

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Гаджиев Мирзе Керимович

Группа: НКАбд-05-24

МОСКВА

2024 г.

1 Цель работы 3

2 Задание	4
3 Теоретическое введение	5
4 Выполнение лабораторной работы	6
5 Выводы	13
6 Ответы на контрольные вопросы для самопроверки	14
7 Источники	15

1 Цель работы

Приобретение практических навыков работы с операционной системой на уровне командной строки (организация файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удаление файлов и директорий).

2 Задание

1. Воспользовавшись командой `pwd`, узнайте полный путь к своей домашней директории.
2. Введите следующую последовательность команд `cd mkdir tmp cd tmp pwd cd /tmp pwd`. Объяснить, почему вывод команды `pwd` при переходе в каталог `tmp` дает разный результат.
3. Пользуясь командами `cd` и `ls`, посмотреть содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов `/etc` и `/usr/local`.
4. Пользуясь изученными консольными командами, в своём домашнем каталоге создать каталог `temp` и каталог `labs` с подкаталогами `lab1`, `lab2` и `lab3` одной командой. В каталоге `temp` создать файлы `text1.txt`, `text2.txt`, `text3.txt`. Пользуясь командой `ls`, убедиться, что все действия выполнены успешно (каталоги и файлы созданы).
5. С помощью любого текстового редактора (например, редактора `mcedit`) записать в файл `text1.txt` свое имя, в файл `text2.txt` фамилию, в файл `text3.txt` учебную группу. Вывести на экран содержимое файлов, используя команду `cat`
 1. Скопировать все файлы, чьи имена заканчиваются на `.txt`, из каталога `~/temp` в каталог `labs`. После этого переименовать файлы каталога `labs` и переместить их: `text1.txt` переименовать в `firstname.txt` и переместить в подкаталог `lab1`, `text2.txt` в `lastname.txt` в подкаталог `lab2`, `text3.txt` в `id-group.txt` в подкаталог `lab3`. Пользуясь командами `ls` и `cat`, убедиться, что все действия выполнены верно.
 2. Удалить все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги.

3 Теоретическое введение

Введение в GNU Linux Операционная система (ОС)— это комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем. Сегодня наиболее известными операционными системами являются ОС семейства Microsoft Windows и UNIX-подобные системы. GNU Linux — семейство переносимых, многозадачных и многопользовательских операционных систем, на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU, и, возможно, другие компоненты. Как и ядро Linux, системы на его основе, как правило, создаются и распространяются в соответствии с моделью разработки свободного и открытого программного обеспечения (Open-Source Software). Linux-системы распространяются в основном бесплатно в виде различных дистрибутивов. Дистрибутив GNU Linux — общее определение ОС, использующих ядро Linux и набор библиотек и утилит, выпускаемых в рамках проекта GNU, а также графическую оконную подсистему X Window System. Дистрибутив готов для конечной установки на пользовательское оборудование. Кроме ядра и, собственно, операционной системы дистрибутивы обычно содержат широкий набор приложений, таких как редакторы документов и таблиц, мультимедийные проигрыватели, системы для работы с базами данных и т.д. Существуют дистрибутивы, разрабатываемые как при коммерческой поддержке (Red Hat / Fedora, SLED / OpenSUSE, Ubuntu), так и исключительно усилиями добровольцев (Debian, Slackware, Gentoo, ArchLinux).

4 Выполнение лабораторной работы

1. Перемещение по файловой системе

Открываю терминал (рис. 1)

