

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: Карачевцева Елизавета

Группа: НММбд-02-24

МОСКВА

2024 г.

Содержание

1. Цель работы
2. Теоретическое введение
3. Описание результатов выполнения лабораторной работы
4. Описание выполнения заданий для самостоятельной работы
5. Выводы
6. Список литературы

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).

Теоретическое введение

Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux:

Каталог	Описание
/	Корневая директория, содержащая всю файловую
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям (например: cat, ls, cp)
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
/media	Точки монтирования для сменных носителей, таких как CD-ROM, DVD-ROM, flash
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	Временные файлы
/usr	Вторичная иерархия для данных пользователя; содержит большинство пользовательских приложений и утилит, используемых в многопользовательском режиме; может быть смонтирована по сети только для чтения и быть общей для нескольких машин

Основные команды взаимодействия пользователя с файловой системой:

Команда		Описание
pwd	Print Working Directory	определение текущего каталога
cd	Change Directory	смена каталога
ls	LiSt	вывод списка файлов
mkdir	MaKe DiRectory	создание пустых каталогов
touch		создание пустых файлов
rm	ReMove	удаление файлов или каталогов
mv	MoVe	перемещение файлов и каталогов
cp	CoPy	копирование файлов и каталогов
cat		вывод содержимого файлов

Выполнение лабораторной работы:

1. Перемещение по файловой системе:

- 1.1) Откроем термина и убедимся, что находимся в домашнем каталоге, обозначаемся символом ~:

```
evkarachevtseva@fedora:~$
```

- 1.2) С помощью команды pwd узнаем путь к домашнему каталогу:

```
evkarachevtseva@fedora:~$ pwd  
/home/evkarachevtseva
```

- 1.3) Перейдем в подкаталог Документы домашнего каталога, указав относительный путь:

```
evkarachevtseva@fedora:~$ cd Документы  
evkarachevtseva@fedora:~/Документы$
```

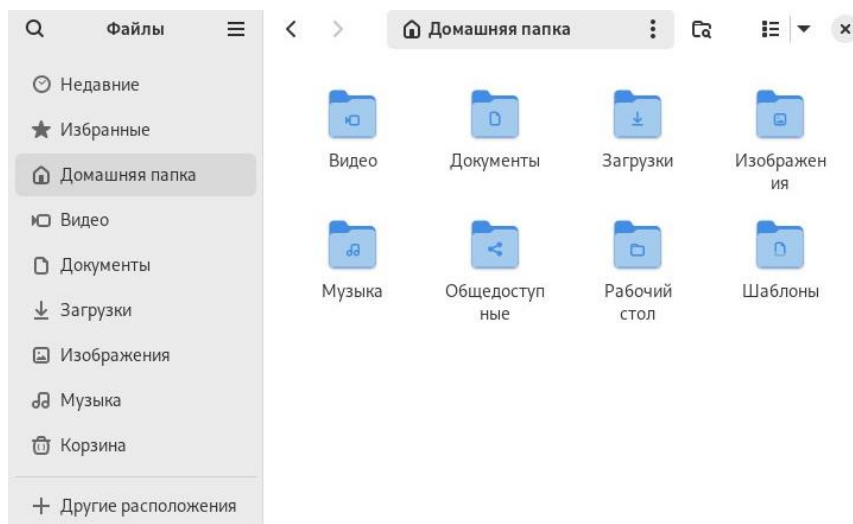
- 1.4) Перейдем в каталог local – подкаталог usr корневого каталога, указав абсолютный путь к нему(/usr/local):

```
evkarachevtseva@fedora:~/Документы$ cd /usr/local  
evkarachevtseva@fedora:/usr/local$
```

- 1.5) Перейдем в домашний каталог с помощью команды cd и выведем список файлов домашнего каталога с помощью команды ls без аргументов:

```
evkarachevtseva@fedora:/usr/local$ cd ~
evkarachevtseva@fedora:~$ ls
parentdir  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео     Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
```

Откроем домашний каталог с помощью команды `nautilus`, чтобы убедиться, что списки файлов совпадают:



- 1.6) Выведем список файлов подкаталога `Документы`, указав относительный путь:

```
evkarachevtseva@fedora:~$ ls Документы
evkarachevtseva@fedora:~$
```

