

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
Факультет физико-математических и естественных наук
Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЁТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1
дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Абрамова Ульяна Михайловна

Группа: НММбд-01-24

МОСКВА
2024 г.

Содержание

1. Цель работы	3
2. Задание	4
3. Теоретическое введение	5
4. Выполнение лабораторной работы	6
5. Вывод	14
Список литературы	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

2.1. Техническое обеспечение

- 1) Перемещение по файловой системе
- 2) Создание пустых каталогов и файлов
- 3) Перемещение и удаление файлов или каталогов
- 4) Команда cat: вывод содержимого файлов

2.2. Задания для самостоятельной работы

В ходе выполнения лабораторной работы предстоит ознакомиться с некоторыми командами консоли и применить полученные знания на практике путём работы с файловой системой

3. Теоретическое введение

3.1.

Таблица 1.2. Основные команды взаимодействия пользователя с файловой системой

Команда		Описание
pwd	P rint W orking D irectory	определение текущего каталога
cd	C hange D irectory	смена каталога
ls	L i S t	вывод списка файлов
mkdir	M a K e D I R ectory	создание пустых каталогов
touch		создание пустых файлов
rm	R e M ove	удаление файлов или каталогов
mv	M o V e	перемещение файлов и каталогов
cp	C o P y	копирование файлов и каталогов
cat		вывод содержимого файлов

3.2.

Таблица 1.3. Опции команды `ls`

Ключ	Описание
-a	вывод списка всех файлов, включая скрытые файлы (в Linux названия скрытых файлов начинаются с точки)
-R	рекурсивный вывод списка файлов и подкаталогов
-h	вывод для каждого файла его размера
-l	вывод дополнительной информации о файлах (права доступа, владельцы и группы, размеры файлов и время последнего доступа)
-i	вывод уникального номера файла (inode) в файловой системе перед каждым файлом
-d	обработка каталогов, указанных в командной строке, так, как если бы они были обычными файлами, вместо вывода списка их файлов

4. Выполнение лабораторной работы

Открываем терминал и благодаря команде `cd` убеждаемся, что находимся в домашнем каталоге. Далее, используя команду `pwd`, узнаем к нему путь и перемещаемся в каталог Документы, указав в аргументе команды `cd` относительный путь к нему (рис. 4.1.)

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M:~/Документы
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cd
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ pwd
/home/uliana_abramova
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cd Документы
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M Документы]$
```

Рис. 4.1. Перемещение в подкаталог Документы

Затем переходим в каталог `local` - подкаталог `usr` (рис. 4.2.)

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M:/usr/local
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cd Документы
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M Документы]$ cd /usr/local
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M local]$
```

Рис. 4.2. Перемещение в каталог `local` - подкаталог `usr`

Возвращаемся в домашний каталог и с помощью команды `ls` выводим её содержимое (рис.4.3.)

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M:~
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M local]$ cd
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ ls
tmp  Видео  Документы  Загрузки  Изображение  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$
```

Рис. 4.3. Работа команды `ls`

Приведём иные возможности данной команды с ключами -R и -is (рис.4.4,рис.4.5.)

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M:~  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ ls -R  
.:  
tmp Видео Документы Загрузки Изображение Музыка Общедоступные 'Рабочий стол'  
./tmp:  
./Видео:  
./Документы:  
./Загрузки:  
./Изображение:  
./Музыка:  
./Общедоступные:  
'./Рабочий стол':  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$
```

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M:~/Изображение  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cd Изображение  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M Изображение]$ ls -is  
total 0  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M Изображение]$
```

Рис. 4.4.,4.5. Работа команды ls с ключами

В домашнем каталоге с помощью команды mkdir создадим подкаталог с именем parentdir и проверим, что он создан. (рис.4.6.)

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M:~  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cd  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ mkdir parentdir  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ ls  
parentdir tmp Видео Документы Загрузки Изображение Музыка Общедоступные 'Рабочий стол'  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ _
```

Рис. 4.6. Создание подкаталога parentdir

Переходим в созданный подкаталог и создаем в нем еще три каталога с названиями dir1,dir2,dir3 (рис. 4.7.)

```
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ mkdir parentdir/dir
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cd parentdir
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M parentdir]$ mkdir dir1 dir2 dir3
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M parentdir]$ _
```

