

# Отчёт по лабораторной работе №4

## Операционные системы

Самсонова Мария Ильинична

### Содержание

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Цель работы .....                    | 1  |
| Задание .....                        | 1  |
| Теоретическое введение .....         | 2  |
| Выполнение лабораторной работы ..... | 2  |
| Вывод.....                           | 14 |
| Ответы на контрольные вопросы.....   | 14 |

### Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

### Задание

1. Определите полное имя вашего домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться последующие упражнения.
2. Выполните следующие действия: 2.1. Перейдите в каталог /tmp. 2.2. Выведите на экран содержимое каталога /tmp. Для этого используйте команду ls с различными опциями. Поясните разницу в выводимой на экран информации. 2.3. Определите, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron? 2.4. Перейдите в Ваш домашний каталог и выведите на экран его содержимое. Определите, кто является владельцем файлов и подкаталогов?
3. Выполните следующие действия: 3.1. В домашнем каталоге создайте новый каталог с именем newdir. 3.2. В каталоге ~/newdir создайте новый каталог с именем morefun. 3.3. В домашнем каталоге создайте одной командой три новых каталога с именами letters, memos, misk. Затем удалите эти каталоги одной командой. 3.4. Попробуйте удалить ранее созданный каталог ~/newdir командой rm. Проверьте, был ли каталог удалён. 3.5. 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.

## Теоретическое введение

В операционной системе типа Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд. При этом обычно используются командные интерпретаторы языка shell: `/bin/sh`; `/bin/csh`; `/bin/ksh`. Формат команды. Командой в операционной системе называется записанный по специальным правилам текст (возможно с аргументами), представляющий собой указание на выполнение какой-либо функций (или действий) в операционной системе. Обычно первым словом идёт имя команды, остальной текст — аргументы или опции, конкретизирующие действие. Общий формат команд можно представить следующим образом:

## Выполнение лабораторной работы

1. Определяем полное имя нашего домашнего каталога с помощью команды `pwd`: (рис. [-@fig:001])

```
[misamsonova@fedora ~]$ pwd
/home/misamsonova
```

*Определите полное имя домашнего каталога*

{ #fig:001 width=70% }

2. Переходим в каталог `/tmp` и выводим на экран содержимое каталога `/tmp` (рис. [-@fig:002]) и (рис. [-@fig:003]). Для этого используем команду `ls` с различными опциями:

```
[misamsonova@fedora ~]$ cd /tmp
[misamsonova@fedora tmp]$ ls
```

*Переход в каталог /tmp*

{ #fig:002 width=70% }

```
[misamsonova@fedora tmp]$ ls
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-chrond.service-USLyGh
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-colord.service-0dz30b
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-dbus-broker.service-UQ503J
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-geoclue.service-2IrdTq
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-low-memory-monitor.service-BoC1Uy
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-ModemManager.service-uxDoAX
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-power-profiles-daemon.service-huWc1K
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-rtkit-daemon.service-lWvHVJ
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-switcheroo-control.service-THhFY0
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-systemd-logind.service-wvrHB5
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-systemd-oemd.service-qIS36L
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-systemd-resolved.service-y2EXoU
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-upower.service-zZkNDV
```

*Содержимое каталога /tmp*

{#fig:003 width=70% }

- Для того, чтобы отобразить имена скрытых файлов, необходимо использовать команду `ls` с опцией `a`: (рис. [-@fig:004])

```
[misamsonova@fedora tmp]$ ls -a
.
..
.font-unix
.ICE-unix
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-chrond.service-USLyGh
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-colord.service-0dz30b
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-dbus-broker.service-UQ503J
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-geoclue.service-2IrdTq
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-low-memory-monitor.service-BoC1Uy
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-ModemManager.service-uxDoAX
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-power-profiles-daemon.service-huWc1K
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-rtkit-daemon.service-lWvHVJ
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-switcheroo-control.service-THhFY0
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-systemd-logind.service-wvrHB5
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-systemd-oemd.service-qIS36L
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-systemd-resolved.service-y2EXoU
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-upower.service-zZkNDV
.Test-unix
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
```