- 1.7) Выведем список файлов каталога `/usr/local`:

```
evkarachevtseva@fedora:~$ ls /usr/local
bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
```

1.8) Приведем примеры использования команды ls с разными ключами:

```
evkarachevtseva@fedora:~$ ls -a
.          .mozilla
..         parentdir
.bash_history  .vboxclient-clipboard-tty2-control.pid
.bash_logout  .vboxclient-clipboard-tty2-service.pid
.bash_profile  .vboxclient-draganddrop-tty2-control.pid
.bashrc        .vboxclient-draganddrop-tty2-service.pid
.cache         .vboxclient-hostversion-tty2-control.pid
.config        .vboxclient-seamless-tty2-control.pid
.local         .vboxclient-seamless-tty2-service.pid
evkarachevtseva@fedora:~$ ls -R
.:
parentdir  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео      Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'

./parentdir:
dir dir1 dir2 dir3

./parentdir/dir:

./parentdir/dir1:

./parentdir/dir2:

./parentdir/dir3:

./Видео:

./Документы:

./Загрузки:

./Изображения:
'Снимки экрана'

'./Изображения/Снимки экрана':
'Снимок экрана от 2024-09-22 02:33-10.png'

./Музыка:

./Общедоступные:

'./Рабочий стол':

./Шаблоны:
evkarachevtseva@fedora:~$ ls -l

итого 0
drwxr-xr-x. 1 evkarachevtseva evkarachevtseva 30 сен 24 18:40 parentdir
drwxr-xr-x. 1 evkarachevtseva evkarachevtseva  0 сен 19 01:50 Видео
drwxr-xr-x. 1 evkarachevtseva evkarachevtseva  0 сен 19 01:50 Документы
drwxr-xr-x. 1 evkarachevtseva evkarachevtseva  0 сен 19 01:50 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 evkarachevtseva evkarachevtseva 50 сен 22 02:33 Изображения
drwxr-xr-x. 1 evkarachevtseva evkarachevtseva  0 сен 19 01:50 Музыка
drwxr-xr-x. 1 evkarachevtseva evkarachevtseva  0 сен 19 01:50 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 evkarachevtseva evkarachevtseva  0 сен 19 01:50 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 evkarachevtseva evkarachevtseva  0 сен 19 01:50 Шаблоны
evkarachevtseva@fedora:~$ ls -li
2384 parentdir 287 Документы 289 Изображения 286 Общедоступные 285 Шаблоны
290 Видео    284 Загрузки   288 Музыка    283 'Рабочий стол'
```

2. Создание пустых каталогов и файлов:

2.1) Создадим в домашнем каталоге подкаталог с именем parentdir, воспользовавшись командой mkdir, проверим, что он существует с

помощью команды ls:

```
evkarachevtseva@fedora:~$ cd
evkarachevtseva@fedora:~$ mkdir parentdir
evkarachevtseva@fedora:~$ ls
parentdir  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео      Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'
```

- 2.2) Создадим подкаталог в существующем каталоге:

```
evkarachevtseva@fedora:~$ mkdir parentdir/dir
```

- 2.3) Создадим каталоги dir1, dir2, dir3 с помощью задания нескольких аргументов:

```
evkarachevtseva@fedora:~$ cd parentdir
evkarachevtseva@fedora:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
```

- 2.4) Создадим подкаталог newdir в домашнем каталоге, указав путь к нему в явном виде и проверим это с помощью команды ls:

```
evkarachevtseva@fedora:~/parentdir$ mkdir ~/newdir
evkarachevtseva@fedora:~/parentdir$ ls ~
newdir      Видео      Загрузки   Музыка      'Рабочий стол'
parentdir   Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
```

- 2.5) Создадим последовательность вложенных каталогов newdir/dir1/dir2 с помощью опции parents:

```
evkarachevtseva@fedora:~/parentdir$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
```

- 2.6) Создадим файл test.txt в каталоге ~/newdir/dir1/dir2 с помощью команды touch и проверим с помощью команды ls:

```
evkarachevtseva@fedora:~/parentdir$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
evkarachevtseva@fedora:~/parentdir$ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
```

3. Перемещение и удаление файлов или каталогов:

- 3.1) Удалим в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ все файлы с именами, заканчивающимися на .txt, запросив подтверждение:

```
evkarachevtseva@fedora:~/parentdir$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/home/evkarachevtseva/newdir/dir1/dir2/test.txt'? y
```

