



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

Рис. 4.1: Полное имя домашнего каталога

2. С помощью команды **cd /tmp** перейдем в данную папку и командой **ls** выводим содержимое папки. В этом случае просто выводится список файлов без какой-либо дополнительной информации о них (рис. 4.2).

A terminal window titled 'easluckaya@easluckaya:/tmp' with search, menu, and close icons in the title bar. The terminal shows the user navigating to the /tmp directory and listing its contents. The output is a long list of files, each representing a systemd-private directory for a specific service. The files are listed in a single column, with some wrapping. The last line shows the prompt 'easluckaya@easluckaya:/tmp\$' with a cursor.

```
easluckaya@easluckaya:~$ cd /tmp
easluckaya@easluckaya:/tmp$ ls
dbus-Agi5wc6
dbus-KVi7gUrV
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-chrond.service-40ZoIs
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-colord.service-l10FAS
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-dbus-broker.service-4Wc04r
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-fwupd.service-olkNBG
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-low-memory-monitor.service-H3wH
p9
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-ModemManager.service-RsQsxq
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-polkit.service-5NBZs6
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-power-profiles-daemon.service-H
H9j39
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-rtkit-daemon.service-cRlnj3
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-switcheroo-control.service-DAkr
yb
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-systemd-logind.service-v8N3m4
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-systemd-oemd.service-dWS6nA
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-systemd-resolved.service-rooxD2
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-upower.service-SaGAc6
easluckaya@easluckaya:/tmp$
```