*Содержимое каталога со скрытыми файлами*

{#fig:004 width=70% }

- Можно также получить информацию о типах файлов (каталог, исполняемый файл, ссылка), для чего используем опцию `F`: (рис. [-@fig:005])

```
[misamsonova@fedora tmp]$ ls -F
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-chronyd.service-USLyGh/
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-colord.service-0dz30b/
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-dbus-broker.service-UQ503J/
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-geoclue.service-2IrdTq/
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-low-memory-monitor.service-BoC1Uy/
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-ModemManager.service-uxDoAX/
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-power-profiles-daemon.service-huWc1K/
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-rtkit-daemon.service-lWvHVJ/
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-switcheroo-control.service-THhFY0/
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-systemd-logind.service-wvrHB5/
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-systemd-oomd.service-qIS36L/
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-systemd-resolved.service-y2EXoU/
systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-upower.service-zZkNDV/
```

## Информация о типах файлов

{fig:005 width=70% }

- Получим подробный список, в котором будет отображаться владелец, группа, дата создания, размер и другие параметры с помощью команды `ls` и опции `-l` : (рис. [-@fig:006])

```
[misamsonova@fedora tmp]$ ls -l
итого 0
drwx-----. 3 root root 60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-chronyd.service-USLyGh
drwx-----. 3 root root 60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-colord.service-0dz30b
drwx-----. 3 root root 60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-dbus-broker.service-UQ503J
drwx-----. 3 root root 60 anp 29 13:15 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-geoclue.service-2IrdTq
drwx-----. 3 root root 60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-low-memory-monitor.service-BoC1Uy
drwx-----. 3 root root 60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-ModemManager.service-uxDoAX
drwx-----. 3 root root 60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-power-profiles-daemon.service-huWc1K
drwx-----. 3 root root 60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-rtkit-daemon.service-lWvHVJ
drwx-----. 3 root root 60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-switcheroo-control.service-THhFY0
drwx-----. 3 root root 60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-systemd-logind.service-wvrHB5
drwx-----. 3 root root 60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-systemd-oomd.service-qIS36L
drwx-----. 3 root root 60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-systemd-resolved.service-y2EXoU
drwx-----. 3 root root 60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efaf113a43d-upower.service-zZkNDV
[misamsonova@fedora tmp]$
```

## Подробная информация о файлах

{fig:006 width=70% }

- Получим все файлы в каталогах, включая скрытые файлы, начинающиеся с точки, а также информацию о типе файла, права доступа к файлу, количество ссылок на файл, имя владельца, имя группы, размер файла в байтах и временной штамп (время последней модификации файла, если не задано другое) файлах, содержащую: (рис. [-@fig:007])

```

[misamsonova@fedora tmp]$ ls -alF
иторо 16
drwxrwxrwt. 20 root    root    480 anp 29 13:15 ./
dr-xr-xr-x.  1 root    root    152 окт 26 2021 ../
drwxrwxrwt.  2 root    root     40 anp 29 13:12 .font-unix/
drwxrwxrwt.  2 root    root     80 anp 29 13:15 .ICE-unix/
drwx-----  3 root    root    60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-chronyd.service-USlyGh/
drwx-----  3 root    root    60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-colord.service-0dz30b/
drwx-----  3 root    root    60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-dbus-broker.service-UQ5033/
drwx-----  3 root    root    60 anp 29 13:15 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-geoclue.service-2IrdTq/
drwx-----  3 root    root    60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-low-memory-monitor.service-Boc1Uy/
drwx-----  3 root    root    60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-ModemManager.service-uxDoAK/
drwx-----  3 root    root    60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-power-profiles-daemon.service-huWc1K/
drwx-----  3 root    root    60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-rtkit-daemon.service-lWvHVJ/
drwx-----  3 root    root    60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-switcheroo-control.service-THhFY0/
drwx-----  3 root    root    60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-systemd-logind.service-wvrHB5/
drwx-----  3 root    root    60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-systemd-oomd.service-qIS36L/
drwx-----  3 root    root    60 anp 29 13:12 systemd-private-2e2b40b0d9514799bf24a7efa113a43d-systemd-resolved.service-y2EXoU/
drwxrwxrwt.  2 root    root     40 anp 29 13:12 .Test-unix/
-r--r--r--.  1 misamsonova misamsonova 11 anp 29 13:15 .X0-lock
-r--r--r--.  1 gdm          gdm      11 anp 29 13:12 .X1024-lock
-r--r--r--.  1 gdm          gdm      11 anp 29 13:12 .X1025-lock
drwxrwxrwt.  2 root    root    120 anp 29 13:15 .X11-unix/
-r--r--r--.  1 misamsonova misamsonova 11 anp 29 13:15 .X1-lock
drwxrwxrwt.  2 root    root     40 anp 29 13:12 .XIM-unix/