- 3.2) Рекурсивно удалим из текущего каталога без запроса подтверждения каталог newdir, а также файлы, чьи имена начинаются на dir в каталоге parentdir:

```
evkarachevtseva@fedora:~/parentdir$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
```

- 3.3) Создадим следующие файлы в домашнем каталоге:

```

evkarachevtseva@fedora:~/parentdir$ cd
evkarachevtseva@fedora:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
evkarachevtseva@fedora:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt

```

3.4)Используя команды `cp` и `mv` файл `test1.txt` скопируем, а файл `test2.txt` переместим в каталог `parentdir3`. Проверим корректность выполненных программ с помощью команды `ls`:

```

evkarachevtseva@fedora:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
evkarachevtseva@fedora:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
evkarachevtseva@fedora:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
evkarachevtseva@fedora:~$ ls parentdir1/dir1
evkarachevtseva@fedora:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
evkarachevtseva@fedora:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt

```

3.5)Переименуем файл `test1.txt` из каталога `parentdir3` в `newtest.txt`, запрашивая подтверждение перед записью:

```

evkarachevtseva@fedora:~$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
evkarachevtseva@fedora:~$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
evkarachevtseva@fedora:~$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
evkarachevtseva@fedora:~$ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test2.txt

```

3.6)Переименуем каталог `dir1` в каталоге `parentdir1` в `newdir`:

```

evkarachevtseva@fedora:~$ cd parentdir1
evkarachevtseva@fedora:~/parentdir1$ ls
dir1
evkarachevtseva@fedora:~/parentdir1$ mv dir1 newdir
evkarachevtseva@fedora:~/parentdir1$ ls
newdir

```

4.Команда `cat`: вывод содержимого файлов:

4.1)Воспользуемся коандой `cat` (объединяет файлы и выводит их на экран):

```

evkarachevtseva@fedora:~$ 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

```

Задание для самостоятельной работы:

1. Воспользовавшись командой `pwd`, узнаем полный путь к своей домашней директории:

```
evkarachevtseva@fedora:~$ pwd
/home/evkarachevtseva
```

2. Введем следующую последовательность команд:

`cd`

`mkdir tmp`

`cd tmp`

`pwd`

`cd /tmp`

`pwd:`

```
evkarachevtseva@fedora:~$ cd
evkarachevtseva@fedora:~$ mkdir tmp
evkarachevtseva@fedora:~$ cd tmp
evkarachevtseva@fedora:~/tmp$ pwd
/home/evkarachevtseva/tmp
evkarachevtseva@fedora:~/tmp$ cd /tmp
evkarachevtseva@fedora:/tmp$ pwd
/tmp
```

Вывод команды `pwd` при переходе в каталог `tmp` дает другой результат, так как это функция для определения текущего каталога. В первом случае мы находились в домашнем каталоге, во втором в каталоге `tmp`, следовательно путь изменился.

3. Пользуясь командами `cd` и `ls`, посмотрим содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов `/etc` и `/usr/local`:

```
evkarachevtseva@fedora:/tmp$ cd
evkarachevtseva@fedora:~$ ls
tmp      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео    Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'
evkarachevtseva@fedora:~$ cd /etc
evkarachevtseva@fedora:/etc$ ls
abrt          init.d          printcap
adjtime       inittab         profile
aliases      inputrc         profile.d
alsa         ipp-usb         protocols
alternatives iscsi           pulse
anaconda     issue           qemu
anthy-unicode.conf issue.d         qemu-ga
asound.conf  issue.net      rc0.d
audit        java            rc1.d
authselect   jvm            rc2.d
avahi        jvm-common     rc3.d
bash_completion.d kdump         rc4.d
bashrc       kdump.conf     rc5.d
bindresvport.blacklist kernel         rc6.d
```