Рис.4.7. Создание трех каталогов с названиями dir1,dir2,dir3

Далее создадим подкаталог newdir в домашнем каталоге указав путь к нему и проверяем, что он создался (рис. 4.8).

```
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M parentdir]$ mkdir ~/newdir
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M parentdir]$ ls ~
newdir  parentdir  tmp  Видео  Документы  Загрузки  Изображение  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'
```

Рис. 4.8. Создание подкаталога newdir

Благодаря опции -p получаем иерархическую цепочку подкаталогов, создавая все промежуточные каталоги, а команда touch позволяет создать текстовые файлы (рис.4.9.)

```
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M parentdir]$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M parentdir]$ touch ~/newdir/dir1/dir2/text.txt
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M parentdir]$ ls ~/newdir/dir1/dir2
text.txt
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M parentdir]$
```

Рис.4.9. Работа опции -p и создание текстового файла

Команды rm, mv и cp позволяют удалить, переместить и скопировать файл или каталог соответственно. Продемонстрируем их работу:

1) Удаление с запросом с помощью команды rm и опции -i, рекурсивное удаление с помощью команды rm и опции -R (рис.4.10.)

```
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M parentdir]$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: remove regular empty file '~/newdir/dir1/dir2/text.txt'? yes
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M parentdir]$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M parentdir]$
```

Рис.4.10. Удаление с запросом, рекурсивное удаление

Для демонстрации работы команд `mv` и `cp` создаем необходимые файлы и каталоги в домашнем каталоге

Далее переместим файл `test2.txt` и скопируем файл `test1.txt` в каталог `parentdir3`, после чего проверяем (рис.4.11.)

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M:~  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M parentdir]$ cd  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ ls parentdir3  
test1.txt test2.txt  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ ls parentdir1/dir1  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ ls parentdir2/dir2  
test2.txt  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ _
```

Рис.4.11. Создание вспомогательных каталогов и файлов, их перемещение и копирование, проверка работы команд

Также команда `mv` может быть использована для переименования файлов и каталогов, а команда `cp` позволяет сделать копию файла с новым именем.

Переименуем файл `test1.txt` из каталога `parentdir3` в `newtest.txt` (рис.4.12.)

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M:~  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ ls parentdir3  
test1.txt test2.txt  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ ls parentdir3  
newtest.txt subtest2.txt test2.txt  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ _
```

Рис.4.12. Дополнительные возможности команд `mv` и `cp`

Переименуем каталог `dir1` в каталоге `parentdir1` в `newdir` (рис.4.13.)

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M:~/parentdir1
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cd parentdir1
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M parentdir1]$ ls
dir1
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M parentdir1]$ mv dir1 newdir
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M parentdir1]$ ls
newdir
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M parentdir1]$ _
```

Рис.4.13. Изменение названия каталога `dir1`

С помощью команды `cat` объединяем файлы и выводим на экран (рис.4.14.)

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M:~
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cat /etc/hosts
# This file was automatically generated by WSL. To stop automatic generation of this file, add the following entry to /etc/wsl.conf:
# [network]
# generateHosts = false
127.0.0.1    localhost
127.0.1.1    DESKTOP-SP66U5M.localdomain    DESKTOP-SP66U5M
# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1        ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0    ip6-localnet
ff00::0    ip6-mcastprefix
ff02::1    ip6-allnodes
ff02::2    ip6-allrouters
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$
```

Рис.4.14. Команда `cat`

Выполнение заданий для самостоятельной работы.

С помощью команды `pwd` узнаем полный путь к домашней директории (рис.4.15.)

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M:~
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cd
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ pwd
/home/uliana_abramova
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ _
```

Рис.4.15. Путь домашней директории

Вводим следующую последовательность команд (рис.4.16.)

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M/tmp
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cd
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ mkdir tmp
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cd tmp
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M tmp]$ pwd
/home/uliana_abramova/tmp
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M tmp]$ cd /tmp
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M tmp]$ pwd
/tmp
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M tmp]$
```

Рис.4.16. Последовательность заданных команд

Таким образом, так как мы находимся в разных каталогах, pwd показывает разные пути.

С помощью команд cd и ls смотрим содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов /etc и /local (рис.4.17., 4.18.)