```

Подробная информация обо всех файлах с более подробной информацией

{#fig:007 width=70%}

- Далее определяем, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron с помощью перехода в каталог /var/spool и просмотра содержимого каталога командой ls. Обнаруживаем, что папки cron нет:(рис. [-@fig:008])

```

[misamsonova@fedora tmp]$ cd /var/spool
[misamsonova@fedora spool]$ ls
abrt  abrt-upload  cups  lpd  mail  plymouth

```

Проверка наличия папки cron

{#fig:008 width=70%}

- Переходим в наш домашний каталог и выводим на экран его содержимое. Определяем, что владельцем файлов и подкаталогов является misamsonova : (рис. [-@fig:009])

```

[misamsonova@fedora spool]$ cd ~
[misamsonova@fedora ~]$ ls -alF
итого 40
drwx-----. 1 misamsonova misamsonova 710 апр 29 13:15 ./
drwxr-xr-x. 1 root root 22 апр 21 16:37 ../
-rw-----. 1 misamsonova misamsonova 1642 апр 29 13:19 .bash_history
-rw-r--r--. 1 misamsonova misamsonova 18 июл 21 2021 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 misamsonova misamsonova 141 июл 21 2021 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 misamsonova misamsonova 492 июл 21 2021 .bashrc
drwx-----. 1 misamsonova misamsonova 354 апр 23 19:02 .cache/
drwxr-xr-x. 1 misamsonova misamsonova 242 апр 23 19:36 .config/
-rw-rw-r--. 1 misamsonova misamsonova 434 апр 23 20:00 .gitconfig
drwx-----. 1 misamsonova misamsonova 134 апр 23 20:00 .gnupg/
drwx-----. 1 misamsonova misamsonova 20 апр 21 16:38 .local/
drwxr-xr-x. 1 misamsonova misamsonova 48 апр 23 17:01 .mozilla/
drwx-----. 1 misamsonova misamsonova 80 апр 23 17:50 .ssh/
-rw-r-----. 1 misamsonova misamsonova 5 апр 29 13:15 .vboxclient-clipboard.pid
-rw-r-----. 1 misamsonova misamsonova 5 апр 29 13:29 .vboxclient-display-svga-x11.pid
-rw-r-----. 1 misamsonova misamsonova 5 апр 29 13:15 .vboxclient-draganddrop.pid
-rw-r-----. 1 misamsonova misamsonova 5 апр 29 13:15 .vboxclient-seamless.pid
-rw-rw-r--. 1 misamsonova misamsonova 180 апр 23 17:33 .wget-hsts
drwxrwxr-x. 1 misamsonova misamsonova 10 апр 23 19:38 work/
drwxr-xr-x. 1 misamsonova misamsonova 0 апр 21 16:37 Видео/
drwxr-xr-x. 1 misamsonova misamsonova 16 апр 23 19:02 Документы/
drwxr-xr-x. 1 misamsonova misamsonova 0 апр 21 16:37 Загрузки/
drwxr-xr-x. 1 misamsonova misamsonova 0 апр 21 16:37 Изображения/
drwxr-xr-x. 1 misamsonova misamsonova 0 апр 21 16:37 Музыка/
drwxr-xr-x. 1 misamsonova misamsonova 0 апр 21 16:37 Общедоступные/
drwxr-xr-x. 1 misamsonova misamsonova 0 апр 21 16:37 'Рабочий стол'/
drwxr-xr-x. 1 misamsonova misamsonova 0 апр 21 16:37 Шаблоны/
[misamsonova@fedora ~]$

