

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

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

Кононов Алексей Сергеевич

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Выводы</b>	<b>24</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>25</b>

## Список иллюстраций

4.1	PWD CD LS . . . . .	9
4.2	LL LS -A . . . . .	10
4.3	LS -alF -F . . . . .	11
4.4	Создание и удаление . . . . .	12
4.5	Команда ls . . . . .	13
4.6	Команда ls . . . . .	13
4.7	Команда cd . . . . .	13
4.8	Команда pwd . . . . .	14
4.9	Команда mkdir . . . . .	14
4.10	Команда rmdir . . . . .	15
4.11	Команда rm . . . . .	16
4.12	Команда history . . . . .	17

# 1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

## 2 Задание

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

логов.

5. С помощью команды `man` определить набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога развернутым 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`, выполните 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 построчно-го ввода команд. При этом обычно используются командные интерпритаторы языка shell. Такие как /bin/sh; /bin/csh; /bin/ksh /bin/zsh, мы же используем /bin/bash.

Общий формат команд можно представить следующим образом: <имя\_команды><разделитель>

Далее в отчете мы подробно рассмотрим и используем команды:

cd, pwd, ls, mkdir, rmdir, rm и man.

## 4 Выполнение лабораторной работы

1. Для определения каталога где мы находимся используем команду **pwd**.
2. Перейдем в папку временных файлоов **cd /tmp** и выведем содержимое папки **ls**. В этом случае просто выводится список файлов без какой-либо дополнительной информации о них. Команда **ls -l** выдает список файлов, а также их владельца, дату последнего изменения (длинный список файлов)(рис. 4.1).



```
askononov@askononov/tmp
askononov@askononov:~$ pwd
/home/askononov
askononov@askononov:~$ cd /tmp
askononov@askononov:/tmp$ ls
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-abrt.service-0EFBJ1
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-chronyd.service-XKR8YR
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-colord.service-TX24dR
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-dbus-broker.service-o2vRVo
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-fwupd.service-xnwfb
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-geoclue.service-9n50P4
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-low-memory-monitor.service-tjFPrl
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-ModemManager.service-afEYUE
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-passim.service-f87ZeM
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-polkit.service-nqnWQ
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-power-profiles-daemon.service-FwbqXX
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-rtkit-daemon.service-9YE928
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-switcheroo-control.service-UJGBB1
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-logind.service-T9nrXu
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-oomd.service-IRb6C7
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-resolved.service-FgETBL
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-upower.service-d6uZlL
Temp-fa21e021-4a63-44ab-8165-06332017f966
askononov@askononov:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-abrt.service-0EFBJ1
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-chronyd.service-XKR8YR
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-colord.service-TX24dR
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:03 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-dbus-broker.service-o2vRVo
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-fwupd.service-xnwfb
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-geoclue.service-9n50P4
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-low-memory-monitor.service-tjFPrl
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-ModemManager.service-afEYUE
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:03 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-passim.service-f87ZeM
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-polkit.service-nqnWQ
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-power-profiles-daemon.service-FwbqXX
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-rtkit-daemon.service-9YE928
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-switcheroo-control.service-UJGBB1
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-logind.service-T9nrXu
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-oomd.service-IRb6C7
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-resolved.service-FgETBL
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-upower.service-d6uZlL
drwx-----, 2 askononov askononov 40 июн 15 17:21 Temp-fa21e021-4a63-44ab-8165-06332017f966
askononov@askononov:/tmp$
```