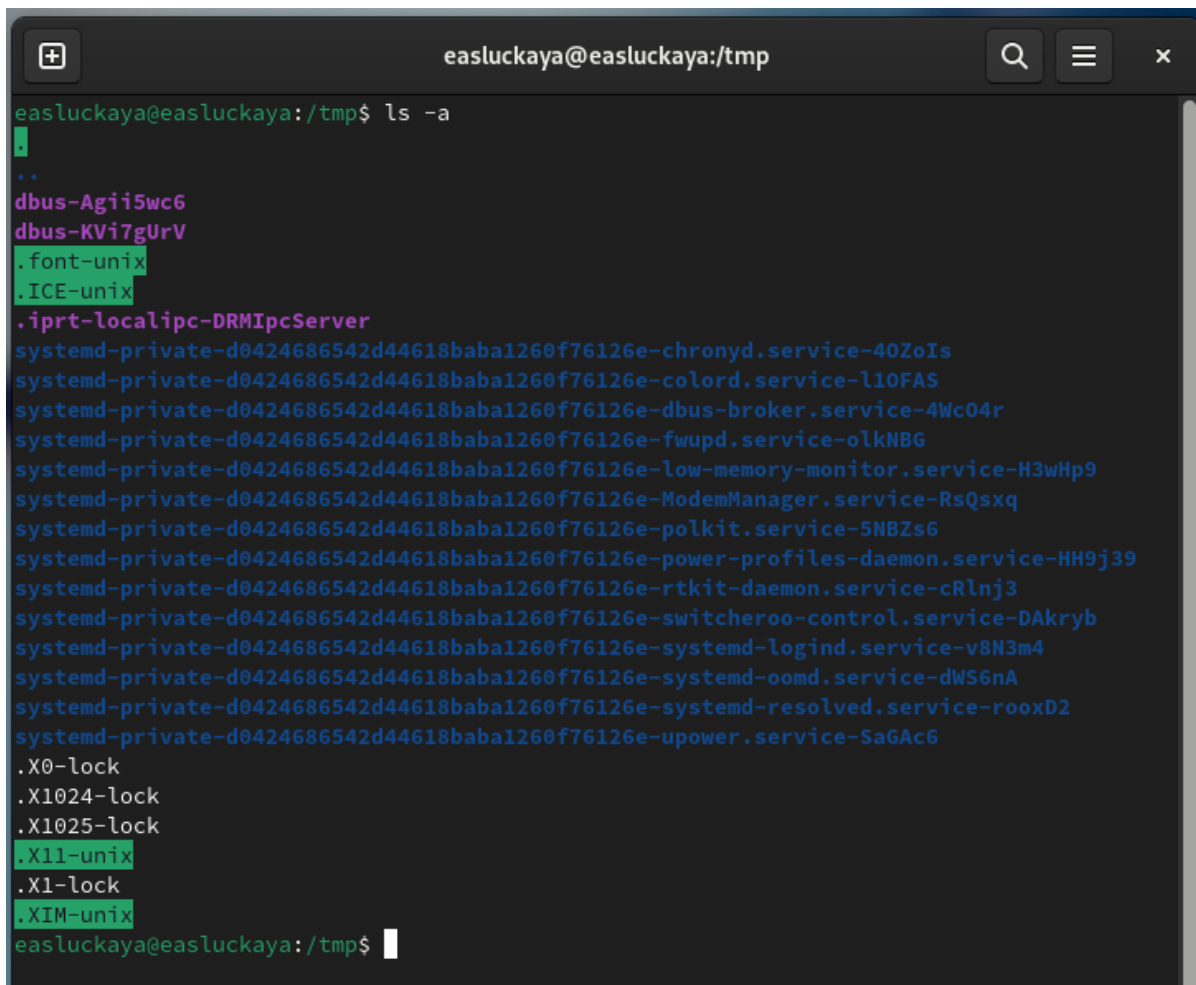
Рис. 4.2: Папка tmp

Если используем команду **ls -l**, то получаем уже не просто список файлов, а также их владельца, дату последнего изменения (длинный список файлов) (рис. 4.3).

```
easluckaya@easluckaya:/tmp$ ls -l
итого 0
srw-rw-rw-. 1 root root 0 anp 6 13:49 dbus-AgiI5wc6
srw-rw-rw-. 1 root root 0 anp 6 13:49 dbus-KVi7gUrV
drwx----- 3 root root 60 anp 6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e
-chrond.service-40ZoIs
drwx----- 3 root root 60 anp 6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e
-colord.service-l10FAS
drwx----- 3 root root 60 anp 6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e
-dbus-broker.service-4Wc04r
drwx----- 3 root root 60 anp 6 13:51 systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e
-fwupd.service-olkNBG
drwx----- 3 root root 60 anp 6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e
-low-memory-monitor.service-H3wHp9
drwx----- 3 root root 60 anp 6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e
-ModemManager.service-RsQsxq
drwx----- 3 root root 60 anp 6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e
-polkit.service-5NBZs6
drwx----- 3 root root 60 anp 6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e
-power-profiles-daemon.service-HH9j39
drwx----- 3 root root 60 anp 6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e
-rtkit-daemon.service-cRlnj3
drwx----- 3 root root 60 anp 6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e
-switcheroo-control.service-DAkryb
drwx----- 3 root root 60 anp 6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e
-systemd-logind.service-v8N3m4
drwx----- 3 root root 60 anp 6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e
-systemd-oomd.service-dWS6nA
drwx----- 3 root root 60 anp 6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e
-systemd-resolved.service-rooxD2
drwx----- 3 root root 60 anp 6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e
-upower.service-SaGAc6
easluckaya@easluckaya:/tmp$
```

Рис. 4.3: Команда ls -l

Командой **ls -a** выводим список всех файлов, даже скрытых (имя которых начинается с точки) (рис. 4.4).



```
easluckaya@easluckaya:/tmp$ ls -a
.
..
dbus-Agii5wc6
dbus-KVi7gUrV
.font-unix
.ICE-unix
.iprt-localipc-DRMIpcServer
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-chrond.service-40ZoIs
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-colord.service-l10FAS
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-dbus-broker.service-4Wc04r
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-fwupd.service-olkNBG
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-low-memory-monitor.service-H3wHp9
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-ModemManager.service-RsQsxq
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-polkit.service-5NBZs6
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-power-profiles-daemon.service-HH9j39
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-rtkit-daemon.service-cRlnj3
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-switcheroo-control.service-DAkryb
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-systemd-logind.service-v8N3m4
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-systemd-oomd.service-dWS6nA
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-systemd-resolved.service-rooxD2
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-upower.service-SaGAc6
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
easluckaya@easluckaya:/tmp$
```