```

*Содержимое домашнего каталога и информация о нём*

{#fig:009 width=70%}

- В домашнем каталоге создаём новый каталог с именем newdir, переходим в каталог newdir и в каталоге ~/newdir создаём новый каталог с именем morefun:(рис. [-@fig:010])

```

[misamsonova@fedora ~]$ mkdir newdir
[misamsonova@fedora ~]$ ls
newdir work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
[misamsonova@fedora ~]$ cd newdir
[misamsonova@fedora newdir]$ mkdir morefun
[misamsonova@fedora newdir]$ ls
morefun
[misamsonova@fedora newdir]$

```

*Создание каталогов newdir и morefun и вывод их содержимого*

{#fig:010 width=70%}

- В домашнем каталоге создаём одной командой три новых каталога с именами letters, memos, misk. Затем удаляем эти каталоги одной командой:(рис. [-@fig:011])

```

[misamsonova@fedora ~]$ cd ~
[misamsonova@fedora ~]$ mkdir letters memos misk
[misamsonova@fedora ~]$ ls
letters memos misk newdir work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
[misamsonova@fedora ~]$ rm -r letters memos misk
[misamsonova@fedora ~]$ ls
newdir work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
[misamsonova@fedora ~]$

```

*Создание каталогов letters, memos, misk*

{#fig:011 width=70%}

- Попробуем удалить ранее созданный каталог ~/newdir командой rm. Проверим, был ли каталог удалён. А также удаляем каталог ~/newdir/morefun из домашнего каталога. Проверим, был ли каталог удалён : (рис. [-@fig:012]) и (рис. [-@fig:013])

```
[misamsonova@fedora newdir]$ cd ~
[misamsonova@fedora ~]$ rm ~/newdir
rm: невозможно удалить '/home/misamsonova/newdir': Это каталог
[misamsonova@fedora ~]$ rm -r ~/newdir/morefun
[misamsonova@fedora ~]$ cd newdir
[misamsonova@fedora newdir]$ ls
[misamsonova@fedora newdir]$
```

*Попытка удаления каталога newdir, удаление каталога morefun и проверка наличия каталогов*

{#fig:012 width=70%}

6. С помощью команды man определим, какую опцию команды ls нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него : (рис. [-@fig:013])

```
LS(1) User Commands LS(1)
NAME
ls - list directory contents
SYNOPSIS
ls [OPTION]... [FILE]...
DESCRIPTION
List information about the FILES (the current directory by default). Sort entries alphabetically 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 modification 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]
colorize the output; WHEN can be 'always' (default if omitted), 'auto', or 'never'; more info below
-d, --directory
list directories themselves, not their contents
-D, --dired
generate output designed for Emacs' dired mode
```

*Информация о команде ls*

{#fig:013 width=70% }

7. Используем команду man для просмотра описания следующих команд: cd, pwd, mkdir, rmdir, rm: (рис. [-@fig:020]), (рис. [-@fig:014]), (рис. [-@fig:015]), (рис. [-@fig:016]), (рис. [-@fig:017]), (рис. [-@fig:018])



```

[misamsonova@fedora newdir]$ man ls
[misamsonova@fedora newdir]$ man cd
[misamsonova@fedora newdir]$ ma pwd
bash: ma: command not found...
[misamsonova@fedora newdir]$ man pwd
[misamsonova@fedora newdir]$ man mkdir
[misamsonova@fedora newdir]$
[misamsonova@fedora newdir]$ man rmdir
[misamsonova@fedora newdir]$ man rm
[misamsonova@fedora newdir]$

```

Получение информации о командах *cd*, *pwd*, *mkdir*, *rmdir*, *rm* с помощью команды *man*

