

Лабораторная работа № 4

Операционные системы”

Шулуужук Айраана Вячеславовна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Контрольные вопросы	17
5	Выводы	19

Список иллюстраций

3.1	полное имя домашнего каталога	8
3.2	команда ls	9
3.3	коаманда ls -a	9
3.4	команда ls -l	10
3.5	команда ls -F	10
3.6	просмотр файлов в каталоге /var/spool	11
3.7	домашний каталог	11
3.8	создание каталога newdir	11
3.9	создание каталога morefun в каталоге newdir	12
3.10	создание каталогов letters memos misk	12
3.11	удаление каталогов letters memos misk	12
3.12	удаление newdir	12
3.13	удаление /newdir/morefun	13
3.14	описание опции -R	13
3.15	описание опций -c -lt	13
3.16	man cd	14
3.17	man pwd	14
3.18	man mkdir	15
3.19	man rmdir	15
3.20	man rm	16
3.21	модификация команд mkdir и rmdir	16

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

2 Задание

1. Определите полное имя вашего домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться последующие упражнения.

2. Выполните следующие действия:

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

3 Выполнение лабораторной работы

1. Определим полное имя домашнего каталога. Используем команду `pwd` (рис. 3.1)

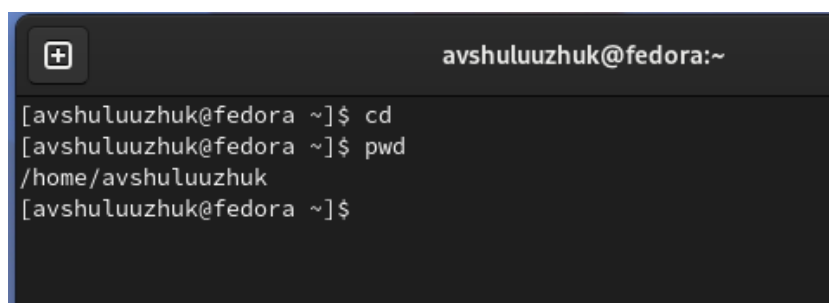
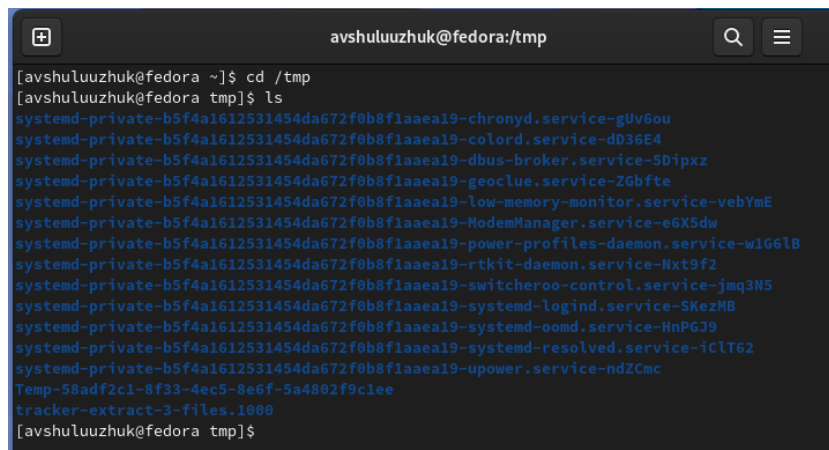
A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar at the top shows a window icon on the left and the text 'avshuluuzhuk@fedora:~' on the right. The terminal content shows three lines of text: the first line is the prompt '[avshuluuzhuk@fedora ~]\$' followed by the command 'cd'; the second line is the prompt '[avshuluuzhuk@fedora ~]\$' followed by the command 'pwd'; and the third line is the output '/home/avshuluuzhuk' followed by the prompt '[avshuluuzhuk@fedora ~]\$'.

Рис. 3.1: полное имя домашнего каталога

2. Перейдем в каталог `/tmp`

Выводим на экран содержимое каталога `tmp`, используя команду `ls` с различными опциями.