Рис. 4.4: Команда `ls -a`

Комбинация `ls -alF` сортирует данные файлы по папкам и для наглядности ставит слэш (/) после каждой, при этом выводя подробную информацию о файлах и показывая скрытые файлы и папки (рис. 4.5).

```
easluckaya@easluckaya:/tmp
easluckaya@easluckaya:/tmp$ ls -alF
итого 16
drwxrwxrwt. 20 root      root      540 anp  6 13:53 ./
dr-xr-xr-x.  1 root      root      158 map 22 12:55 ../
srw-rw-rw-.  1 root      root        0 anp  6 13:49 dbus-Agi15wc6=
srw-rw-rw-.  1 root      root        0 anp  6 13:49 dbus-KVi7gUrV=
drwxrwxrwt.  2 root      root        40 anp  6 13:49 .font-unix/
drwxrwxrwt.  2 root      root        80 anp  6 13:51 .ICE-unix/
srw-rw-rw-.  1 root      root        0 anp  6 13:49 .iprt-localipc-DRMIpcServer=
drwx-----.  3 root      root        60 anp  6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618b
aba1260f76126e-chronyd.service-40ZoIs/
drwx-----.  3 root      root        60 anp  6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618b
aba1260f76126e-colord.service-l10FAS/
drwx-----.  3 root      root        60 anp  6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618b
aba1260f76126e-dbus-broker.service-4Wc04r/
drwx-----.  3 root      root        60 anp  6 13:51 systemd-private-d0424686542d44618b
aba1260f76126e-fwupd.service-olkNBG/
drwx-----.  3 root      root        60 anp  6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618b
aba1260f76126e-low-memory-monitor.service-H3wHp9/
drwx-----.  3 root      root        60 anp  6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618b
aba1260f76126e-ModemManager.service-RsQsxq/
drwx-----.  3 root      root        60 anp  6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618b
aba1260f76126e-polkit.service-5NBZs6/
drwx-----.  3 root      root        60 anp  6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618b
aba1260f76126e-power-profiles-daemon.service-HH9j39/
drwx-----.  3 root      root        60 anp  6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618b
aba1260f76126e-rtkit-daemon.service-cRlnj3/
drwx-----.  3 root      root        60 anp  6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618b
aba1260f76126e-switcheroo-control.service-DAKryb/
drwx-----.  3 root      root        60 anp  6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618b
aba1260f76126e-systemd-logind.service-v8N3m4/
drwx-----.  3 root      root        60 anp  6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618b
aba1260f76126e-systemd-oomd.service-dWS6nA/
drwx-----.  3 root      root        60 anp  6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618b
aba1260f76126e-systemd-resolved.service-rooxD2/
drwx-----.  3 root      root        60 anp  6 13:49 systemd-private-d0424686542d44618b
aba1260f76126e-upower.service-SaGAc6/
-r--r--r--.  1 easluckaya easluckaya  11 anp  6 13:51 .X0-lock
-r--r--r--.  1 gdm        gdm        11 anp  6 13:49 .X1024-lock
-r--r--r--.  1 gdm        gdm        11 anp  6 13:49 .X1025-lock
drwxrwxrwt.  2 root      root       120 anp  6 13:51 .X11-unix/
-r--r--r--.  1 easluckaya easluckaya  11 anp  6 13:51 .X1-lock
drwxrwxrwt.  2 root      root        40 anp  6 13:49 .XIM-unix/
easluckaya@easluckaya:/tmp$
```

Рис. 4.5: Команда `ls -alF`

А параметр `-F` выводит просто список всех файлов, сортируя их по папкам и ставя слэши для наглядности (рис. 4.6).

```
easluckaya@easluckaya:/tmp$ ls -F
dbus-Agii5wc6=
dbus-KVi7gUrV=
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-chronyd.service-40ZoIs/
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-colord.service-l10FAS/
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-dbus-broker.service-4Wc04r/
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-fwupd.service-olkNBG/
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-low-memory-monitor.service-H3wHp9/
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-ModemManager.service-RsQsxq/
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-polkit.service-5NBZs6/
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-power-profiles-daemon.service-HH9j39/
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-rtkit-daemon.service-cRlnj3/
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-switcheroo-control.service-DAkryb/
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-systemd-logind.service-v8N3m4/
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-systemd-oomd.service-dWS6nA/
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-systemd-resolved.service-rooxD2/
systemd-private-d0424686542d44618baba1260f76126e-upower.service-SaGAc6/
easluckaya@easluckaya:/tmp$
```

Рис. 4.6: 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. 4.7).

