

Отчёт по лабораторной работе №4

дисциплина: Операционные системы

Студент: Махорин Иван Сергеевич

Содержание

Цель работы	5
Задание	6
Выполнение лабораторной работы	8
Контрольные вопросы	18
Выводы	20

Список иллюстраций

0.1	Полное имя домашнего каталога	8
0.2	Каталог /tmp	8
0.3	ls	9
0.4	ls -a	9
0.5	ls -l	10
0.6	ls -F	10
0.7	ls -alF	11
0.8	Отсутствие подкаталога с именем cron	11
0.9	Домашний каталог и его содержимое	12
0.10	Создание нового каталога newdir	12
0.11	Создание подкаталога morefun в каталоге newdir	12
0.12	Создание и удаление каталогов одной командой	13
0.13	Попытка удаления каталога newdir	13
0.14	Удаление каталога newdir и подкаталога morefun	13
0.15	Поиск нужной опции	14
0.16	Поиск нужной опции	14
0.17	man cd	15
0.18	man pwd	15
0.19	man mkdir	16
0.20	man rmdir	16
0.21	man rm	17
0.22	Модификация и исполнение команд	17

Список таблиц

Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

Задание

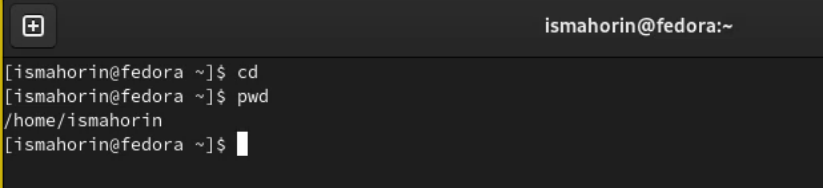
1. Определите полное имя вашего домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться следующие упражнения.
2. Выполните следующие действия:
 - Перейдите в каталог `/tmp`.
 - Выведите на экран содержимое каталога `/tmp`. Для этого используйте команду `ls` с различными опциями. Поясните 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 `map` определите набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов.
6. Используйте команду `map` 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.

Выполнение лабораторной работы

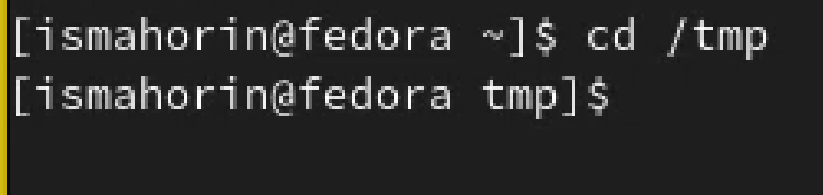
Определим полное имя домашнего каталога с помощью команды `pwd` (рис. [-@fig:001]).



```
ismahorin@fedora:~  
[ismahorin@fedora ~]$ cd  
[ismahorin@fedora ~]$ pwd  
/home/ismahorin  
[ismahorin@fedora ~]$
```

Рис. 0.1: Полное имя домашнего каталога

Следующим шагом перейдём в каталог `/tmp` с помощью команды `cd` (рис. [-@fig:002]).



```
[ismahorin@fedora ~]$ cd /tmp  
[ismahorin@fedora tmp]$
```

Рис. 0.2: Каталог `/tmp`

Выводим на экран содержимое каталога `/tmp` с помощью команды `ls` с различными опциями.

Команда `ls` используется для просмотра содержимого каталога (рис. [-@fig:003]).


```
[ismahorin@fedora tmp]$ ls
hsperfdata_ismahorin
hsperfdata_root
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-chrond.service-Tg5KA5
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-colord.service-d0DqMK
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-dbus-broker.service-Abdj0f
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-geoclue.service-bVejhd
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-low-memory-monitor.service-UayFBX
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-ModemManager.service-ctDWK8
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-power-profiles-daemon.service-VkkEte
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-rtkit-daemon.service-075csd
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-switcheroo-control.service-rgpAk1
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-systemd-logind.service-7Xalo9
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-systemd-oomd.service-g4bLR2
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-systemd-resolved.service-RoSIAU
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-upower.service-ujXUbj
tracker-extract-3-files.1000
```

Рис. 0.3: ls

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

```
[ismahorin@fedora tmp]$ ls -a
.
..
.font-unix
hsperfdata_ismahorin
hsperfdata_root
.LICE-unix
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-chrond.service-Tg5KA5
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-colord.service-d0DqMK
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-dbus-broker.service-Abdj0f
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-geoclue.service-bVejhd
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-low-memory-monitor.service-UayFBX
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-ModemManager.service-ctDWK8
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-power-profiles-daemon.service-VkkEte
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-rtkit-daemon.service-075csd
```