binfmt.d	keys	rc.d
bluetooth	keyutils	reader.conf.d
brlapi.key	krb5.conf	redhat-release
brltty	krb5.conf.d	request-key.conf
brltty.conf	latexmkrc	request-key.d
ceph	ld.so.cache	resolv.conf
chkconfig.d	ld.so.conf	rpc
chromium	ld.so.conf.d	rpm
chrony.conf	libaudit.conf	rsyncd.conf
cifs-utils	libblockdev	rwtab.d
colord	libibverbs.d	rygel.conf
containers	libnl	samba
credstore	libreport	sane.d
credstore.encrypted	libssh	sasl2
crypto-policies	libuser.conf	security
crypttab	libvirt	selinux
csh.login	localtime	sestatus.conf
cups	login.defs	sgml
cupshelpers	logrotate.conf	shadow
dbus-1	logrotate.d	shadow-
dconf	lvm	shells
debuginfod	machine-id	skel
default	magic	sox
depmod.d	mailcap	speech-dispatcher
dhcp	makedumpfile.conf.sample	ssh
DIR_COLORS	man_db.conf	ssl
DIR_COLORS.lightbgcolor	mc	sssd
dley-na-server-service.conf	mclog	statetab.d
dnf	mdevctl.d	subgid
dnsmasq.conf	mime.types	subgid-
dnsmasq.d	mke2fs.conf	subuid
dracut.conf	modprobe.d	subuid-
dracut.conf.d	modules-load.d	sudo.conf
egl	motd	sudoers
environment	motd.d	sudoers.d
ethertypes	mtab	swid
exports	mtools.conf	swtpm-localca.conf
exports.d	my.cnf	swtpm-localca.options
favicon.png	my.cnf.d	swtpm_setup.conf
fedora-release	nanorc	sysconfig
filesystems	ndctl	sysctl.conf
firefox	ndctl.conf.d	sysctl.d
firewalld	netconfig	systemd
flatpak	NetworkManager	system-release
flexiblasrc	networks	system-release-cpe
flexiblasrc.d	nfs.conf	terminfo
fonts	nfsmount.conf	texlive
fprintd.conf	nftables	thermald
fstab	nilfs_cleaner.d.conf	tmpfiles.d
fuse.conf	nsswitch.conf	tpm2-tss
fwupd	nvme	Trolltech.conf
gcrypt	openal	trusted-key.key
gdbinit	openldap	ts.conf
gdbinit.d	opensc.conf	udev
gdm	opensc-x86_64.conf	udisks2
geoclue	openvpn	unbound
glvnd	opt	updatedb.conf
gnupg	os-release	UPower
GREP_COLORS	ostree	uresourced.conf
groff	PackageKit	usb_modeswitch.conf
group	pam.d	vconsole.conf
group-	paperspecs	vdpa-wrapper.cfg
grub2.cfg	passim.conf	viric
grub2-efi.cfg	passwd	vmware-tools
grub.d	passwd-	vml

```

gshadow          passwdqc.conf      vpn
gshadow-         pdfpcrc           vulkan
gss              pinforc          whois.conf
gssproxy         pkcs11           wireplumber
host.conf        pkgconfig         wpa_supplicant
hostname         pki              X11
hosts            plymouth         xattr.conf
lp              pm               xdg
httpd            polkit-1         xml
idmapd.conf      popt.d           yum.repos.d
ImageMagick-7    ppp              zfs-fuse
evkarachevtseva@fedora:/etc$ cd /usr/local
evkarachevtseva@fedora:/usr/local$ ls
bin etc games include lib lib64 libexec sbin share src

```

4. Пользуясь изученными консольными командами, в своём домашнем каталоге создадим каталог temp и каталог labs с подкаталогами lab1, lab2 и lab3 одной командой. В каталоге temp создадим файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt. Пользуясь командой ls, убедимся, что все действия выполнены успешно (каталоги и файлы созданы):

```

evkarachevtseva@fedora:/usr/local$ cd
evkarachevtseva@fedora:~$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
evkarachevtseva@fedora:~$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
evkarachevtseva@fedora:~$ ls
labs  tmp      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
temp  Видео    Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
evkarachevtseva@fedora:~$ ls ~/temp
text1.txt text2.txt text3.txt
evkarachevtseva@fedora:~$ ls ~/labs
lab1 lab2 lab3

```

5. С помощью текстового редактора запишем в файл text1.txt свое имя, в файл text2.txt фамилию, в файл text3.txt учебную группу. Выведем на экран содержимое файлов, используя команду cat:

```

evkarachevtseva@fedora:~$ cat temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
Елизавета
Карачевцева
ИММБД-02-24