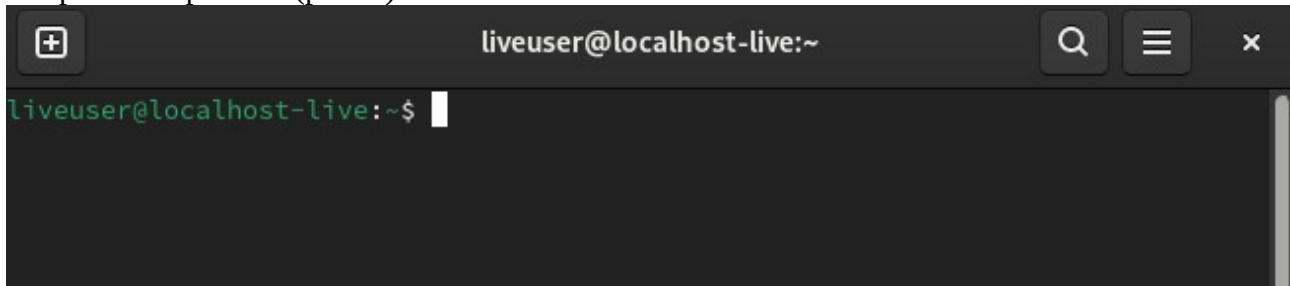


Рис. 1. Окно терминала

Убеждаюсь, что нахожусь в домашнем каталоге, при помощи команды `pwd` узнаю полный путь к нему. (рис. 2)

```
liveuser@localhost-live:~$ pwd
/home/liveuser
liveuser@localhost-live:~$
```

Рис. 2. Вывод команды `pwd`

С помощью утилиты `cd` указываю относительный путь к каталогу Документы и перемещаюсь в указанную директорию. (рис. 3)

```
liveuser@localhost-live:~$ cd Documents
liveuser@localhost-live:~/Documents$
```

Рис. 3. Перемещение по директориям

Перехожу в каталог `local`, который является подкаталогом директории `usr`, находящийся в корневом каталоге, для этого при написании команды 7 указываю после утилиты `cd` абсолютный путь к нужному каталогу, начинающийся с корневого каталога. (рис. 4)

```
liveuser@localhost-live:~/Documents$ cd /usr/local
liveuser@localhost-live:/usr/local$
```

Рис. 4. Перемещение по директориям

Перехожу в последний каталог, в котором я был с помощью команды `'cd -'` (рис. 5), потом перехожу на один каталог выше по иерархии с помощью команды `'cd ..'` (рис. 6).

```
liveuser@localhost-live:~/Documents$ cd -
/home/liveuser
```

Рис. 5. Перемещение по директориям

```
liveuser@localhost-live:~$ cd ..
liveuser@localhost-live:/home$
```

Рис. 6. Перемещение по директориям

Для просмотра списка файлов каталога использую команда `ls` без аргументов. Перехожу в домашний каталог и вывожу список файлов моего домашнего каталога. (рис. 7)

```
liveuser@localhost-live:~$ ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public Templates Videos
```

Рис. 7. Вывод всех файлов домашнего каталога

Открываю файловый менеджер графического окружения моей ОС. Выбираю домашнюю директорию пользователя в левой части окна файлового менеджера (рис. 8). Вывод команды `ls` совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере, в домашней директории.

