

Лабораторная Работа №1

Выборнов Дмитрий
НКАбд-02-23

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. Перемещение по файловой системе.
2. Создание пустых каталогов и файлов.
3. Перемещение и удаление каталогов или файлов.
4. Задание для самостоятельной работы.

3. Теоретическое введение

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).

Работу ОС GNU Linux можно представить в виде функционирования множества взаимосвязанных процессов. При загрузке системы сначала запускается ядро, которое, в свою очередь, 1 Демидова А. В. Архитектура ЭВМ запускает оболочку ОС (от англ. shell «оболочка»). Взаимодействие пользователя с системой Linux (работа с данными и управление работающими в системе процессами) происходит в интерактивном режиме посредством командного языка. Оболочка операционной системы (или командная оболочка, интерпретатор команд) — интерпретирует (т.е. переводит на машинный язык) вводимые пользователем команды, запускает соответствующие программы (процессы), формирует и выводит ответные сообщения. Кроме того, на языке командной оболочки можно писать небольшие программы для выполнения ряда последовательных операций с файлами и содержащимися в них данными — сценарии (скрипты). Из командных оболочек GNU Linux наиболее популярны bash, csh, ksh, zsh. Команда echo \$SHELL позволяет проверить, какая оболочка используется. В качестве предустановленной командной оболочки GNU Linux используется одна из наиболее распространённых разновидностей командной оболочки — bash (Bourne again shell). В GNU Linux доступ пользователя к командной оболочке обеспечивается через терминал (или консоль).

4. Выполнение лабораторной работы

Открываю терминал и при помощи команды `pwd` узнаю полный путь к своему домашнему каталогу.

```
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/v/dvvihborno
dvvihbornov@dk5n56 ~ $
```

Перехожу в подкаталог Документы домашнего каталога.

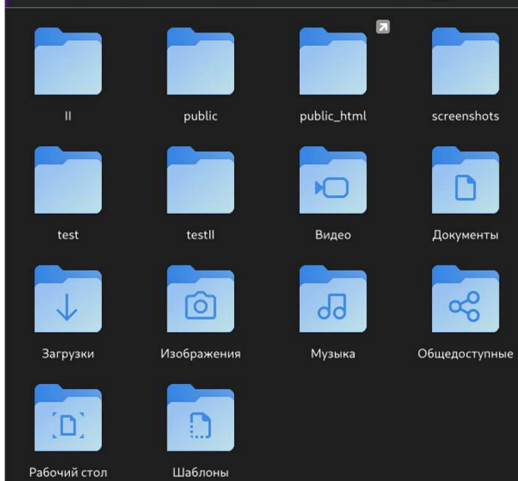
```
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ cd Документы
dvvihbornov@dk5n56 ~/Документы $
```

Перехожу в каталог `local`, указав абсолютный путь к нему.

```
dvvihbornov@dk5n56 ~/Документы $ cd /usr/local
dvvihbornov@dk5n56 /usr/local $
```

Перехожу в домашний каталог и вывожу его список файлов.

```
dvvihbornov@dk5n56 /usr/local $ cd ~
dvvihbornov@dk5n56 ~ $
```



Вывожу список файлов подкаталога Документы.

```
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ ls Документы
dvvihbornov@dk5n56 ~ $
```

Вывожу список файлов каталога `/usr/local`, указав абсолютный путь к нему.

```
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ ls /usr/local
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive
dvvihbornov@dk5n56 ~ $
```

Создаю в домашнем каталоге подкаталог с именем `parentdir` и проверяю, что он создан.

```
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ cd
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ mkdir parentdir
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ ls
II          public_html  testII      Загрузки   Общедоступные
parentdir   screenshots  Видео      Изображения 'Рабочий стол'
public      test         Документы  Музыка     Шаблоны
dvvihbornov@dk5n56 ~ $
```

Создаю подкаталог в существующем каталоге.

```
vvihbornov@dk4n69 ~ $ mkdir parentdir/dir
```

Создаю последовательность вложенных каталогов newdir/dir1/dir2.

```
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ cd parentdir
dvvihbornov@dk5n56 ~/parentdir $ mkdir dir1 dir2 dir3
dvvihbornov@dk5n56 ~/parentdir $ ls
dir1 dir2 dir3
dvvihbornov@dk5n56 ~/parentdir $
```

Создаю файл test.txt в каталоге ~/newdir/dir1/dir2 и проверяю его наличие.

```
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ ls ~/newdir/dir1/dir2
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ ^C
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ ^C
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
dvvihbornov@dk5n56 ~ $
```

Запросив подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге, удаляю в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ все файлы с именами, заканчивающимися на .txt.

```
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/v/dvvihbornov/newdir/dir1/dir2/test.txt'? yes
```

Рекурсивно удаляю из текущего каталога без запроса подтверждения на удаление каталог newdir, а также файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir.

```
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ rm -R ~/newdir/ ~/parentdir/dir*
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ ls ~
II          public_html  testII      Загрузки   Общедоступные
parentdir   screenshots  Видео      Изображения 'Рабочий стол'
public      test         Документы  Музыка     Шаблоны
dvvihbornov@dk5n56 ~ $ ls parentdir
dvvihbornov@dk5n56 ~ $
```