{#fig:020 width=70% }

```

BASH_BUILTINS(1)                                General Commands Manual                                BASH_BUILTINS(1)

NAME
  bash, :, ., [, alias, bg, bind, break, builtin, caller, cd, command, compgen, complete, compopt, continue, declare, dirs, disown, echo, enable, eval,
  exec, exit, export, false, fc, fg, getopts, hash, help, history, jobs, kill, let, local, logout, mapfile, popd, printf, pushd, pwd, read, readonly,
  return, set, shift, shopt, source, suspend, test, times, trap, true, type, typeset, ulimit, umask, unalias, unset, wait - bash built-in commands, see
  bash(1)

BASH BUILTIN COMMANDS
  Unless otherwise noted, each builtin command documented in this section as accepting options preceded by - accepts -- to signify the end of the op-
  tions. The set, true, false, and test builtins do not accept options and do not treat -- specially. The exit, logout, return, break, continue, let,
  and shift builtins accept and process arguments beginning with - without requiring --. Other builtins that accept arguments but are not specified as
  accepting options interpret arguments beginning with - as invalid options and require -- to prevent this interpretation.
  : [arguments]
    No effect; the command does nothing beyond expanding arguments and performing any specified redirections. The return status is zero.
  . filename [arguments]
  source filename [arguments]
    Read and execute commands from filename in the current shell environment and return the exit status of the last command executed from filename.
    If filename does not contain a slash, filenames in PATH are used to find the directory containing filename. The file searched for in PATH need
    not be executable. When bash is not in posix mode, the current directory is searched if no file is found in PATH. If the sourcepath option to
    the shopt builtin command is turned off, the PATH is not searched. If any arguments are supplied, they become the positional parameters when
    filename is executed. Otherwise the positional parameters are unchanged. If the -T option is enabled, source inherits any trap on DEBUG; if
    it is not, any DEBUG trap string is saved and restored around the call to source, and source unsets the DEBUG trap while it executes. If -T is
    not set, and the sourced file changes the DEBUG trap, the new value is retained when source completes. The return status is the status of the
    last command exited within the script (0 if no commands are executed), and false if filename is not found or cannot be read.
  alias [-p] [name[=value] ...]
    Alias with no arguments or with the -p option prints the list of aliases in the form alias name=value on standard output. When arguments are
    supplied, an alias is defined for each name whose value is given. A trailing space in value causes the next word to be checked for alias sub-
    stitution when the alias is expanded. For each name in the argument list for which no value is supplied, the name and value of the alias is
    printed. Alias returns true unless a name is given for which no alias has been defined.
  bg [jobspec ...]
    Resume each suspended job jobspec in the background, as if it had been started with &. If jobspec is not present, the shell's notion of the
    current job is used. bg jobspec returns 0 unless run when job control is disabled or, when run with job control enabled, any specified jobspec
    was not found or was started without job control.
  bind [-m keymap] [-lpsvPSVX]
  bind [-m keymap] [-q function] [-u function] [-r keyseq]
  bind [-m keymap] -f filename
  bind [-m keymap] -x keyseq:shell-command
  bind [-m keymap] keyseq:function-name
  bind [-m keymap] keyseq:readline-command
    Display current readline key and function bindings, bind a key sequence to a readline function or macro, or set a readline variable. Each non-
    Manual page cd(1) line 1 (press h for help or q to quit)

```

Информация о команде *cd*

{#fig:014 width=70% }

- Команда *pwd*: **-L**, **-logical** - не разыменовывать символические ссылки. Если путь содержит ссылки, то выводить их без преобразования в исходный путь; **-P**, **-physical** - преобразовывать символические ссылки в исходные имена. Если путь содержит данные ссылки, то они будут преобразованы в названия исходных директорий (на которые они указаны). **-help** - показать справку по команде *pwd*; **-version** - показать версию утилиты *pwd*...



```
misamsonova@fedora:~/newdir — man pwd
PwD(1) User Commands PwD(1)

NAME
    pwd - print name of current/working directory

SYNOPSIS
    pwd [OPTION]...

DESCRIPTION
    Print the full filename of the current working directory.

    -L, --logical
        use PWD from environment, even if it contains symlinks

    -P, --physical
        avoid all symlinks

    --help
        display this help and exit

    --version
        output version information and exit

    If no option is specified, -P is assumed.

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

AUTHOR
    Written by Jim Meyering.

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

COPYRIGHT
    Copyright © 2020 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
    getcwd(3)

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

GNU coreutils 8.32 July 2021 PwD(1)
Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

## Информация о команде pwd

{#fig:015 width=70% }

- Команда `mkdir: -m,--mode=MODE` - устанавливает права доступа для создаваемой директории. Синтаксис `MODE` такой же как у команды `chmod`; `-p,--parents` - создаёт все директории, которые указаны внутри пути (если директория существует, сообщение об этом не выводится); `-v,--verbose` - выводит сообщение о каждой создаваемой директории; `-z` - устанавливает контекст SELinux для создаваемой директории по умолчанию; `-context[=CTX]` - устанавливает контекст SELinux для создаваемой директории в значение `CTX`; `-help` - показывает справку по команде `mkdir`; `-version` - показывает версию утилиты `mkdir`.