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

Рис. 4.7: Поиск подкаталога **cron**

Теперь выведем содержимое домашнего каталога. Перейдем в нее командой **cd** и используем команду **ls -l**, чтобы посмотреть, кто владелец. Владелцем всех файлов и каталогов являюсь я (рис. 4.8).

```
easluckaya@easluckaya:~/var/spool$ cd
easluckaya@easluckaya:~$ ls
work      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео     Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'
easluckaya@easluckaya:~$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 1 easluckaya easluckaya 10 мар 20 21:03 work
drwxr-xr-x. 1 easluckaya easluckaya  0 мар 20 18:56 Видео
drwxr-xr-x. 1 easluckaya easluckaya  0 мар 20 18:56 Документы
drwxr-xr-x. 1 easluckaya easluckaya 26 мар 22 15:16 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 easluckaya easluckaya 50 мар 22 13:57 Изображения
drwxr-xr-x. 1 easluckaya easluckaya  0 мар 20 18:56 Музыка
drwxr-xr-x. 1 easluckaya easluckaya  0 мар 20 18:56 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 easluckaya easluckaya  0 мар 20 18:56 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 easluckaya easluckaya  0 мар 20 18:56 Шаблоны
easluckaya@easluckaya:~$
```

Рис. 4.8: Содержимое домашнего каталога

3. В домашнем каталоге создаю каталог с именем **newdir**, используя команду **mkdir**, и проверяем ее наличие с помощью **ls** (рис. 4.9).

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

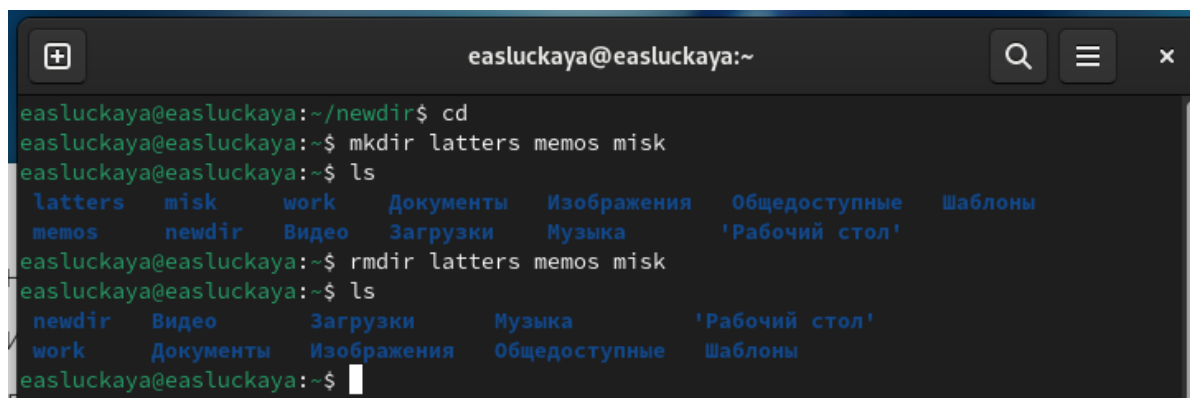
Рис. 4.9: Создание каталога newdir

Дальше перейдем в новый каталог и уже там создадим новый каталог с именем **morefun** все теми же командами (рис. 4.10).

```
easluckaya@easluckaya:~/newdir$ cd newdir
easluckaya@easluckaya:~/newdir$ mkdir morefun
easluckaya@easluckaya:~/newdir$ ls
morefun
easluckaya@easluckaya:~/newdir$
```