Создаю файлы test1.txt, test2.txt и каталоги parentdir1, dir1, parntdir2, dir2, parentdir3 в домашнем каталоге, копирую файл test1.txt и перемещаю test2.txt в каталог parentdir3.

```
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ cd
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
```

Проверяю корректность выполненных команд.

```
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ ls parentdir1/dir1
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ ls parentdir2/dir2
test2.txt
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
dvvihbornov@dk4n69 ~ $
```

Переименовываю файл test1.txt из каталога parentdir3 в newtest.txt, запрашивая подтверждение перед перезаписью.

```
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newest.txt
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ ls parentdir3
newest.txt subtest2.txt test2.txt
dvvihbornov@dk4n69 ~ $
```

Переименовываю каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir.

```
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ cd parentdir1
dvvihbornov@dk4n69 ~/parentdir1 $ ls
dir1
dvvihbornov@dk4n69 ~/parentdir1 $ mv dir1 newdir
dvvihbornov@dk4n69 ~/parentdir1 $ ls
newdir
dvvihbornov@dk4n69 ~/parentdir1 $
```

5. Задания для самостоятельной работы.

1. Узнаю полный путь к своей домашней директории при помощи pwd.

```
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/d/v/dvvihornov
dvvihbornov@dk4n69 ~ $
```

2. Ввожу указанную в задании последовательность команд.

```
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ cd
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ mkdir tmp
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ cd tmp
dvvihbornov@dk4n69 ~/tmp $ cd /tmp
dvvihbornov@dk4n69 /tmp $ pwd
/tmp
dvvihbornov@dk4n69 /tmp $ pwd
/tmp
dvvihbornov@dk4n69 /tmp $ pwd
/tmp
dvvihbornov@dk4n69 /tmp $
```

// Путь, выведенный командой PWD такой короткий, т. к. эта команда показывает путь до выбранной директории от той директории, в которой находится пользователь. Это команда была использована в той же папке, путь до которой должен был быть показан.

3. Просматриваю содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов /etc и /usr/local.


```

dvvihbornov@dk4n69 ~ $ ls
II                parentdir3        screenshots      tmp              Загрузки         Общедоступные
parentdir1        public            test             Видео            Изображения      'Рабочий стол'
parentdir2        public_html       testII           Документы        Музыка            Шаблоны
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ cd /
dvvihbornov@dk4n69 / $ ls
afs  boot  dev  home  lib64  media  net  proc  run  srv  tmp  var
bin  com   etc  lib   lost+found  mnt    opt  root  sbin sys  usr
dvvihbornov@dk4n69 / $ cd /etc
dvvihbornov@dk4n69 /etc $ ls
a2ps                geoclue                mc                      request-key.conf
acpi                 ggi                    mecabrc                 request-key.d
adjtime              ggz.modules            mercurial               resolv.conf
afs.keytab           gimp                   metalog.conf            revdep-rebuild
alsa                 gnome-chess            mime.types              rhashrc
apache2              gnome-vfs-2.0          minicom                 rmt
apparmor.d           gnome-vfs-mime-magic   mke2fs.conf             rofi-pass.conf
appstream.conf       GNUstep                mlocate-cron.conf       rpc
ati                  gpm                    modprobe.conf.1100      rsyncd.conf
audit                group                  modprobe.conf.old       rsyslog.conf
autofs               group-                 modprobe.d              rsyslog.d
avahi                grub.d                 modprobe.devfs          runlevels
bash                 gshadow                modprobe.devfs.old      sage-version.txt
bash_completion.d    gshadow-               modules.conf             samba
bindresvport.blacklist gssapi_mech.conf       modules.conf.old        sandbox.conf
binfmt.d             gtk                    modules.d                sandbox.d
blkid.tab.old        gtk-2.0                modules-load.d           sane.d
bluetooth            gtk-3.0                mono                      sasl2
brlTTY               gtkmathview            mplayer                 scim
brlTTY.conf          hal                     mplayer.conf            screenrc
ca-certificates      harbour                mpv                      sddm.conf
ca-certificates.conf harbour.cfg              mtab                     security
cachefilesd.conf     highlight              mtab.fuselock            sensors3.conf
cfg-update.conf       host.conf              mtools                   services
cfg-update.hosts     hostname               multipath                 sgml
cgroup               hosts                  mysql                     shadow
chromium              hosts.allow            nanorc                    shadow-
chrony                 hotplug                NaturalDocs              shells
cifs-utils            hotplug.d              netbeans-13              signond.conf