Рис. 0.4: ls -a

Чтобы вывести на экран подробную информацию о файлах и каталогах, необходимо использовать опцию l (рис. [-@fig:005]).

```

[ismahorin@fedora tmp]$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 2 ismahorin ismahorin 40 anp 27 15:31 hsperfdata_ismahorin
drwxr-xr-x. 2 root      root      40 anp 27 09:38 hsperfdata_root
drwx-----, 3 root      root      60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-chrond.service-Tg
SKAS
drwx-----, 3 root      root      60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-colord.service-d0D
qMK
drwx-----, 3 root      root      60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-dbus-broker.servic
e-Abdj0f
drwx-----, 3 root      root      60 anp 26 10:16 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-geoclue.service-bV
ejhd
drwx-----, 3 root      root      60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-low-memory-monitor
.service-UayFBX
drwx-----, 3 root      root      60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-ModemManager.servi
ce-ctDWK8
drwx-----, 3 root      root      60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-power-profiles-dae

```

Рис. 0.5: ls -l

Можно также получить информацию о типах файлов (каталог, исполняемый файл, ссылка), для чего используется опция F (рис. [-@fig:006]).

```

[ismahorin@fedora tmp]$ ls -F
hsperfdata_ismahorin/
hsperfdata_root/
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-chrond.service-TgSKAS/

```

Рис. 0.6: ls -F

Оптимизированная команда ls с различными опциями (рис. [-@fig:007]).

```

[ismahorin@fedora tmp]$ ls -lF
итого 16
drwxrwxrwt. 23 root    root    540 anp 27 21:03 ./
dr-xr-xr-x.  1 root    root    152 anp 21 11:03 ../
drwxrwxrwt.  2 root    root      40 anp 26 10:12 .font-unix/
drwxr-xr-x.  2 ismahorin ismahorin 40 anp 27 15:31 hspcrdata_ismahorin/
drwxr-xr-x.  2 root    root      40 anp 27 09:38 hspcrdata_root/
drwxrwxrwt.  2 root    root      80 anp 26 10:16 .ICE-unix/
drwx-----. 3 root    root      60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-chronyd.service-
fgSKA5/
drwx-----. 3 root    root      60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-colord.service-d
bDqMK/
drwx-----. 3 root    root      60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-dbus-broker.serv
ice-Abdj0f/
drwx-----. 3 root    root      60 anp 26 10:16 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-geoclue.service-
bVejhd/
drwx-----. 3 root    root      60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-low-memory-monit
or.service-UayFBX/
drwx-----. 3 root    root      60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-ModemManager.ser
vice-ctDWK8/
drwx-----. 3 root    root      60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-power-profiles-d
aemon.service-VkkEte/
drwx-----. 3 root    root      60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-rtkit-daemon.ser
vice-075csd/
drwx-----. 3 root    root      60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-switcheroo-contr
ol.service-rgpAk1/
drwx-----. 3 root    root      60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-systemd-logind.s
ervice-7Xal09/
drwx-----. 3 root    root      60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-systemd-oomd.ser

```

Рис. 0.7: ls -lF

Определяем, есть ли в каталоге `/var/spool` подкаталог с именем `cron`. Для этого вернёмся в домашний каталог и с помощью команд `cd` и `ls` проверим это (рис. [-@fig:008]).

```

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

```

Рис. 0.8: Отсутствие подкаталога с именем `cron`

Далее переходим в наш домашний каталог с помощью команды `cd` и выводим его содержимое (рис. [-@fig:009]).

```
[ismahorin@fedora spool]$ cd
[ismahorin@fedora ~]$ ls
work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[ismahorin@fedora ~]$
```

Рис. 0.9: Домашний каталог и его содержимое

В домашнем каталоге создаём новый каталог с именем `newdir` с помощью команды `mkdir` и проверяем выполнение данной команды (рис. [-@fig:010]).

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

Рис. 0.10: Создание нового каталога `newdir`

В каталоге `newdir` создаём новый каталог с именем `morefun` (рис. [-@fig:011]).

```
[ismahorin@fedora ~]$ cd newdir
[ismahorin@fedora newdir]$ mkdir morefun
[ismahorin@fedora newdir]$ ls
morefun
[ismahorin@fedora newdir]$
```