Рис. 4.10: Создание каталога morefun

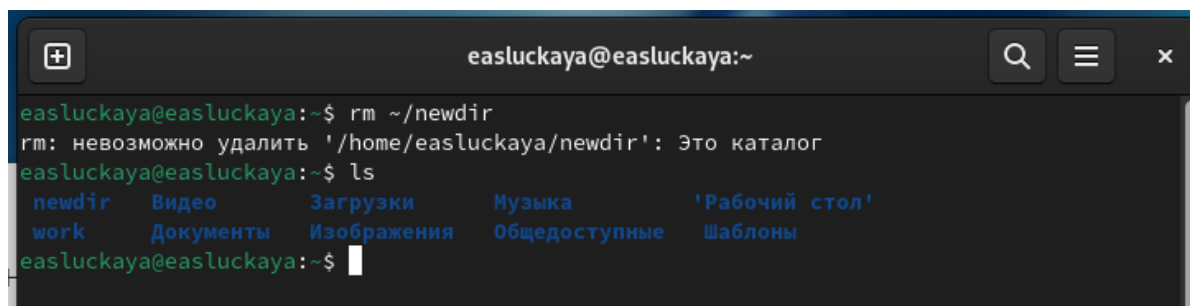
Создадим одной командой в домашнем каталоге 3 новых директории с определёнными именами (letters, memos, misk), а затем удалим их одной командой. Для этого используем команды **mkdir letters memos misk** и **rmdir letters memos misk** соответственно, и обязательно проверяем их наличие или отсутствие командой **ls** (рис. 4.11).



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

Рис. 4.11: Создание нескольких каталогов одной командой и их удаление

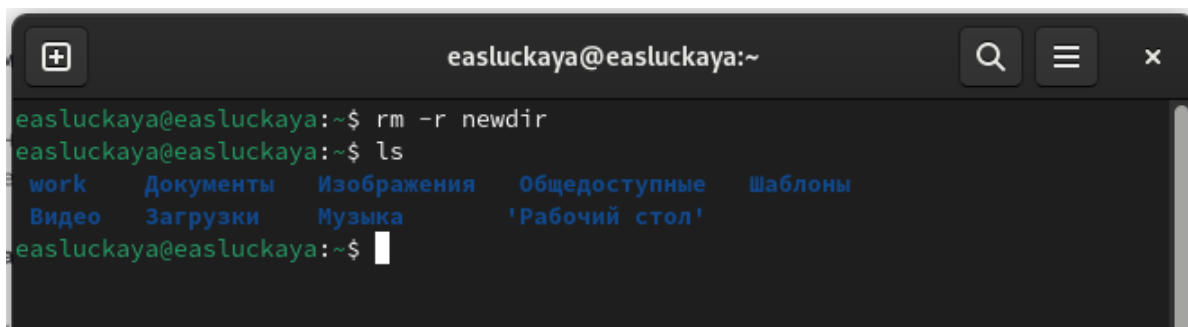
Попробуем удалить ранее созданный каталог **~/newdir** командой **rm**, но данный каталог не будет удален, поскольку данная команда предназначена для удаления файлов (рис. 4.12).