```

```

dntab                ksysguarddrc      openmpi              sysctl.d
dnsmasq.conf         layman             opt                  systemconfig
dosemu               ldap.conf          os-release           systemd
e2fsck.conf          ldap.conf.sudo     paludis              systemimager
e2scrub.conf         ld.so.cache        pam.d                t1lib
eclean               ld.so.conf         pango                termcap
eixrc               ld.so.conf.d       paperspecs           texmf
elinks              leinrc             passwd               tigr
emacs               libaudit.conf      passwd-              timidity.cfg
enscript.cfg         libblockdev        pear.conf            tmpfiles.d
env.d               libgda-5.0         pe-format2.conf      tpm2-tss
environment          libnl              php                  udev
environment.d        libsmbios          pkcs11               udhcpd.conf
eselect             libvirt            pki                  udisks2
etc-update.conf      lightdm            plymouth             ufw
ethertypes          lightdm.conf       pmount.allow         unixODBC
exports             limits             pmount.conf          updatedb.conf
exports.d           lirc              polkit-1             UPower
fb.modes            local.d            polybar              vbox
fcron              locale.conf        portage              vconsole.conf
filesystems         locale.gen         postgresql-10        vde2
firejail            localtime         postgresql-11        vdpau_wrapper.cfg
firewall            login.access       postgresql-12        vhosts
firewalld           login.defs         postgresql-13        vim
fish               logrotate.conf     postgresql-14        vulkan
fluidsynth.conf     logrotate.d        postgresql-9.4       wgetrc
fonts              lsb-release        ppp                  whois.conf
fpc.cfg            lvm                prelink.conf.d       wireless-regdb
fppkg              lynx.cfg           printcap              wireplumber
fppkg.cfg          lynx.lss           profile              wpa_supplicant
fstab              machine-id         profile.d             X11
fstab.2022-08-19    mail              profile.env           xattr.conf
fstab.dk            mailcap            protocols            xdg
fuse.conf           mailutils.conf     pulse                xinetd.conf
fwupd              mailutils.d        pump.conf             xinetd.d
gai.conf            make.conf          pwdb.conf            xml
gconf              makedev.d         python-exec           xrootd
gdm                man.conf           qemu                 xtables.conf
genkernel.conf      man_db.conf        rc.conf              zsh
gentoo-release      dvviahbornov@dk4n69 /etc $ cd /usr/local
dvviahbornov@dk4n69 /usr/local $ ls
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive
dvviahbornov@dk4n69 /usr/local $

```

4. Пользуясь изученными консольными командами, в своём домашнем каталоге я создаю каталог temp и каталог labs с подкаталогами lab1, lab2 и lab3 одной командой. В каталоге temp создаю файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt и убеждаюсь, что все действия выполнены успешно.

```

dvviahbornov@dk4n69 ~ $ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
dvviahbornov@dk4n69 ~ $
dvviahbornov@dk4n69 ~ $ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
dvviahbornov@dk4n69 ~ $ ls labs
lab1  lab2  lab3
dvviahbornov@dk4n69 ~ $ ls temp
text1.txt  text2.txt  text3.txt
dvviahbornov@dk4n69 ~ $

```


5. Записываю в файл text1.txt свое имя, в файл text2.txt фамилию, в файл text3.txt учебную группу и вывожу на экран содержимое этих файлов, используя команду cat.

```
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ cat temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
Dmitry
Vybornov
HKA6д_02_23
dvvihbornov@dk4n69 ~ $
```

6. Копирую все файлы, чьи имена заканчиваются на .txt, из каталога ~/temp в каталог labs, переименовываю и перемещаю их.

```
dvvihbornov@dk4n69 ~/labs $ ls lab1 lab2 lab3
lab1:
firstname.txt  text1.txt

lab2:
lastname.txt

lab3:
id-group.txt
dvvihbornov@dk4n69 ~/labs $ cat lab1/firstname.txt lab2/lastname.txt lab3/id-group.txt
Dmitry
Vybornov
HKA6д_02_23
dvvihbornov@dk4n69 ~/labs $
```

7. Удаляю все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги.

```
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ cd ~
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ mv temp labs
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ mv parentdir1 labs
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ mv parentdir2 labs
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ mv parentdir3 labs
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ mv tmp labs
dvvihbornov@dk4n69 ~ $ rm -R labs
dvvihbornov@dk4n69 ~ $
```

6. Вывод

Выполнив эту лабораторную работу, я приобрёл практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки, научился передвигаться по файловой системе, создавать и удалять файлы и каталоги.

7. Вопросы для самопроверки

1. Командная строка – это интерфейс для взаимодействия между человеком и компьютером путём отправки компьютеру команд. Она используется для создания, перемещения и удаления каталогов и файлов и многого другого.

2. Для получения информации о любой функции можно использовать функцию “man ls”.
3. Относительный путь начинается от того каталога, в котором находится пользователь, а абсолютный – от корневого.
4. При помощи команды pwd.
5. Командой rm можно удалять файлы и каталоги, используя -R, а при помощи rmdir можно удалять только пустые каталоги.
6. Несколько команд можно запустить одновременно, перечислив их через точку с запятой. Например: cd ~; ls.
7. Опция -l выводит дополнительную информацию, такую как права доступа и размер файла и так далее.
8. Информацию о скрытых файлах можно отобразить при помощи опции ls -l.
9. Для автоматического заполнения вводимых команд используется клавиша tab.

8. Источники информации

1. GNU Bash Manual. — 2016. — URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.