Рис. 4.1: PWD CD LS

**ls -a** выводит список всех файлов, даже скрытых (имя которых начинается с точки) (рис. 4.2).

```
askononov@askononov:/tmp$ ll
итого 0
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-abrttd.service-0EFB31
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-chronyd.service-KXR8YR
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-colord.service-TX24dR
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-dbus-broker.service-o2vRVo
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:03 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-fuupd.service-xnwfbB
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-geoclue.service-9n50P4
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-low-memory-monitor.service-tjFPrl
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-ModemManager.service-afEYUE
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:03 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-passim.service-f87ZeM
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-polkit.service-nqnWQq
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-power-profiles-daemon.service-FwbqXX
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-rtkit-daemon.service-9YE928
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-switcheroo-control.service-UJG8B1
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-logind.service-T9nrXu
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-oomd.service-IRb6C7
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-resolved.service-FgETBL
drwx-----, 3 root      root      60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-upower.service-d6uZlL
drwx-----, 2 askononov askononov 40 июн 15 17:21 Temp-fa21e021-4a63-44ab-8165-06332017f966
askononov@askononov:/tmp$ ls -la
.
.
.
font-unix
ICE-unix
iprt-localipsc-DRMipcServer
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-abrttd.service-0EFB31
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-chronyd.service-KXR8YR
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-colord.service-TX24dR
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-dbus-broker.service-o2vRVo
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-fuupd.service-xnwfbB
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-geoclue.service-9n50P4
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-low-memory-monitor.service-tjFPrl
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-ModemManager.service-afEYUE
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-passim.service-f87ZeM
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-polkit.service-nqnWQq
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-power-profiles-daemon.service-FwbqXX
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-rtkit-daemon.service-9YE928
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-switcheroo-control.service-UJG8B1
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-logind.service-T9nrXu
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-oomd.service-IRb6C7
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-resolved.service-FgETBL
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-upower.service-d6uZlL
Temp-fa21e021-4a63-44ab-8165-06332017f966
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
askononov@askononov:/tmp$
```

Рис. 4.2: LL LS -A

Комбинация **ls -a** сортирует данные файлы по папкам и для наглядности ставит слэш (/) после каждой, при этом выводятся подробную информацию о файлах и показывая скрытые файлы и папки. А параметр **-F** выводит просто список всех файлов, сортируя их по папкам и ставя слэши для наглядности (рис. 4.3).

```
askononov@askononov:/tmp$ ls -lF
иторо 16
drwxrwxrwt. 24 root    root    580 июн 15 17:28 ./
dr-xr-xr-x.  1 root    root    158 апр 15 00:57 ../
drwxrwxrwt.  2 root    root     40 июн 15 17:02 .font-unix/
drwxrwxrwt.  2 root    root     80 июн 15 17:03 .ICE-unix/
srw-rw-rw-.  1 root    root      0 июн 15 17:02 .iprt-localipc-DRMipcServer=
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-abrttd.service-0EFB31/
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-chronyd.service-XKR8YR/
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-colord.service-TX24dR/
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-dbus-broker.service-o2vRVo/
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:03 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-fwupd.service-xnwfbf/
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-geoclue.service-9n50P4/
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-low-memory-monitor.service-tjFPrl/
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-ModemManager.service-afEYUE/
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:03 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-passim.service-f872eH/
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-polkit.service-nqnWQ/
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-power-profiles-daemon.service-FwbqXX/
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-rtkit-daemon.service-9YE928/
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-switcheroo-control.service-UJG8B1/
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-logind.service-T9nrXu/
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-oomd.service-IRb6C7/
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-resolved.service-FgETBL/
drwx-----  3 root    root     60 июн 15 17:02 systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-upower.service-d6uZIL/
drwx-----  2 askononov askononov 40 июн 15 17:21 Temp-fa21e021-4a63-44ab-8165-06332017f966/
-r--r--r--.  1 askononov askononov 11 июн 15 17:03 .X0-lock
-r--r--r--.  1 gdm      gdm      11 июн 15 17:02 .X1024-lock
-r--r--r--.  1 gdm      gdm      11 июн 15 17:02 .X1025-lock
drwxrwxrwt.  2 root    root    120 июн 15 17:03 .X11-unix/
-r--r--r--.  1 askononov askononov 11 июн 15 17:03 .X1-lock
drwxrwxrwt.  2 root    root     40 июн 15 17:02 .XIM-unix/
askononov@askononov:/tmp$ ls -F
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-abrttd.service-0EFB31/
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-chronyd.service-XKR8YR/
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-colord.service-TX24dR/
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-dbus-broker.service-o2vRVo/
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-fwupd.service-xnwfbf/
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-geoclue.service-9n50P4/
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-low-memory-monitor.service-tjFPrl/
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-ModemManager.service-afEYUE/
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-passim.service-f872eH/
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-polkit.service-nqnWQ/
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-power-profiles-daemon.service-FwbqXX/
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-rtkit-daemon.service-9YE928/
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-switcheroo-control.service-UJG8B1/
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-logind.service-T9nrXu/
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-oomd.service-IRb6C7/
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-systemd-resolved.service-FgETBL/
systemd-private-999d4ed731fd40868a39547e982e0622-upower.service-d6uZIL/
Temp-fa21e021-4a63-44ab-8165-06332017f966/
askononov@askononov:/tmp$
```