```
misamsonova@fedora:~/newdir — 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

-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 © 2020 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
mkdir(2)
Manual page mkdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

## Информация о команде mkdir

{#fig:016 width=70% }

- Команда mkdir: -ignore-fail-on-non-empty - игнорировать директории, которые содержат в себе файлы; -p, -parents - в этой опции каждый аргумент каталога обрабатывается как путь, из которого будут удалены все компоненты, если они уже пусты, начиная с последнего компонента; -v, -verbose - отображение подробной информации для каждого обрабатываемого каталога; -help - показать справку по команде mkdir; -version - показать версию утилиты mkdir.

```
misamsonova@fedora:~/newdir — man rmdir
NAME
  rmdir - remove empty directories
SYNOPSIS
  rmdir [OPTION]... DIRECTORY...
DESCRIPTION
  Remove the DIRECTORY(ies), if they are empty.
  --ignore-fail-on-non-empty
      ignore each failure that is solely because a directory
      is non-empty
  -p, --parents
      remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b/c' is similar to 'rmdir a/b/c a/b a'
  -v, --verbose
      output a diagnostic for every directory processed
  --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 © 2020 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)
```

## Информация о команде rmdir

{#fig:017 width=70% }

- Команда `rm`: `-f`, `-force` - игнорировать несуществующие файлы и аргументы. Никогда не выдавать запросы на подтверждение удаления; `-i` - выводить запрос на подтверждение удаления каждого файла; `-I` - выдать один запрос на подтверждение удаления всех файлов, если удаляется больше трех файлов или используется рекурсивное удаление. Опция применяется, как более «щадящая» версия опции `-i`; `-interactive[=WHEN]` - вместо `WHEN` можно использовать: `never` — никогда не выдавать запросы на подтверждение удаления, `once` — выводить запрос один раз (аналог опции `-I`), `always` — выводить запрос всегда (аналог опции `-i`). Если значение `КОГДА` не задано, то используется `always`; `-one-file-system` - во время рекурсивного удаления пропускать директории, которые находятся на других файловых системах; `-no-preserve-root` - если в качестве директории для удаления задан корневой раздел `/`, то считать, что это обычная директория и начать выполнять удаление; `-preserve-root[=all]` - если в качестве директории для удаления задан корневой раздел `/`, то запретить выполнять команду `rm` над корневым разделом. Данное поведение используется по умолчанию; `-r`, `-R`, `-recursive` - удаление директорий и их содержимого. Рекурсивное удаление; `-d`, `-dir` - удалять пустые директории;

```
misamsonova@fedora:~/newdir -- man rm
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
Manual page rm(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

## Информация о команде rm

{#fig:018 width=70% }

- Получаем информацию о последовательности истории команд с помощью команды `history` и выполняем модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд с помощью команды `[номер выполнения команды из истории команд]` (например, `!99`, `!103`, `!95`, `!114`): (рис. [-@fig:021]), (рис. [-@fig:022])