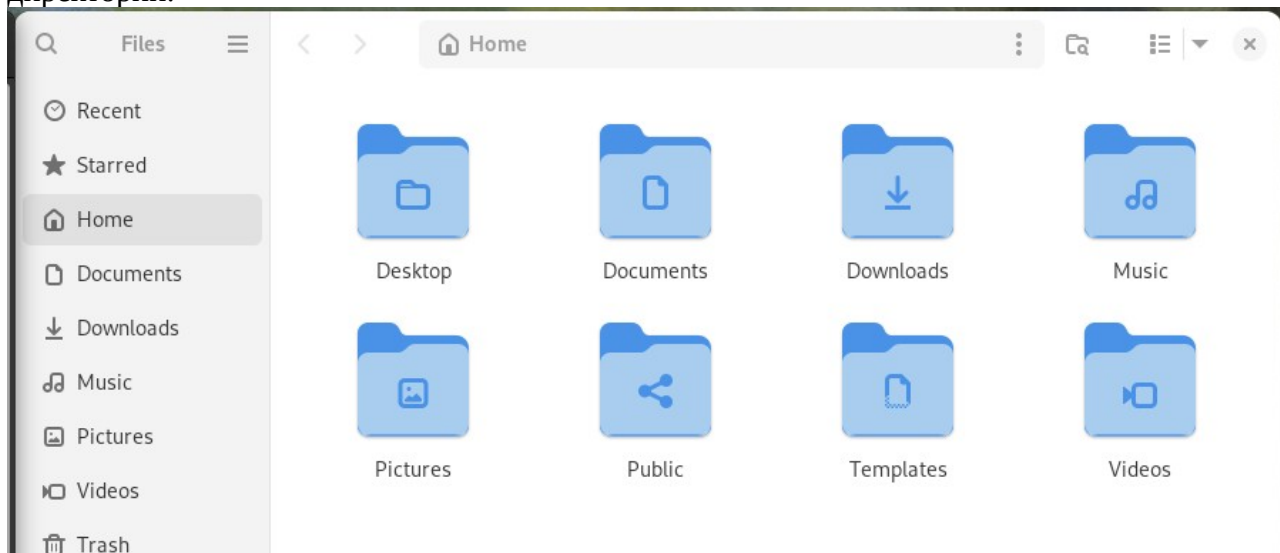


Рис. 8. Окно графического файлового менеджера

Вывожу список файлов подкаталога Документы моего домашнего каталога, указав относительный путь, вывожу список файлов каталога `/usr/local` указав абсолютный путь к нему.

```
liveuser@localhost-live:~$ ls Documents
liveuser@localhost-live:~$ ls /usr/local
bin etc games include lib lib64 libexec sbin share src
```

Рис. 9. Вывод списка файлов подкаталога

Использую ключ `-i`, с помощью которого осуществляется вывод уникального номера файла в файловой системе перед каждым файлом. (рис. 10)

```
liveuser@localhost-live:~$ ls /usr/local -i
331240 bin 331242 games 331244 lib 331247 libexec 331249 share
331241 etc 331243 include 331245 lib64 331248 sbin 331273 src
liveuser@localhost-live:~$
```

Рис. 10. Пример использования ключей утилиты

2. Создание пустых каталогов и файлов

Создаю в домашнем каталоге подкаталог с именем `parentdir`, подкаталог в существующем, проверяю его наличие. (рис. 11)

```
liveuser@localhost-live:~$ cd
liveuser@localhost-live:~$ mkdir parentdir
liveuser@localhost-live:~$ mkdir parentdir/dir
liveuser@localhost-live:~$ ls parentdir
dir
```

Рис. 11. Создание каталога, подкаталога

Перехожу в директорию parentdir, создаю в ней подкаталоги dir1, dir2, dir3, введя несколько аргументов для утилиты mkdir, проверяю их наличие. (рис. 12)

```
liveuser@localhost-live:~$ cd parentdir
liveuser@localhost-live:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
liveuser@localhost-live:~/parentdir$ ls ~
Desktop Downloads parentdie Pictures Templates
Documents Music parentdir Public Videos
liveuser@localhost-live:~/parentdir$
```

Рис. 12. Перемещение в каталог и создание подкаталогов, проверка

Создаю подкаталог в каталоге, отличном от текущего, для этого указываю путь к месту создания подкаталога: mkdir ~/newdir, сначала домашнюю директорию, в которой буду создавать подкаталог, потом название создаваемого подкаталога. Следующей командой «ls ~» проверяю, получилось ли создать подкаталог в домашнем каталоге. (рис. 13)

```
liveuser@localhost-live:~/parentdir$ mkdir ~/newdir
liveuser@localhost-live:~/parentdir$ ls ~
Desktop Documents Downloads Music newdir parentdie parentdir Pictures Public Templates Videos
```

Рис. 13. Создание каталога из другой директории

Создаю иерархическую цепочку подкаталогов newdir/dir1/dir2, создавая все промежуточные каталоги, выбрав у утилиты mkdir опцию -p, позволяющую создавать последовательность вложенных каталогов. (рис. 14)

```
liveuser@localhost-live:~/parentdir$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
```