Рис. 4.3: LS -lF -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. 4.4).

3. Чтобы вывести содержимое домашнего каталога перейдем в него с помощью **cd** и используем команду **ls -l**, чтобы посмотреть, кто владелец. Владелец всех файлов и каталогов являюсь я.

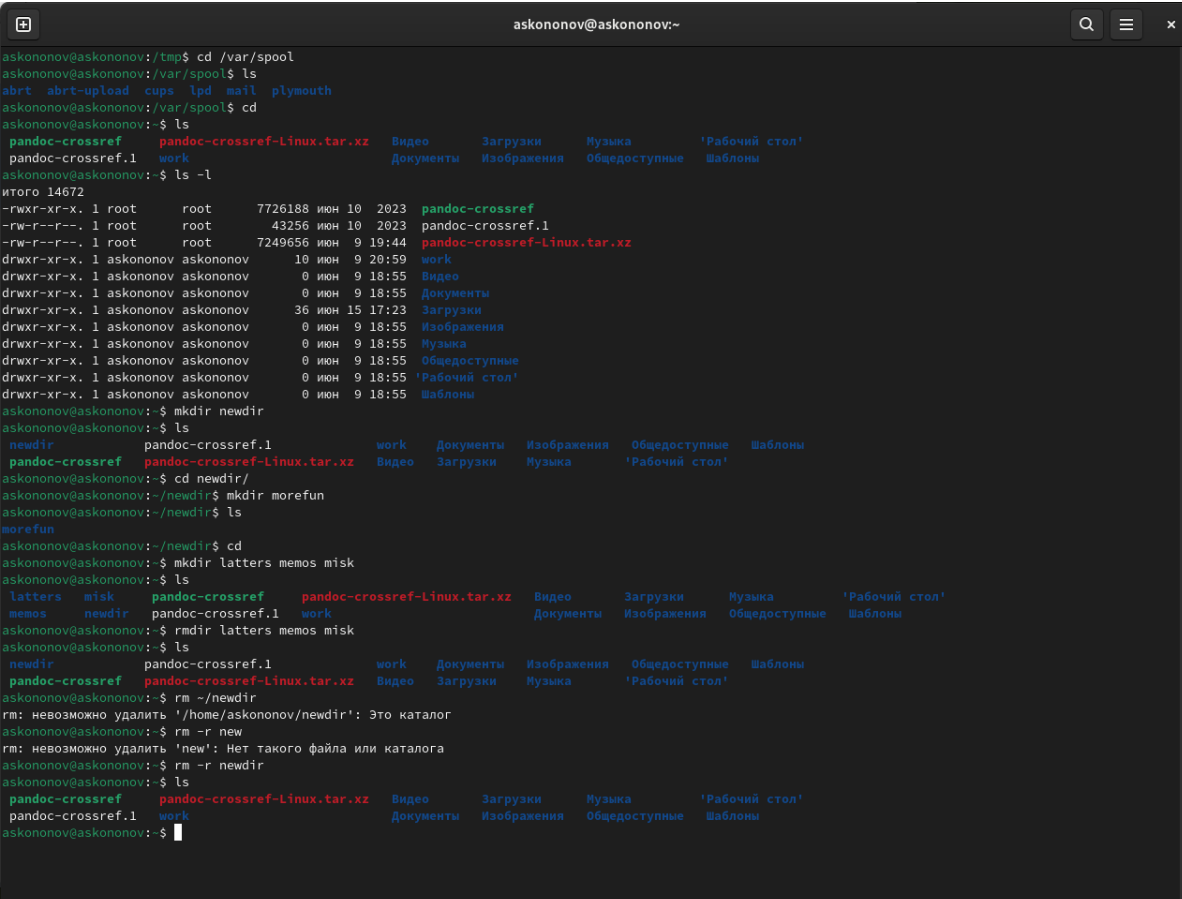
В домашнем каталоге создаю каталог с именем **newdir**, используя команду **mkdir**, и проверяю ее наличие с помощью **ls**. Далее создаю внутри него новый каталог с именем **morefun**.