Рис. 0.11: Создание подкаталога `morefun` в каталоге `newdir`

Одной командой создаём три новых каталога с именами `letters`, `memos`, `misk`. Затем одной командой `rmdir` удаляем их (рис. [-@fig:012]).

```

[ismahorin@fedora newdir]$ cd
[ismahorin@fedora ~]$ mkdir letters memos misk
[ismahorin@fedora ~]$ ls
letters  misk      newdir   Видео     Загрузки  Музыка    'Рабочий стол'
memos    morefun   work     Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[ismahorin@fedora ~]$ rmdir letters memos misk
[ismahorin@fedora ~]$ ls
morefun  work     Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
newdir   Видео    Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
[ismahorin@fedora ~]$ rmdir morefun
[ismahorin@fedora ~]$ ls
newdir   work     Видео     Документы  Загрузки   Изображения  Музыка    Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны

```

Рис. 0.12: Создание и удаление каталогов одной командой

Попробуем удалить ранее созданный каталог `newdir` командой `rm`. Мы видим, что это невозможно (рис. [-@fig:013]).

```

[ismahorin@fedora ~]$ rm newdir
rm: невозможно удалить 'newdir': Это каталог

```

Рис. 0.13: Попытка удаления каталога `newdir`

Удаляем каталог `newdir` и подкаталог `morefun` из домашнего каталога, после чего выполняем проверку командой `ls`. (рис. [-@fig:014]).

```

[ismahorin@fedora ~]$ rm -r newdir/morefun
[ismahorin@fedora ~]$ ls
newdir  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[ismahorin@fedora ~]$ cd newdir
[ismahorin@fedora newdir]$ ls
[ismahorin@fedora newdir]$ cd
[ismahorin@fedora ~]$ ls
newdir  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[ismahorin@fedora ~]$ rm -r newdir
[ismahorin@fedora ~]$ ls
work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[ismahorin@fedora ~]$

```

Рис. 0.14: Удаление каталога `newdir` и подкаталога `morefun`

С помощью команды `man ls` выясняем, что для просмотра содержимого не только указанного каталога, но и подкаталогов нужно использовать опцию `-R` (рис. [-@fig:015]).

```
-R, --recursive  
    list subdirectories recursively
```

Рис. 0.15: Поиск нужной опции

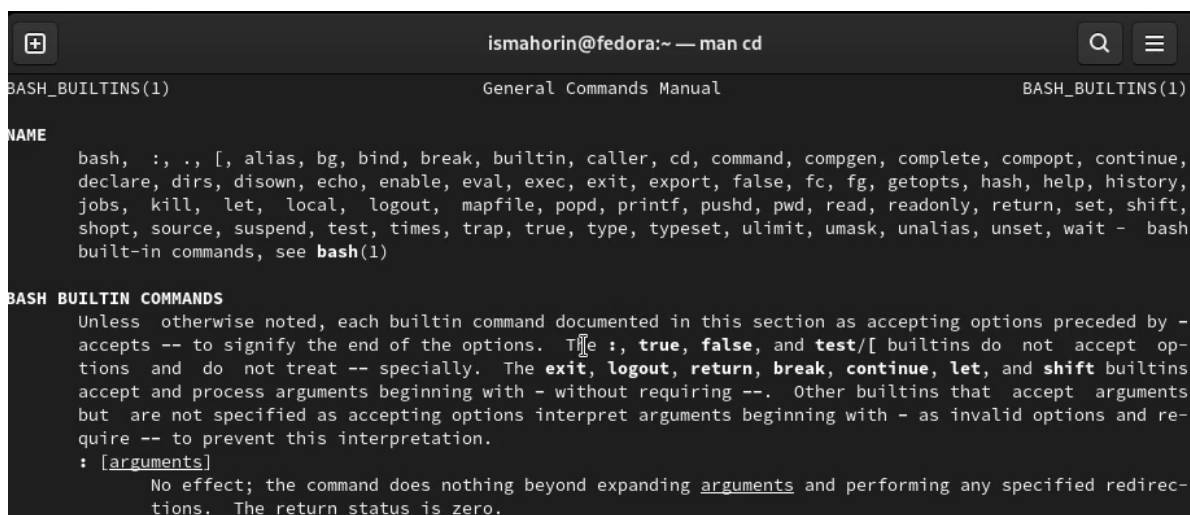
С помощью команды `man ls` определяем набор опций команды, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога. Таким набором опций являются: `-c -lt` (рис. [-@fig:016]).

```
-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
```

Рис. 0.16: Поиск нужной опции

Используем команду `man` для просмотра описания команд: `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`.

Команда `cd` используется для перемещения по файловой системе операционной системы типа Linux (рис. [-@fig:017]).