```
[misamsonova@fedora newdir]$ history
1  dmesg
2  dmesg | less
3  dmesg | grep -i "Linux version"
4  dmesg | grep -i "MHz"
5  dmesg | grep -i "CPU0"
6  dmesg | grep -i "CPU"
7  dmesg | grep -i "Memory"
8  dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
9  dmesg | grep -i "Filesystem"
10 dmesg | grep -i "Mount"
11 cd /tmp
12 git config --global user.Maria Samsonova
13 git config --global user.1032216526@rudn.ru
14 git config --global core.quotepath false
15 git config --global core.quotepath
16 git config --global init.defaultBranch master
17 git config --global core.autocrlf input
18 git config --global core.savecrlf warn
19 ssh-keygen -t rsa -b 4096
20 ssh-keygen -t ed25519
21 gpg --full-generate-key
22 gpg --list-secret-keys --keyid-format LONG
23 gpg --armor --export sec_rsa4096/B0F5F76EB4F08EFE 2022-04-23 [SC]
24 436A3CB94C856DB6E8096C06B0F5F76EB4F08EFE
25 gpg --armor --export sec_rsa4096/B0F5F76EB4F08EFE 2022-04-23 [SC] 436A3CB94C856DB6E8096C06B0F5F76EB4F08EFE | xclip -sel clip
26 gpg --armor --export B0F5F76EB4F08EFE | xclip -sel clip
27 gpg --armor --export B0F5F76EB4F08EFE
28 gpg --armor --export B0F5F76EB4F08EFE | xclip -sel clip
29 gpg --armor --export B0F5F76EB4F08EFE
30 keybase pgp export | pbcopy
31 keybase pgp export | xclip -i
32 git config --global user.signingkey B0F5F76EB4F08EFE
33 git config commit.gpgsign true
34 gpg --armor --export B0F5F76EB4F08EFE
35 git config --global user.signingkey B0F5F76EB4F08EFE
36 gpg --armor --export B0F5F76EB4F08EFE | xclip -sel clip
37 gpg --armor --export B0F5F76EB4F08EFE | xclip -sel clip
38 gpg --armor --export B0F5F76EB4F08EFE
39 git config --global user.signingkey B0F5F76EB4F08EFE
40 git config --global commit.gpgsign true
41 git config --global gpg.program $(which gpg2)
42 gh auth login
43 cd /tmp
44 cd /var/spool
45 clear
```

*История команд*

{#fig:021 width=70% }