Что бы создать или удалить сразу 3 новых директории используем **mkdir letters memos misk** и **rmdir letters memos misk** соответственно, и обязательно

проверяем их наличие или отсутствие командой **ls**.

Попытка удалить **~/newdir** командой **rm** не сработает, так как это директория, а не файл.

Используем рекурсивное удаление каталога (рис. 4.4).



```
askononov@askononov:~/tmp$ cd /var/spool
askononov@askononov:/var/spool$ ls
abrt abrt-upload cups lpd mail plymouth
askononov@askononov:/var/spool$ cd
askononov@askononov:~$ ls
pandoc-crossref  pandoc-crossref-Linux.tar.xz  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
pandoc-crossref.1  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
askononov@askononov:~$ ls -l
итого 14672
-rwxr-xr-x. 1 root root 7726188 июн 10 2023 pandoc-crossref
-rw-r--r--. 1 root root 43256 июн 10 2023 pandoc-crossref.1
-rw-r--r--. 1 root root 7249656 июн 9 19:44 pandoc-crossref-Linux.tar.xz
drwxr-xr-x. 1 askononov askononov 10 июн 9 20:59 work
drwxr-xr-x. 1 askononov askononov 0 июн 9 18:55 Видео
drwxr-xr-x. 1 askononov askononov 0 июн 9 18:55 Документы
drwxr-xr-x. 1 askononov askononov 36 июн 15 17:23 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 askononov askononov 0 июн 9 18:55 Изображения
drwxr-xr-x. 1 askononov askononov 0 июн 9 18:55 Музыка
drwxr-xr-x. 1 askononov askononov 0 июн 9 18:55 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 askononov askononov 0 июн 9 18:55 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 askononov askononov 0 июн 9 18:55 Шаблоны
askononov@askononov:~$ mkdir newdir
askononov@askononov:~$ ls
newdir  pandoc-crossref.1  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
pandoc-crossref  pandoc-crossref-Linux.tar.xz  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
askononov@askononov:~$ cd newdir/
askononov@askononov:~/newdir$ mkdir morefun
askononov@askononov:~/newdir$ ls
morefun
askononov@askononov:~/newdir$ cd
askononov@askononov:~$ mkdir latters memos misk
askononov@askononov:~$ ls
latters  misk  pandoc-crossref  pandoc-crossref-Linux.tar.xz  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
memos  newdir  pandoc-crossref.1  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
askononov@askononov:~$ rmdir latters memos misk
askononov@askononov:~$ ls
newdir  pandoc-crossref.1  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
pandoc-crossref  pandoc-crossref-Linux.tar.xz  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
askononov@askononov:~$ rm ~/newdir
rm: невозможно удалить '/home/askononov/newdir': Это каталог
askononov@askononov:~$ rm -r new
rm: невозможно удалить 'new': Нет такого файла или каталога
askononov@askononov:~$ rm -r newdir
askononov@askononov:~$ ls
pandoc-crossref  pandoc-crossref-Linux.tar.xz  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
pandoc-crossref.1  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
askononov@askononov:~$
```