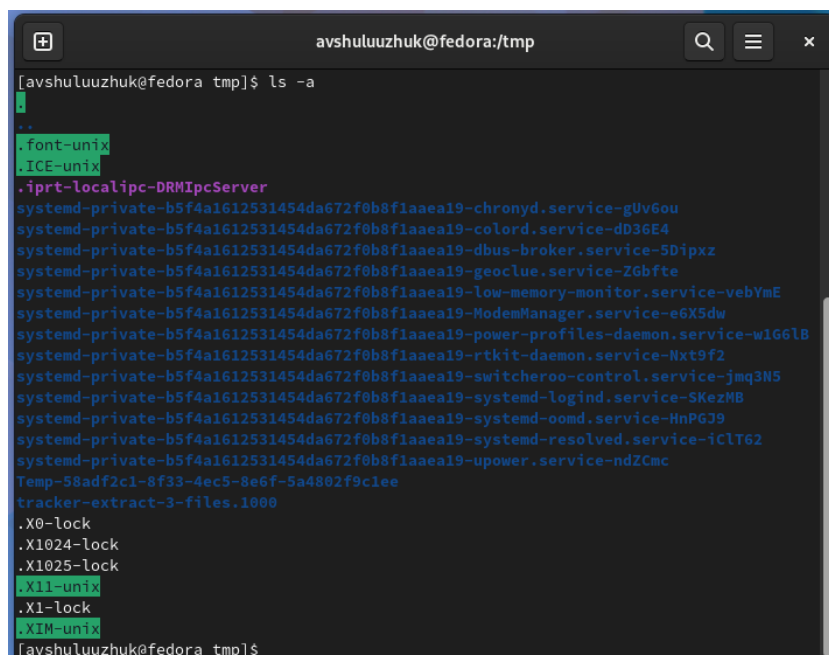
Команда `ls` используется для просмотра содержимого каталога (рис. 3.2)



```
avshuluuzhuk@fedora/tmp
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ cd /tmp
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$ ls
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-chronyd.service-gUv6ou
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-colord.service-d036E4
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-dbus-broker.service-5Dipxz
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-geoclue.service-ZGbftc
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-low-memory-monitor.service-vebYmE
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-ModemManager.service-e6X5dw
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-power-profiles-daemon.service-w1G6lB
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-rtkit-daemon.service-Nxt9f2
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-switcheroo-control.service-jmq3N5
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-systemd-logind.service-SKezMB
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-systemd-oomd.service-HnPGJ9
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-systemd-resolved.service-iClT62
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-upower.service-ndZCmc
Temp-58adf2c1-8f33-4ec5-8e6f-5a4802f9c1ee
tracker-extract-3-files.1000
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$
```

Рис. 3.2: команда ls

Команда ls -a для просмотра имен скрытых файлов (рис. 3.3)



```
avshuluuzhuk@fedora/tmp
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$ ls -a
.
..
.font-unix
.ICE-unix
.iprt-localipc-DRMIpcServer
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-chronyd.service-gUv6ou
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-colord.service-d036E4
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-dbus-broker.service-5Dipxz
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-geoclue.service-ZGbftc
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-low-memory-monitor.service-vebYmE
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-ModemManager.service-e6X5dw
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-power-profiles-daemon.service-w1G6lB
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-rtkit-daemon.service-Nxt9f2
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-switcheroo-control.service-jmq3N5
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-systemd-logind.service-SKezMB
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-systemd-oomd.service-HnPGJ9
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-systemd-resolved.service-iClT62
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaaa19-upower.service-ndZCmc
Temp-58adf2c1-8f33-4ec5-8e6f-5a4802f9c1ee
tracker-extract-3-files.1000
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$
```