Рис. 14. Рекурсивное создание каталогов

Создаю файл test.txt в каталоге ~/newdir/dir1/dir2, проверяю его наличие командой ls. (рис. 15)

```
liveuser@localhost-live:~/parentdir$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
liveuser@localhost-live:~/parentdir$ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
```

Рис. 15. Создание текстового файла и его проверка

3. Перемещение и удаление файлов или каталогов

Для удаления пустых каталогов воспользуюсь командой rmdir (рис. 16). Запрашиваю подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге с помощью ключа -i (в подтверждении отвечаю «Да», чтобы удалить), удаляю в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ все файлы с именами, заканчивающимися на .txt.

```
liveuser@localhost-live:~/parentdir$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: remove regular empty file '/home/liveuser/newdir/dir1/dir2/test.txt'? yes
liveuser@localhost-live:~/parentdir$ ls ~/newdir/dir1/dir2
liveuser@localhost-live:~/parentdir$
```

Рис. 16. Удаление с запросом

Рекурсивно, включая вложенные каталоги, удаляю из текущего каталога parentdir без запроса подтверждения на удаление каталог newdir с помощью ключа -R, также удаляю файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir.

```
liveuser@localhost-live:~/parentdir$ rm -R /home/liveuser/parentdir
liveuser@localhost-live:~/parentdir$ ls ~
Desktop Documents Downloads Music newdir parentdie Pictures Public Templates Videos
```

Рис. 17. Рекурсивное удаление

Создаю последовательности вложенных каталогов parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 с помощью ключа -p утилиты mkdir и каталог parentdir3, создаю файл text1.txt, text2.txt в директории parentdir1/dir1/ с помощью утилиты touch. (рис. 18)

```
liveuser@localhost-live:~/parentdir$ cd
liveuser@localhost-live:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
liveuser@localhost-live:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
```

Рис. 18. создание директорий, файлов

Использую команду mv, перемещаю файл text1.txt, указывая путь к нему, в директорию parentdir3. Использую команду cp, копирую файл text2.txt в каталог parentdir3. (рис. 19)

```
liveuser@localhost-live:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
liveuser@localhost-live:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
```

Рис. 19. Копирование и перемещение файлов

Проверяю, что в каталоге parentdir3 действительно два файла. (рис. 20)

```
liveuser@localhost-live:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
liveuser@localhost-live:~$ ls parentdir1/dir1
test1.txt
liveuser@localhost-live:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
```

Рис. 20. Проверка файлов

Переименовываю файл text1.txt из каталога parentdir3 в newtest.txt с помощью утилиты mv, а с помощью ее ключа -i запрашиваю подтверждение перед перезаписью. Проверяю правильность выполнения работы с помощью ls. (рис. 21)

```
liveuser@localhost-live:~$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
liveuser@localhost-live:~$ mv -i parentdir3/test2.txt parentdir3/newtest.txt
liveuser@localhost-live:~$ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test1.txt
```

Рис. 21. Копирование и изменение имя файлов

Переименовываю каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir с помощью mv. (рис. 22)

```
liveuser@localhost-live:~$ cd parentdir1
liveuser@localhost-live:~/parentdir1$ mv dir1 newdir
liveuser@localhost-live:~/parentdir1$ ls newdir
test1.txt
```

Рис. 22. Переименовывание каталога

4. Команда cat: вывод содержимого файлов

Использую команду cat чтобы прочитать файл hosts в подкаталоге etc корневого каталога, для этого в аргументе к команде указываю абсолютный путь к файлу (рис. 23)

```
liveuser@localhost-live:~$ cat /etc/hosts
# Loopback entries; do not change.
# For historical reasons, localhost precedes localhost.localdomain:
127.0.0.1    localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1        localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
# See hosts(5) for proper format and other examples:
# 192.168.1.10 foo.example.org foo
# 192.168.1.13 bar.example.org bar
```

Рис. 23. Вывод команды cat

5. Выполнение заданий для самостоятельной работы

1. Воспользовавшись командой pwd узнаю путь к своему домашнему каталогу

```
liveuser@localhost-live:~$ pwd
/home/liveuser
liveuser@localhost-live:~$
```