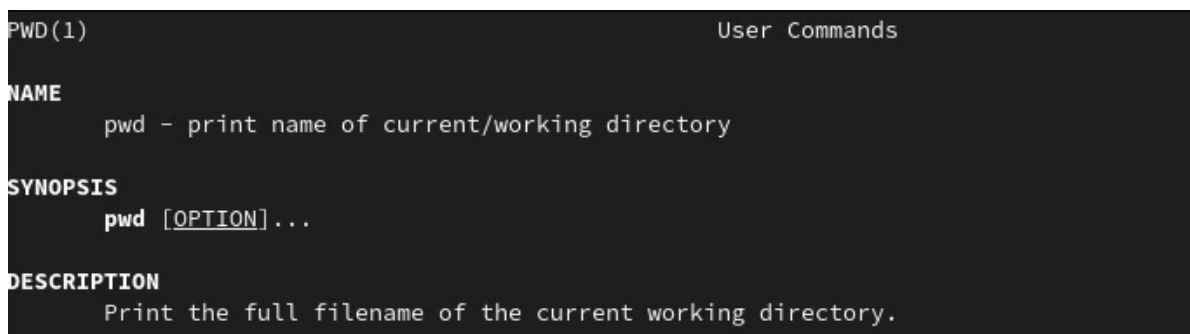
```
BASH_BUILTINS(1)                                General Commands Manual                                BASH_BUILTINS(1)

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 options. The :, true, false, and test/[ builtins do not accept op-
    tions 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 re-
    quire -- to prevent this interpretation.
    : [arguments]
        No effect; the command does nothing beyond expanding arguments and performing any specified redirec-
        tions. The return status is zero.
```

Рис. 0.17: man cd

Для определения абсолютного пути к текущему каталогу используется команда `pwd` (print working directory) (рис. [-@fig:018]).



```
PWD(1)                                           User Commands

NAME
    pwd - print name of current/working directory

SYNOPSIS
    pwd [OPTION]...

DESCRIPTION
    Print the full filename of the current working directory.
```

Рис. 0.18: man pwd

Команда `mkdir` используется для создания каталогов (рис. [-@fig:019]).

```
MKDIR(1) User Commands

NAME
    mkdir - make directories

SYNOPSIS
    mkdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
    Create the DIRECTORY(ies), if they do not already exist.
```

Рис. 0.19: man mkdir

Команда rmdir используется для удаления пустых каталогов (рис. [-@fig:020]).

```
RMDIR(1) User Commands

NAME
    rmdir - remove empty directories

SYNOPSIS
    rmdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
    Remove the DIRECTORY(ies), if they are empty.
```

Рис. 0.20: man rmdir

Команда rm используется для удаления файлов и/или каталогов (рис. [-@fig:021]).


```
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.
```

Рис. 0.21: man rm

Используя информацию, полученную при помощи команды `history`, выполняем модификацию команд `cd` и `ls`, после чего исполняем их (рис. [-@fig:022]).

```
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.
```

Рис. 0.22: Модификация и исполнение команд

Контрольные вопросы

1. Что такое командная строка? Терминал Linux предоставляет интерфейс, в котором можно вводить команды и видеть результат, напечатанный в виде текста. Можно использовать терминал для выполнения таких задач, как перемещение файлов или навигация по каталогу, без использования графического интерфейса.
2. При помощи какой команды можно определить абсолютный путь текущего каталога? Приведите пример. При помощи команды `pwd`.
3. При помощи какой команды и каких опций можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге? Приведите примеры. `ls -F`.
4. Каким образом отобразить информацию о скрытых файлах? Приведите примеры. Для того, чтобы отобразить имена скрытых файлов, необходимо использовать команду `ls` с опцией `a`.
5. При помощи каких команд можно удалить файл и каталог? Можно ли это сделать одной и той же командой? Приведите примеры. `rmdir` и `rm`.
6. Каким образом можно вывести информацию о последних выполненных пользователем командах? работы?
7. Как воспользоваться историей команд для их модифицированного выполнения? Приведите примеры. С помощью команды `history`.
8. Приведите примеры запуска нескольких команд в одной строке.
9. Дайте определение и приведите примера символов экранирования. Экранирование символов — замена в тексте управляющих символов на соответствующие текстовые подстановки.

10. Охарактеризуйте вывод информации на экран после выполнения команды `ls` с опцией `l`. Чтобы вывести на экран подробную информацию о файлах и каталогах, необходимо использовать опцию `l`. При этом о каждом файле и каталоге будет выведена следующая информация: тип файла, право доступа, число ссылок, владелец, размер, дата последней ревизии, 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 представляет собой путь по отношению к текущему рабочему каталогу пользователя или активных приложений.
12. Как получить информацию об интересующей вас команде? При помощи команды `man`.
13. Какая клавиша или комбинация клавиш служит для автоматического дополнения вводимых команд? `Tab`.

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы были приобретены практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.