Рис. 3.3: коаманда ls -a

Команда ls -l используется для просмотра полной информации о файлах и каталогах (рис. 3.4)

```
avshuluuzhuk@fedora/tmp
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$ ls -l
итого 0
drwx-----, 3 root      root      60 фев 27 03:50 systemd-private-b5f4a161253145
4da672f0b8f1aaea19-chronyd.service-gUv6ou
drwx-----, 3 root      root      60 фев 27 03:50 systemd-private-b5f4a161253145
4da672f0b8f1aaea19-colord.service-dD36E4
drwx-----, 3 root      root      60 фев 27 03:50 systemd-private-b5f4a161253145
4da672f0b8f1aaea19-dbus-broker.service-5Dipxz
drwx-----, 3 root      root      60 фев 27 03:50 systemd-private-b5f4a161253145
4da672f0b8f1aaea19-geoclue.service-ZGbftE
drwx-----, 3 root      root      60 фев 27 03:50 systemd-private-b5f4a161253145
4da672f0b8f1aaea19-low-memory-monitor.service-vebYmE
drwx-----, 3 root      root      60 фев 27 03:50 systemd-private-b5f4a161253145
4da672f0b8f1aaea19-ModemManager.service-e6X5dw
drwx-----, 3 root      root      60 фев 27 03:50 systemd-private-b5f4a161253145
4da672f0b8f1aaea19-power-profiles-daemon.service-w1G6lB
drwx-----, 3 root      root      60 фев 27 03:50 systemd-private-b5f4a161253145
4da672f0b8f1aaea19-rtkit-daemon.service-Nxt9f2
```

Рис. 3.4: команда ls -l

Команда ls -F для получения информации о типах файлов (каталог, исполняемый файл, ссылка) (рис. 3.5)

```
avshuluuzhuk@fedora/tmp
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$ ls -F
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-chronyd.service-gUv6ou/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-colord.service-dD36E4/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-dbus-broker.service-5Dipxz/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-geoclue.service-ZGbftE/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-low-memory-monitor.service-vebYmE/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-ModemManager.service-e6X5dw/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-power-profiles-daemon.service-w1G6lB/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-rtkit-daemon.service-Nxt9f2/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-switcheroo-control.service-jmq3N5/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-systemd-logind.service-SKezMB/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-systemd-oomd.service-HnPG39/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-systemd-resolved.service-iCL762/
systemd-private-b5f4a1612531454da672f0b8f1aaea19-upower.service-ndZCmc/
Temp-58adf2c1-8f33-4ec5-8e6f-5a4802f9clee/
tracker-extract-3-files.1000/
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$
```

Рис. 3.5: команда ls -F

Определим, есть ли в каталоге /var/spool подкаталог с именем cron

Для этого проводим команды ls и ls -a для просмотра имен скрытых файлов. В результате мы находим, что нет файла с именем cron (рис. 3.6).

```
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$ ls /var/spool
abrt abrt-upload cups lpd mail plymouth
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$ ls -a /var/spool
. .. abrt abrt-upload cups lpd mail plymouth
```

Рис. 3.6: просмотр файлов в каталоге /var/spool

Переходим в домашний каталог. Выводим на экран его содержимое и определяем кто является владельцем файлов и каталогов. Используем команду `ls -l` (рис. 3.7)

```
[avshuluuzhuk@fedora tmp]$ cd
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk  8 фев 25 06:18 bin
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk 62 фев 25 06:33 work
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk  0 фев 18 16:12 Видео
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk 68 фев 25 10:52 Документы
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk 180 фев 27 03:53 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk 50 фев 25 06:15 Изображения
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk  0 фев 18 16:12 Музыка
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk  0 фев 18 16:12 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk  0 фев 18 16:12 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 avshuluuzhuk avshuluuzhuk  0 фев 18 16:12 Шаблоны
[avshuluuzhuk@fedora ~]$
```

Рис. 3.7: домашний каталог

3. В домашнем каталоге создадим новый каталог с именем `newdir`. Используем команду `mkdir newdir` и проверяем наличие созданного каталога (рис. 3.8)

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

Рис. 3.8: создание каталога newdir

В каталоге `/newdir` создадим новый каталог с именем `morefun`. Для этого в домашнем каталоге используем команду `mkdir newdir/morefun` и проверяем исполнение команды (рис. 3.9).

```
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ mkdir newdir/morefun
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls newdir
morefun
[avshuluuzhuk@fedora ~]$
```