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

Рис. 4.12: Попытка удаления каталога **~/newdir**

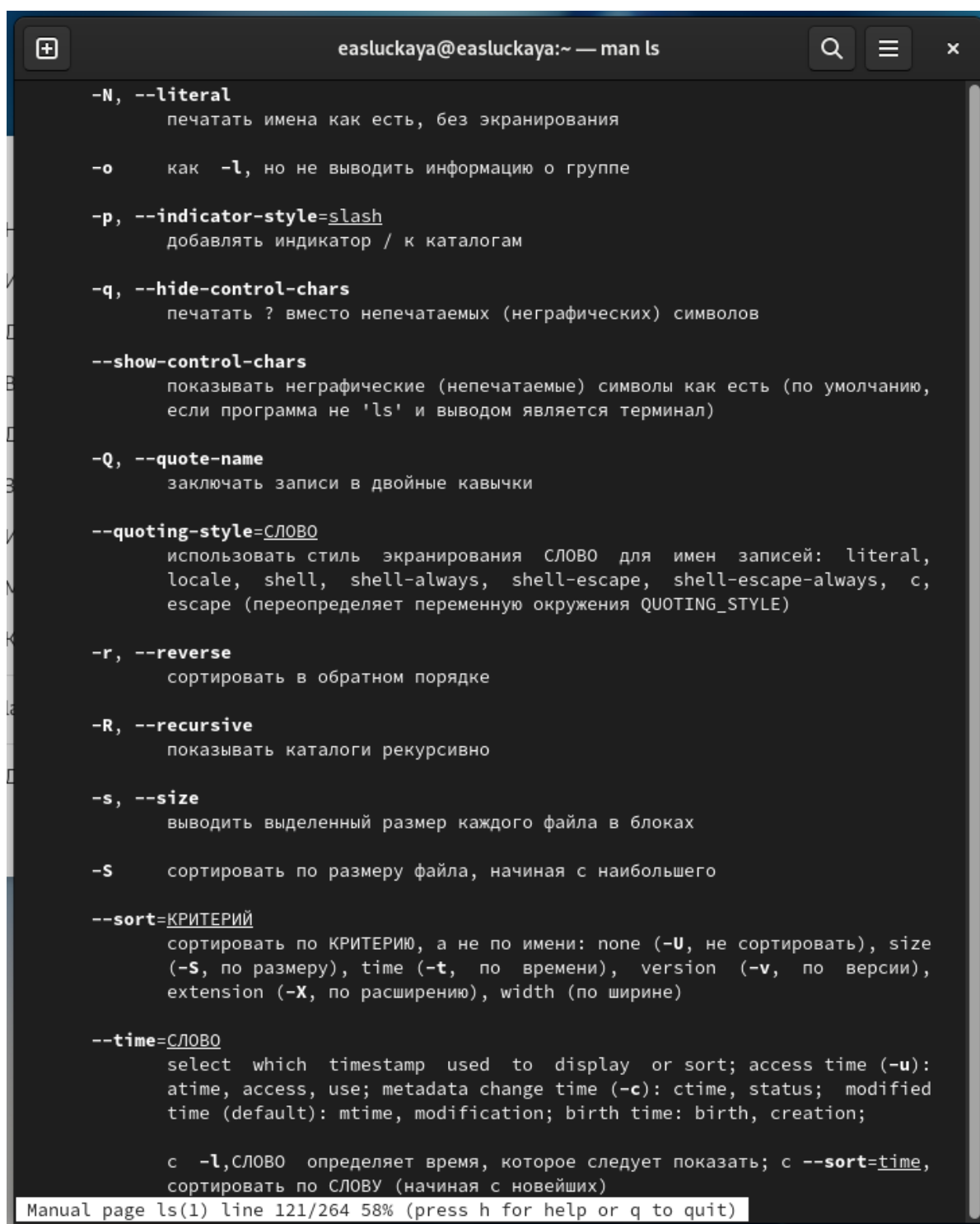
Удалим каталог **~/newdir/morefun** из домашнего каталога. Для этого будем использовать рекурсивное удаление каталога (рис. 4.13).



```
easluckaya@easluckaya:~$ rm -r newdir
easluckaya@easluckaya:~$ ls
work    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео   Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'
```

Рис. 4.13: Удаление каталога ~/newdir/morefun

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. 4.14).



```
-N, --literal
    печатать имена как есть, без экранирования

-o      как -l, но не выводить информацию о группе

-p, --indicator-style=slash
    добавлять индикатор / к каталогам

-q, --hide-control-chars
    печатать ? вместо непечатаемых (неграфических) символов

--show-control-chars
    показывать неграфические (непечатаемые) символы как есть (по умолчанию,
    если программа не 'ls' и выводом является терминал)

-Q, --quote-name
    заключать записи в двойные кавычки

--quoting-style=СЛОВО
    использовать стиль экранирования СЛОВО для имен записей: literal,
    locale, shell, shell-always, shell-escape, shell-escape-always, c,
    escape (переопределяет переменную окружения QUOTING_STYLE)

-r, --reverse
    сортировать в обратном порядке

-R, --recursive
    показывать каталоги рекурсивно

-s, --size
    выводить выделенный размер каждого файла в блоках

-S      сортировать по размеру файла, начиная с наибольшего

--sort=КРИТЕРИЙ
    сортировать по КРИТЕРИЮ, а не по имени: none (-U, не сортировать), size
    (-S, по размеру), time (-t, по времени), version (-v, по версии),
    extension (-X, по расширению), width (по ширине)

--time=СЛОВО
    select which timestamp used to display or sort; access time (-u):
    atime, access, use; metadata change time (-c): ctime, status; modified
    time (default): mtime, modification; birth time: birth, creation;

    с -l, СЛОВО определяет время, которое следует показать; с --sort=time,
    сортировать по СЛОВУ (начиная с новейших)

Manual page ls(1) line 121/264 58% (press h for help or q to quit)
```