Рис. 24. Путь к домашнему каталогу

2. Ввожу последовательность команд

```
liveuser@localhost-live:~$ cd
liveuser@localhost-live:~$ mkdir tmp
liveuser@localhost-live:~$ cd tmp
liveuser@localhost-live:~/tmp$ pwd
/home/liveuser/tmp
liveuser@localhost-live:~/tmp$ cd /tmp
liveuser@localhost-live:/tmp$ pwd
/tmp
```

Рис. 25. Последовательный ввод команд

Вывод команды pwd при переходе в каталог tmp дает разный результат, потому что мы переходим в созданный нами каталог tmp.

3. Пользуясь командами cd, ls посмотрел содержимое, каталогов /etc и /usr/local.

```
liveuser@localhost-live:~/tmp$ cd
liveuser@localhost-live:~$ ls /etc
abrt                                fedora-release                    ld.so.cache                      PackageKit                       sos
adjtime                            filesystems                       ld.so.conf                      pam.d                            speech-dispatcher
aliases                            firefox                           ld.so.conf.d                    paperspecs                       ssh
alsa                               firewallld                       libaudit.conf                   passim.conf                     ssl
alternatives                       flatpak                          libblockdev                     passwd                           sssd
anaconda                           fonts                           libbverbs.d                    passwd                           statetab.d
anthy-unicode.conf                fprintd.conf                    libnl                           passwdqc.conf                   subgid
asound.conf                       fstab                            libreport                      pinforc                         subgid-
audit                             fuse.conf                       libssh                          pkcs11                          subuid
authselect                        fwupd                           libuser.conf                   pkgconfig                       subuid-
avahi                             gcrypt                          libvirt                         pki                             sudo.conf
bash_completion.d                gdbinit                         locale.conf                     plymouth                       sudoers
bashrc                            gdbinit.d                      localtime                      pm                              sudoers.d
bindresvport.blacklist            gdm                             login.defs                      polkit-1                        swid
binfmt.d                         geoclue                        logrotate.conf                 popt.d                         swtpm-localca.conf
bluetooth                        glvnd                          logrotate.d                    ppp                             swtpm-localca.options
brlapi.key                       gnupg                          lvm                             printcap                       swtpm_setup.conf
brlatty                          GREP_COLORS                    machine-id                      profile                         sysconfig
brlatty.conf                     groff                          magic                           profile.d                      sysctl.conf
ceph                              group                          mailcap                         protocols                      sysctl.d
chkconfig.d                      group-                         makedumpfile.conf.sample      pulse                          systemd
```

Рис. 26. Содержимое каталога etc (корневой каталог)

```
liveuser@localhost-live:~$ cd
liveuser@localhost-live:~$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
```

Рис. 27. Содержимое каталога /usr/local (домашний каталог)

4. Пользуясь изученными консольными командами, в своём домашнем каталоге создал каталог temp и каталог labs с подкаталогами lab1, lab2 и lab3 с помощью одной команды.

```
liveuser@localhost-live:~$ mkdir temp -p ~/labs/lab1/lab2/lab3
```

Рис. 28. Создание каталогов

В каталоге temp создал файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt. Пользуясь командой ls, убедился, что все действия выполнены успешно (каталоги и файлы созданы).

```
liveuser@localhost-live:~$ touch temp/test.txt
liveuser@localhost-live:~$ ls temp
test.txt
liveuser@localhost-live:~$ touch temp/test2.txt
liveuser@localhost-live:~$ ls temp
test2.txt test.txt
liveuser@localhost-live:~$ touch temp/test3.txt
liveuser@localhost-live:~$ ls temp
test2.txt test3.txt test.txt
liveuser@localhost-live:~$
```