Рис. 4.4: Создание и удаление

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. 4.5).

```
askononov@askononov:~  
(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
```

Рис. 4.5: Команда 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. 4.6).

```
askononov@askononov:~  
не выводить резервные копии, их имена начинаются с ~  
  
-c      в сочетании с -lt: выводить время последнего изменения информации о состоянии файла (ctime) и сортировать по этому времени; в сочетании с  
-l: выводить ctime и сортировать по имени; в противном случае: сортировать по ctime, сначала самые новые  
  
-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
```

Рис. 4.6: Команда 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. 4.7).

```
askononov@askononov:~  
displays the line number, subroutine name, and source file corresponding to that position in the current execution call stack. This extra  
information may be used, for example, to print a stack trace. The current frame is frame 0. The return value is 0 unless the shell is not  
executing a subroutine call or expr does not correspond to a valid position in the call stack.  
  
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 de-  
fines 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 re-  
moving 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 out-  
put. If the directory change is successful, cd sets the value of the PWD environment variable to the new directory name, and sets the OLD-  
PWD 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. 4.7: Команда cd

- **pwd**: Служит для вывода полного названия директории, в которой находится пользователь (рис. 4.8).

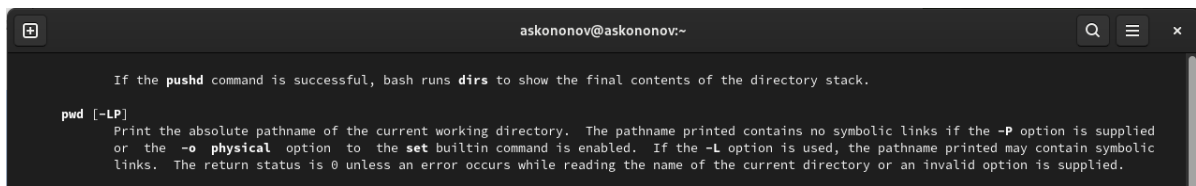


Рис. 4.8: Команда pwd

- **mkdir**: Служит для создания директорий (рис. 4.9).

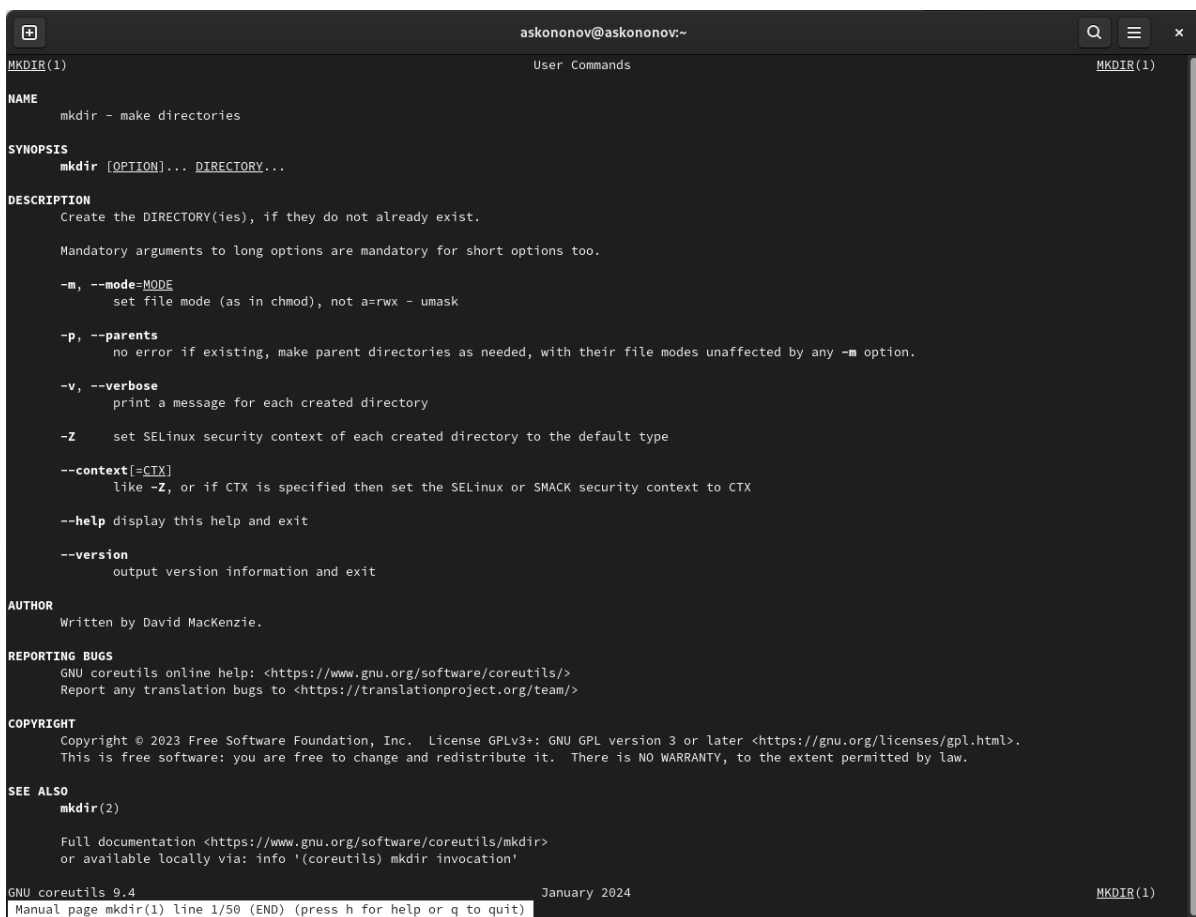


Рис. 4.9: Команда mkdir

- **rmdir**: Удаляет пустые каталоги (рис. 4.10).