Рис. 4.14: 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. 4.15).



```
не скрывать файлы начинающиеся с .

-A, --almost-all
    выводит список всех файлов, кроме . и ..

--author
    в сочетании с -l выводит информацию о владельце каждого файла

-b, --escape
    выводить escape последовательности в стиле C вместо непечатаемых
    (неграфические) символов

--block-size=РАЗМЕР
    в сочетании с -l, использовать блоки размером РАЗМЕР. Например,
    «--block-size=M». Формат РАЗМЕРА см. ниже

-B, --ignore-backups
    не выводить резервные копии, их имена начинаются с ~

-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    выводить записи колонками

--color[=УСЛОВИЕ]
    раскрашивать выводимые данные в соответствии с УСЛОВИЕМ; подробнее ниже

-d, --directory
    выводить только имена каталогов, а не их содержимое

-D, --dired
    генерировать вывод, предназначенный для режима dired Emacs

-f    выводить все записи в порядке каталога

-F, --classify[=УСЛОВИЕ]
    добавлять индикатор (одно из значений */=>@|) к записям при указанном
    УСЛОВИИ

--file-type
    аналогично, только не добавляет «*»

--format=СЛОВО
    across -x, commas -m, horizontal -x, long -l, single-column -1, verbose
    -l, vertical -C

Manual page ls(1) line 16/264 20% (press h for help or q to quit)
```

Рис. 4.15: Опции команды ls

6. При помощи команды **man** узнаем опции следующих команд:

- **cd**: Служит для перемещения по каталогам. Её аргумент - директория, в которую желает переместиться пользователь (рис. 4.16).

```
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. 4.16: Опции команды **cd**

- **pwd**: Служит для вывода полного названия директории, в которой находится пользователь (рис. 4.17).

```
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. 4.17: Опции команды **pwd**

- **mkdir**: Служит для создания директорий (рис. 4.18).

```

easluckaya@easluckaya:~ — 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>.
  This is free software: you are free to change and redistribute it. There is NO WARRANTY, to
  the extent permitted by law.

Manual page mkdir(1) line 1/53 85% (press h for help or q to quit)