Рис. 3.9: создание каталога morefun в каталоге newdir

Создадим три новых каталога с именами letters, memos, misk. Используем команду `mkdir letters memos misk`. Проверяем их наличие (рис. 3.10)

```
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ mkdir letters memos misk
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls
bin      misk      Видео      Изображения  'Рабочий стол'
letters  newdir    Документы  Музыка        Шаблоны
memos    work      Загрузки   Общедоступные
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ rm letters memos misk
```

Рис. 3.10: создание каталогов letters memos misk

Затем удаляем эти каталоги одной командой `rmdir letters memos misk` и проверим удалились ли они (рис. 3.11)

```
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ rmdir letters memos misk
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls
bin      work      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
newdir    Видео     Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
```

Рис. 3.11: удаление каталогов letters memos misk

Попробуем удалить каталог newdir командой `rm` без опций. В результате выдает, что мы не можем его удалить (рис. 3.12)

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

Рис. 3.12: удаление newdir

Удаляем каталог /newdir/morefun командой `rm` с опцией `-r`. Проверяем удаление каталога (рис. 3.13)

```

rm: невозможно удалить 'newdir': Это каталог
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ rm newdir/morefun
rm: невозможно удалить 'newdir/morefun': Это каталог
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ rm -r newdir/morefun
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls newdir

```

Рис. 3.13: удаление /newdir/morefun

4. С помощью команды `man ls` определяем, что для просмотра содержимого каталога и подкаталогов, входящих в него, нужно использовать опцию `-R` (рис. 3.14)

```

-R, --recursive
    list subdirectories recursively

```

Рис. 3.14: описание опции `-R`

5. С помощью команды `man ls` определяем набор опций команды, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения список содержимого каталога. Это опции: `-c -lt` (рис. 3.15)

```

-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. 3.15: описание опций `-c -lt`

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

Команда `cd` используется для перемещения по файловой системе (рис. 3.16)

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

NAME
:, ., [, alias, bg, bind, break, builtin, caller, cd, command, compgen, complete, com-
popt, 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, readarray, readonly, return, set, shift, shopt, source, sus-
pend, 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 op-
tions preceded by - accepts -- to signify the end of the options. The :, true, false,
```

Рис. 3.16: man cd

Для определения абсолютного пути к текущему каталогу используется команда `pwd` (рис. 3.17)

```
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
```

Рис. 3.17: man pwd

Команда `mkdir` используется для создания каталогов (рис. 3.18)

```
MKDIR(1)                                User Commands                                MKDIR(1)

NAME
    mkdir - make directories

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

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

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

    -m, --mode=MODE
        set file mode (as in chmod), not a=rwx - umask

    -p, --parents
        no error if existing, make parent directories as needed, with their file modes
        unaffected by any -m option.

    -v, --verbose
        print a message for each created directory

    -Z
        set SELinux security context of each created directory to the default type

    --context[=CTX]
        like -Z, or if CTX is specified then set the SELinux or SMACK security context to
        CTX

    --help
        display this help and exit

    --version
        output version information and exit
```

Рис. 3.18: man mkdir

Команда rmdir используется для удаления пустых каталогов (рис. 3.19)

```
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 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
```

Рис. 3.19: man rmdir

Команда rm используется для удаления файлов и каталогов (рис. 3.20)

```
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 sys-
    tem 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

-v, --verbose
    explain what is being done
```

Рис. 3.20: man rm

Используя информацию, полученную при помощи команды history, выполняем модификацию команд mkdir, rmdir (рис. 3.21)

```
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ !301:s/newdir/dir
mkdir dir
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls
bin  newdir  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
dir  work    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ !308:s/letters memos misk/dir
rmdir dir
[avshuluuzhuk@fedora ~]$ ls
bin  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
newdir  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
[avshuluuzhuk@fedora ~]$
```

Рис. 3.21: модификация команд mkdir и rmdir

4 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`

5 Выводы

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