```
askononov@askononov:~  
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 9.4 January 2024 RMDIR(1)  
~  
~
```

Рис. 4.10: Команда rmdir

- rm: Удаляет файлы и каталоги (рис. 4.11).

```
askononov@askononov:~  
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 device from its parent  
-r, -R, --recursive  
remove directories and their contents recursively  
-d, --dir  
remove empty directories
```

Рис. 4.11: Команда rm

7. При помощи команды **history** выполним модификацию и исполнение некоторой команды из буфера команд (рис. 4.12).



```
askononov@askononov:~  
20 cd 2023-2024/  
21 ll  
22 cd 'Операционные системы'/  
23 ll  
24 cd os-intro/  
25 ll  
26 cd labs/  
27 ll  
28 cd lab  
29 cd lab03  
30 ll  
31 cd report/  
32 ll  
33 gedit report.md  
34 cd image/  
35 ll  
36 cp /home/askononov/Загрузки/*.png  
37 cp /home/askononov/Загрузки/*.png ./  
38 cp -rp /home/askononov/Загрузки/*.png ./  
39 ll  
40 cp -rp /home/askononov/Загрузки/* ./  
41 ll  
42 cd ..  
43 make  
44 make clear  
45 make clean  
46 gedit  
47 gedit report.md  
48 make  
49 ll  
50 cd /tmp  
51 cd /home/askononov/  
52 pwd  
53 cd /tmp  
54 ls  
55 ls -l  
56 ll  
57 ls -a  
58 ls -alF  
59 ls -alF  
60 ls -alF  
61 ls -F  
62 man ls  
63 man cd  
64 man mkdir  
65 man rmdir  
66 man rm  
67 history  
askononov@askononov:~$
```

Рис. 4.12: 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.

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

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

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**