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M/
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cd ~
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ ls
parentdir  parentdir2  tmp          Документы  Изображение  Общедоступные
parentdir1 parentdir3  Видео        Загрузки    Музыка        'Рабочий стол'
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cd /
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M /]$ ls
afs  boot  etc  init  lib64  mnt  proc  run  srv  tmp  var
bin  dev  home  lib  media  opt  root  sbin  sys  usr
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M /]$
```

Рис.4.17. Содержимое домашнего и корневого каталогов

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M/usr/local
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M /]$ cd /etc
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M etc]$ ls
DIR_COLORS  bashrc  bindresvport.blacklist  dracut.conf  gcrypt  geoclue  localtime  nanorc  networkd  nftables  nilfs_cleaner.conf  polkit-1  rpm  selinux  subuid  systemd  udev  udisks2  unbound
DIR_COLORS.lightbgcolor  bashrc  bindresvport.blacklist  dracut.conf.d  gcrpt  geoclue  localtime  nanorc  networkd  nftables  nilfs_cleaner.conf  polkit-1  rpm  selinux  subuid  systemd  udev  udisks2  unbound
GREP_COLORS  bashrc  bindresvport.blacklist  dracut.conf.d  gcrpt  geoclue  localtime  nanorc  networkd  nftables  nilfs_cleaner.conf  polkit-1  rpm  selinux  subuid  systemd  udev  udisks2  unbound
ImageMagick-7  bashrc  bindresvport.blacklist  dracut.conf.d  gcrpt  geoclue  localtime  nanorc  networkd  nftables  nilfs_cleaner.conf  polkit-1  rpm  selinux  subuid  systemd  udev  udisks2  unbound
NetworkManager  bashrc  bindresvport.blacklist  dracut.conf.d  gcrpt  geoclue  localtime  nanorc  networkd  nftables  nilfs_cleaner.conf  polkit-1  rpm  selinux  subuid  systemd  udev  udisks2  unbound
Power  bashrc  bindresvport.blacklist  dracut.conf.d  gcrpt  geoclue  localtime  nanorc  networkd  nftables  nilfs_cleaner.conf  polkit-1  rpm  selinux  subuid  systemd  udev  udisks2  unbound
k11  bashrc  bindresvport.blacklist  dracut.conf.d  gcrpt  geoclue  localtime  nanorc  networkd  nftables  nilfs_cleaner.conf  polkit-1  rpm  selinux  subuid  systemd  udev  udisks2  unbound
adjtime  bashrc  bindresvport.blacklist  dracut.conf.d  gcrpt  geoclue  localtime  nanorc  networkd  nftables  nilfs_cleaner.conf  polkit-1  rpm  selinux  subuid  systemd  udev  udisks2  unbound
aliases  bashrc  bindresvport.blacklist  dracut.conf.d  gcrpt  geoclue  localtime  nanorc  networkd  nftables  nilfs_cleaner.conf  polkit-1  rpm  selinux  subuid  systemd  udev  udisks2  unbound
alsa  bashrc  bindresvport.blacklist  dracut.conf.d  gcrpt  geoclue  localtime  nanorc  networkd  nftables  nilfs_cleaner.conf  polkit-1  rpm  selinux  subuid  systemd  udev  udisks2  unbound
alternatives  bashrc  bindresvport.blacklist  dracut.conf.d  gcrpt  geoclue  localtime  nanorc  networkd  nftables  nilfs_cleaner.conf  polkit-1  rpm  selinux  subuid  systemd  udev  udisks2  unbound
asound.conf  bashrc  bindresvport.blacklist  dracut.conf.d  gcrpt  geoclue  localtime  nanorc  networkd  nftables  nilfs_cleaner.conf  polkit-1  rpm  selinux  subuid  systemd  udev  udisks2  unbound
audit  bashrc  bindresvport.blacklist  dracut.conf.d  gcrpt  geoclue  localtime  nanorc  networkd  nftables  nilfs_cleaner.conf  polkit-1  rpm  selinux  subuid  systemd  udev  udisks2  unbound
authselect  bashrc  bindresvport.blacklist  dracut.conf.d  gcrpt  geoclue  localtime  nanorc  networkd  nftables  nilfs_cleaner.conf  polkit-1  rpm  selinux  subuid  systemd  udev  udisks2  unbound
avahi  bashrc  bindresvport.blacklist  dracut.conf.d  gcrpt  geoclue  localtime  nanorc  networkd  nftables  nilfs_cleaner.conf  polkit-1  rpm  selinux  subuid  systemd  udev  udisks2  unbound
depmod.d  bashrc  bindresvport.blacklist  dracut.conf.d  gcrpt  geoclue  localtime  nanorc  networkd  nftables  nilfs_cleaner.conf  polkit-1  rpm  selinux  subuid  systemd  udev  udisks2  unbound
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M etc]$ cd /usr/local
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M local]$ ls
bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M local]$
```