```

6. Скопируем все файлы, чьи имена заканчиваются на .txt, из каталога ~/temp в каталог labs. После этого переименуем файлы каталога labs и переместим их: text1.txt переименуем в firstname.txt и переместим 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, убедимся, что все действия выполнены верно:

```

evkarachevtseva@fedora:~$ cp temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt labs
evkarachevtseva@fedora:~$ ls ~/labs
lab1 lab2 lab3 text1.txt text2.txt text3.txt
evkarachevtseva@fedora:~$ cd labs
evkarachevtseva@fedora:~/labs$ mv text1.txt firstname.txt
evkarachevtseva@fedora:~/labs$ mv firstname.txt lab1
evkarachevtseva@fedora:~/labs$ mv text2.txt lastname.txt
evkarachevtseva@fedora:~/labs$ mv lastname.txt lab2
evkarachevtseva@fedora:~/labs$ mv text3.txt id-group.txt
evkarachevtseva@fedora:~/labs$ mv id-group.txt lab3

evkarachevtseva@fedora:~/labs$ cd
evkarachevtseva@fedora:~$ ls ~/labs
lab1 lab2 lab3
evkarachevtseva@fedora:~$ ls ~/labs/lab1
firstname.txt
evkarachevtseva@fedora:~$ ls ~/labs/lab2
lastname.txt
evkarachevtseva@fedora:~$ ls ~/labs/lab3
id-group.txt
evkarachevtseva@fedora:~$ cat labs/lab1/firstname.txt labs/lab2/lastname.txt labs/lab3/id-group.txt
Елизавета
Карачевцева
НММБд-02-24

```

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

```

evkarachevtseva@fedora:~$ rm -R ~/tmp ~/temp/text*
evkarachevtseva@fedora:~$ rm -R ~/temp ~/labs/lab1/firstname.txt ~/labs/lab2/lastname.txt ~/labs/lab3/id-group.txt
evkarachevtseva@fedora:~$ rm -R ~/labs/lab*
evkarachevtseva@fedora:~$ rmdir labs
evkarachevtseva@fedora:~$ ls
Видео  Документы  Загрузки  Избранная  Музыка  Общедоступные  Рабочий стол  Шаблоны

```

Вывод:

В результате выполнения лабораторной работы мы познакомились с основными функциями командной строки ОС GNU Linux, такими как команды для перемещения в файловой системе (cd, pwd, ls), научились создавать каталоги и файлы с помощью функций mkdir и touch, перемещать и удалять файлы с помощью команд mv, rm, cp, выводить содержимое файлов при помощи команды cat.

Список литературы:

1. GDB: The GNU Project Debugger. — URL: <https://www.gnu.org/software/gdb/>.
2. GNU Bash Manual. — 2016. — URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.
3. Midnight Commander Development Center. — 2021. — URL: <https://midnight-commander.org/>.
4. NASM Assembly Language Tutorials. — 2021. — URL: <https://asmtutor.com/>.

5. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. — O'Reilly Media, 2005. — 354 с. — (In a Nutshell). — ISBN 0596009658. — URL: <http://www.amazon.com/Learningbash-Shell-Programming-Nutshell/dp/0596009658>.
6. Robbins A. Bash Pocket Reference. — O'Reilly Media, 2016. — 156 с. — ISBN 978-1491941591.
7. The NASM documentation. — 2021. — URL: <https://www.nasm.us/docs.php>.
8. Zarrelli G. Mastering Bash. — Packt Publishing, 2017. — 502 с. — ISBN 9781784396879.
9. Колдаев В. Д., Лупин С. А. Архитектура ЭВМ. — М. : Форум, 2018.
10. Куляс О. Л., Никитин К. А. Курс программирования на ASSEMBLER. — М. : Солон-Пресс, 2017.
11. Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем. — М. : Юрайт, 2016.
12. Расширенный ассемблер: NASM. — 2021. — URL: <https://www.opennet.ru/docs/RUS/nasm/>.
13. Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О. Операционная система UNIX. — 2-е изд. — БХВПетербург, 2010. — 656 с. — ISBN 978-5-94157-538-1.
14. Столяров А. Программирование на языке ассемблера NASM для ОС Unix. — 2-е изд. — М. : МАКС Пресс, 2011. — URL: http://www.stolyarov.info/books/asm_unix.
15. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. — 6-е изд. — СПб. : Питер, 2013. — 874 с. — (Классика Computer Science).
16. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2015. — 1120 с. — (Классика Computer Science)