Рис. 29. Создание каталогов

5. Записал в файл text1.txt свое имя, в файл text2.txt фамилию, в файл text3.txt учебную группу. Вывел на экран содержимое файлов, используя команду cat.

```
liveuser@localhost-live:~$ cat /home/liveuser/temp/test.txt
Мирзе
liveuser@localhost-live:~$ cat /home/liveuser/temp/test2.txt
Гаджиев
liveuser@localhost-live:~$ cat /home/liveuser/temp/test3.txt
НКА6д-05-24
liveuser@localhost-live:~$
```

Рис. 30. Вывод содержимого файлов

6. Копирую файлы из каталога ~/temp в каталог labs. Выбираю все файлы с помощью маски «*»

```
liveuser@localhost-live:~$ cp ~/temp/*.txt labs
```

Рис. 31. Копирование файлов

После этого переименовываю файлы каталога labs с помощью утилиты mv: text1.txt переименовываю в firstname.txt и перемещаю в подкаталог lab1, text2.txt переименовываю в lastname.txt и перемещаю в подкаталог lab2, text3.txt переименовываю в id-group.txt и перемещаю в подкаталог lab3.

```
liveuser@localhost-live:~$ mv ~/labs/test.txt ~/labs/lab1/firstname.txt
liveuser@localhost-live:~$ mv ~/labs/test2.txt ~/labs/lab1/lastname.txt
liveuser@localhost-live:~$ mv ~/labs/test3.txt ~/labs/lab1/id-group.txt
```

Рис. 32. Переименование файлов

Воспользовавшись командой ls, я проверил содержание каталога labs.

```
liveuser@localhost-live:~$ ls labs
lab1
```

Рис. 33. Каталог labs

Проверяю, какие файлы есть в директории lab1, читаю содержимое этого файла в командной строке. Аналогично для lab2 и lab3.

```
liveuser@localhost-live:~$ ls labs/lab1
firstname.txt lab2
liveuser@localhost-live:~$ ls labs/lab1/lab2
lab3 lastname.txt
liveuser@localhost-live:~$ ls labs/lab1/lab2/lab3
id-group.txt
```

Рис. 34. Проверка каталогов

С помощью утилиты rm и ее ключа -R удаляю каталоги labs, temp, tmp.

```
liveuser@localhost-live:~$ rm -R labs temp tmp
```

Рис. 35. Рекурсивное удаление директорий

5 Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я приобрел практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки, изучил организацию файловой системы, научился создавать и удалять файлы и директории.

6 Ответы на контрольные вопросы для самопроверки

1. Командная строка – это текстовый интерфейс между человеком и компьютером, в котором инструкции компьютеру даются путём ввода с клавиатуры текстовых строк.
2. Для получения достаточно подробной информации по каждой из команд можно использовать команду `man`: “`man ls`”.
3. Абсолютный путь — начинается от корневого каталога (`/`), образуется перечислением всех каталогов, разделённых прямым слешем (`/`), и завершается именем файла. Относительный путь тоже строится перечислением через (`/`) всех каталогов, но начинается от каталога, в котором “находится” пользователь.
4. Определить абсолютный путь к текущей директории можно с помощью утилиты `pwd`.
5. При помощи команд `rmdir` и `rm` можно удалить файл и каталог? Командой `rmdir` нельзя удалить файлы, а командой `rm` можно удалить файлы и директории (с помощью опции `-r`). Утилита `rmdir` удаляет только пустые каталоги.
6. Запустить несколько команд в одной строке можно, перечисляя их через точку с запятой. Например: `cd /my_folder; rm *.txt`. Также можно использовать логические И и ИЛИ как `&` и `||` соответственно.
7. `-l` – выводит дополнительные параметры файлов (права доступа, владельца и группы, размеры файлов и время последнего доступа).
8. Информацию о скрытых файлах можно просмотреть утилитой `ls` с ключами `-la`. `-l` – выведет дополнительную информацию о файлах, `-a` – выведет скрытые файлы. Можно использовать только ключ `-a`, если дополнительная информация о файле не нужна.
9. Для автоматического дополнения вводимых команд может служить клавиша `Tab`.

7 Источники

[Архитектура ЭВМ \(rudn.ru\)](http://rudn.ru)