```

Рис. 4.18: Опции команды mkdir

- **rmdir**: Удаляет пустые каталоги (рис. 4.19).

```
easluckaya@easluckaya:~ — 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
    <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.

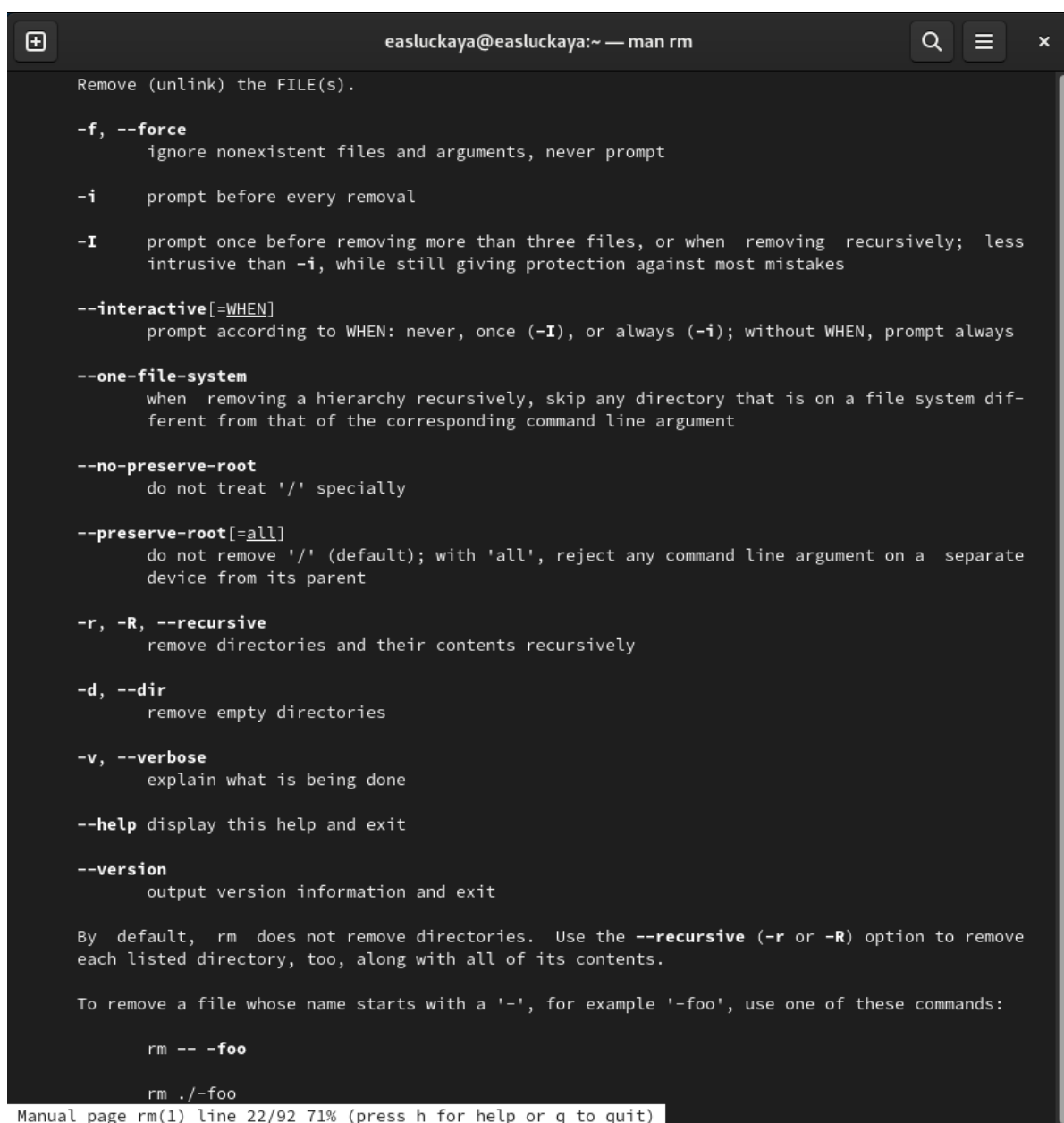
SEE ALSO
    rmdir(2)

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

GNU coreutils 9.3                        January 2024                        RMDIR(1)
Manual page rmdir(1) line 1/45 (END) (press h for help or q to quit)
```

Рис. 4.19: Опции команды rmdir

- **rm**: Удаляет файлы и каталоги (рис. 4.20).



```
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 dif-
    ferent 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.

To remove a file whose name starts with a '-', for example '-foo', use one of these commands:

    rm -- -foo

    rm ./-foo

Manual page rm(1) line 22/92 71% (press h for help or q to quit)
```

Рис. 4.20: Опции команды rm

7. При помощи команды **history** выполним модификацию и исполнение некоторой команды из буфера команд (рис. 4.21).

```
easluckaya@easluckaya:~  
230 cd /tmp  
231 clear  
232 cd /var/spool  
233 ls  
234 clear  
235 cd  
236 ls  
237 ls -l  
238 clear  
239 mkdir newdir  
240 ls  
241 cd newdir  
242 cd -  
243 clear  
244 cd newdir  
245 mkdir morefun  
246 ls  
247 clear  
248 cd  
249 mkdir latters memos misk  
250 ls  
251 rmdir latters memos misk  
252 ls  
253 clear  
254 rm ~/newdir  
255 ls  
256 clear  
257 rmdir newdir/morefun  
258 ls newdir/  
259 clear  
260 man  
261 clear  
262 man ls  
263 man cd  
264 man pwd  
265 man mkdir  
266 man rmdir  
267 man rm  
268 clear  
269 history  
  
easluckaya@easluckaya:~$ !255  
ls  
newdir Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'  
work Документы Изображения Общедоступные Шаблоны  
easluckaya@easluckaya:~$
```

Рис. 4.21: Команда history

5 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.

6 Выводы

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

Список литературы

1. Руководство к лабораторной работе №4.