```

[msamsonova@fedora newdir]$ !99
cd ~
[msamsonova@fedora ~]$ !103
ls
newdir work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
[msamsonova@fedora ~]$ !95
cd newdir
[msamsonova@fedora newdir]$ !114
history
 1 dmesg
 2 dmesg | less
 3 dmesg | grep -i "Linux version"
 4 dmesg | grep -i "MHz"
 5 dmesg | grep -i "CPU0"
 6 dmesg | grep -i "CPU"
 7 dmesg | grep -i "Memory"
 8 dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
 9 dmesg | grep -i "Filesystem"
10 dmesg | grep -i "Mount"
11 cd /tmp
12 git config --global user.Maria Samsonova
13 git config --global user.1032216526@rudn.ru
14 git config --global core.quotePath false
15 git config --global core.quotePath
16 git config --global init.defaultBranch master
17 git config --global core.autocrlf input
18 git config --global core.safecrlf warn
19 ssh-keygen -t rsa -b 4096
20 ssh-keygen -t ed25519
21 gpg --full-generate-key
22 gpg --list-secret-keys --keyid-format LONG
23 gpg --armor --export sec rsa4096/B0F5F76EB4F08EFE 2022-04-23 [SC]
24 436A3CB94C856DB6E8096C06B0F5F76EB4F08EFE
25 gpg --armor --export sec rsa4096/B0F5F76EB4F08EFE 2022-04-23 [SC] 436A3CB94C856DB6E8096C06B0F5F76EB4F08EFE | xclip -sel clip
26 gpg --armor --export B0F5F76EB4F08EFE | xclip -sel clip
27 gpg --armor --export B0F5F76EB4F08EFE
28 gpg --armor --export B0F5F76EB4F08EFE | xclip -sel clip
29 gpg --armor --export B0F5F76EB4F08EFE
30 keybase pgp export | pbcopy
31 keybase pgp export | xclip -i
32 git config --global user.signingkey B0F5F76EB4F08EFE
33 git config commit.gpgsign true
34 gpg --armor --export B0F5F76EB4F08EFE
35 git config --global user.signingkey B0F5F76EB4F08EFE
36 gpg --armor --export B0F5F76EB4F08EFE | xclip -sel clip
37 gpg --armor --export B0F5F76EB4F08EFE | xclip -sel clip

```

*Выполнение модификации и исполнение команд из буфера команд*

{#fig:022 width=70%}

## Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы №4 мы приобрели практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

## Ответы на контрольные вопросы

1. Командная строка - это отдельное ПО, которое входит в состав Операционной Системы и обеспечивает взаимосвязь между пользователем и ОС. С её помощью можно производить команды MS-DOS и других компьютерных команд. Основное преимущество командной строки состоит в том, что она позволяет вводить все команды без участия графического интерфейса, который намного быстрее и имеет массу дополнительных возможностей, которые не могут быть осуществлены в графическом интерфейсе.
2. Команда `pwd` (аббревиатура от `print working directory`) возвращает полный путь текущего каталога командной оболочки, естественно, именно той командной оболочки, при помощи которой была выполнена команда `pwd`. После ввода команды `pwd` командная строка выдаёт нам путь, например, `/home/linuxize` (путь директории, в которой мы работаем)

3. Просмотреть содержимое любой директории можно следующими способами: `ls` имя\_директории Либо введя команду: `ls /путь_к_директории` Отобразить содержимое текущей директории с добавлением к именам символов, характеризующих тип, можно с помощью команды: `ls -F`
4. Для просмотра списка всех файлов, включая скрытые файлы и каталоги, вы можете добавить флаг `-a`: `ls -a`
5. Команда `rm` используется для удаления файлов и/или каталогов. Для удаления файлов используется команда `rm`. Например, для удаления файла с именем `file1` используется команда: `rm file1`. Команда `rm` также позволяет удалять не только файлы, но и каталоги. Для удаления директории с именем `dir1` со всеми подкаталогами и файлами используется опция `-r` (от слова recursive): `rm -r dir1` Можно удалить одновременно две директории со всем их содержимым: `rm -r имя_директории_1 имя_директории_2`
6. Чтобы посмотреть всю историю для этого терминала просто запустите команду `history` без параметров: `history` Так вы можете посмотреть только последние 10 команд: `history 10`
7. Можно модифицировать команду из выведенного на экран списка при помощи следующей конструкции: `!:s//` Пример: `!:s/a/F ls -F`
8. Если требуется выполнить последовательно несколько команд, записанный в одной строке, то для этого используется символ точка с запятой Пример: `cd; ls`
9. Экранирование символов — замена в тексте управляющих символов на соответствующие текстовые подстановки. Если в заданном контексте встречаются специальные символы (типа «.», «/», «\*» и т.д.), надо перед ними поставить символ экранирования (обратный слэш).
10. `ls -l` - выводить подробный список, в котором будет отображаться владелец, группа, дата создания, размер и другие параметры
11. Относительный путь к файлу от документа — это путь к файлу относительно текущего документа. Такой адрес зависит от расположения файла, в котором он записан. В случае абсолютной адресации путь к каталогу указывается, начиная с корневого каталога, и далее вниз по дереву папок до требуемого. Так все следующие записи являются абсолютными адресами: `/home/pl/Desktop`, `/boot`, `/etc/vim`. Первый знак слэша (`/`) обозначает корневой каталог. При относительной адресации путь к каталогу указывается, начиная с текущего каталога (другими словами, относительно текущего каталога). Когда используется относительная адресация, слэш никогда не бывает первым знаком. В случае относительного адреса начало может быть одним из следующих: Точка в начале или отсутствие какого-либо спецзнака обозначают текущий каталог. Двумя точками обозначается каталог на уровень выше текущего, т. е. родительский. Примеры относительных адресов: `./Documents/images`, `Documents/images`, `../test`. Первые два адреса указывают на одно и то же: каталог (`images`), вложенный в каталог (`Documents`), который вложен в текущий. Точку-слэш имеет смысл ставить только перед исполняемыми файлами. Иначе Bash будет искать программу в системных каталогах, а не текущем. Адрес `../test` говорит, что надо подняться на один уровень выше текущего в иерархии папок. Уже оттуда перейти в имеющийся там каталог `test`.
12. Команда `man` используется для просмотра (оперативная помощь) в диалоговом режиме руководства (`manual`) по основным командам операционной системы



типа Linux. Формат команды: `man` Пример (вывод информации о команде `man`):  
`man man`

13. `Tab`. Без этого сочетания терминалом пользоваться невозможно, и поэтому его знают все. Одно нажатие клавиши `Tab` автоматически дополняет текущую команду или путь к файлу если возможен только один вариант.