Рис.4.18. Содержимое каталогов /etc и /local

Создаём в домашнем каталоге каталог temp и каталог labs с подкаталогами labs1, labs2 и labs3. Затем в каталоге temp создаём файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt. Проверяем выполненные команды. (рис.4.19.)

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M:~  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cd  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ mkdir temp  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ mrdir -p ~/labs/lab1/lab2/lab3  
-bash: mrdir: command not found  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ mkdir -p ~/labs/lab1/lab2/lab3  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ ls  
labs      parentdir1  parentdir3  tmp      Документы  Изображение  Общедоступные  
parentdir  parentdir2  temp        Видео    Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cd temp  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M temp]$ touch text1.txt text2.txt text3.txt  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M temp]$ ls  
text1.txt text2.txt text3.txt  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M temp]$ cd labs  
-bash: cd: labs: No such file or directory  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M temp]$ cd  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ ls labs  
lab1  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ mkdir -p labs/lab{1,2,3}  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ ls labs  
lab1 lab2 lab3  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$
```

Рис.4.19. Создание каталогов temp и labs и подкаталогов lab1, lab2 и lab3, а также текстовых файлов в каталоге temp

С помощью текстового редактора mcedit записываем в файлы text1.txt, text2.txt, text3.txt имя, фамилию и учебную группу соответственно. Выводим содержимое файлов командой (рис.4.20.)

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M:~  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ mcedit text1.txt  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ mcedit text2.txt  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ mcedit text3.txt  
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cat text1.txt text2.txt text3.txt  
Ульяна  
АбрамоваИИИд-01-24[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$
```

Рис.4.20. Работа текстового редактора mcedit

Копируем все файлы, чьи имена заканчиваются на .txt из каталога ~/temp в каталог labs. Переименовываем файлы каталога labs и перемещаем их: text1.txt переименовываем в firstname.txt и перемещаем в подкаталог lab1, text2.txt в lastname.txt в подкаталог lab2, text3.txt в id-group.txt в подкаталог lab3. Проверяем выполнение. (рис.4.21.)

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M: ~/labs
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cp text1.txt text2.txt text3.txt labs
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ ls labs
lab1 lab2 lab3 text1.txt text2.txt text3.txt
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cd labs
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M labs]$ mv text1.txt lab1/firstname.txt
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M labs]$ ls lab1
firstname.txt lab2
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M labs]$ mv text2.txt lab2/lastname.txt
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M labs]$ ls lab2
lastname.txt
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M labs]$ mv text3.txt lab3/id-group.txt
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M labs]$ ls lab3
id-group.txt
```

Рис.4.21. Копирование текстовых файлов в каталог labs, их изменение, перемещение и проверка

Удаляем все созданные в ходе работы файлы и каталоги (рис.4.22.)

```
uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M: ~
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ cd
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ ls
labs temp tmp Видео Документы Загрузки Изображение Музыка Общедоступные 'Рабочий стол'
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ rm -r ~/labs ~/temp
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$ ls
tmp Видео Документы Загрузки Изображение Музыка Общедоступные 'Рабочий стол'
[uliana_abramova@DESKTOP-SP66U5M ~]$
```

Рис.4.22. Удаление всех созданных файлов и каталогов

5. Вывод

Выполнив данную лабораторную работу, я приобрела начальные навыки работы с операционной системой Linux. В ходе нее я научилась перемещаться по файловой системе при помощи консоли, создавать пустые каталоги и файлы, перемещать и удалять файлы и каталоги, выводить содержимое файлов. Данная лабораторная работа помогла мне освоиться в Linux.

Список литературы

Файл по лабораторной работе №1 и прилагающаяся к нему литература:

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/Learning-bash-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. — БХВ-Петербург, 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).