

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: Хасанов Марат

Группа: НКАбд-07-25

МОСКВА

2025 г.

Содержание

1 Цель работы.....	3
.....	3
2 Задание.....	4
3 Теоритическое введение.....	5
4 Выполнение лабораторной работы.....	8
4.1 Техническое обеспечение.....	8
4.2 Перемещение по файловой системе.....	8
4.3 Создание пустых каталогов и файлов.....	10
4.4 Перемещение и удаление файлов и каталогов.....	12
4.5 Команда cat: вывод содержимого файлов.....	14
5 Задание для самостоятельной работы.....	15
6 Вывод.....	19
Список использованной литературы.....	20

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

На основе методических указаний провести работу с базовыми командами териманала, выучить применение команд для разных случаев использования, а также ключей для них.

3 Теоритическое 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, 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.

Файловая система определяет способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах и представляет собой иерархическую структуру в виде вложенных друг в друга каталогов (директорий), содержащих все файлы. В ОС Linux каталог, который является “вершиной” файловой системы, называется корневым каталогом, обозначается символом / и содержит все остальные каталоги и файлы. В большинстве Linux-систем поддерживается стандарт иерархии файловой системы (Filesystem Hierarchy Standard, FHS), унифицирующий местонахождение файлов и каталогов. Это означает, что в корневом каталоге находятся только подкаталоги со стандартными именами и типами данных, которые могут попасть в тот или иной каталог. Так, в любой Linux-системе всегда есть каталоги /etc, /home, /usr/bin и т.п. В табл. 1.1 приведено краткое описание нескольких каталогов.

Каталог	Описание
/	Корневая директория, содержащая всю файловую

	систему
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям (например: cat, ls, cp)
Каталог	Описание
/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

Таблица 3.1 Описание некоторых каталогов файловой системы

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	Удаление файлов или каталогов
mv	перемещение файлов и каталогов
cp	копирование файлов и

Таблица 3.2 Основные команды взаимодействия с файловой системой

4 Выполнение лабораторной работы

4.1 Техническое обеспечение

Лабораторная работа была выполнена на ноутбуке под управлением операционной системы Archlinux

4.2 Перемещение по файловой системе

Я открыл терминал, по умолчанию в нем стоит домашняя директория, убедиться в этом можно, убедившись в наличии тильды ~ в приветствии командной строки. В домашнюю директорию можно перейти также, отправив команду `cd` в терминал. С помощью команды `pwd` я могу посмотреть полный путь до текущей- домашней – директории. Далее я перехожу в подкаталог `Documents` домашней директории, отправив команду терминалу `cd Documents`. После я перехожу в каталог `local` – подкаталог `usr` корневого каталога, указав абсолютный путь к нему (`/usr/local`). Вернувшись в домашний каталог, я ввожу команду `ls`, чтобы вывести список файлов выбранной директории(рис 4.2.1)


```
Sat 27 Sep - 17:43 ~
@kmarat cd

Sat 27 Sep - 17:43 ~
@kmarat cd Documents

Sat 27 Sep - 17:43 ~/Documents
@kmarat cd /usr/local

Sat 27 Sep - 17:45 /usr/local
@kmarat cd

Sat 27 Sep - 17:46 ~
@kmarat ls
  Arch-Hyprland  Documents  github.com  Pictures  Templates  warp-debugging-info-20250922-164517.zip
  Desktop        Downloads  Music       A Public  Videos

Sat 27 Sep - 17:46 ~
@kmarat ls Documents

Sat 27 Sep - 17:46 ~
@kmarat ls /usr/local
  bin  etc  games  include  lib  man  sbin  share  src
```

Рис 4.2.1

Убедимся в том, что список файлов полученных с помощью команды `ls` совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере введя команду.

Для команды `ls` существует много опций(ключей). Вот примеры некоторых из них.(Таблица 4.2.1)

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)
-d	обработка каталогов, указанных в командной строке, так, как если бы они были обычными файлами, вместо вывода списка их файлов

- i вывод уникального номера файла (inode) в файловой системе перед каждым файлом

Таблица 4.2.1 Описание некоторых ключей команды ls

```
Sat 27 Sep - 18:19 ~/Documents
@kmarat> cd /usr/local

Sat 27 Sep - 18:19 /usr/local
@kmarat> ls -a
. . bin etc games include lib man sbin share src

Sat 27 Sep - 18:19 /usr/local
@kmarat> ls -h
bin etc games include lib man sbin share src

Sat 27 Sep - 18:19 /usr/local
@kmarat> ls -R
bin etc games include lib man sbin share src

./bin:
./etc:
./games:
./include:
./lib:
./man:
./sbin:
./share:
man
./src:

Sat 27 Sep - 18:19 /usr/local
@kmarat> ls -l
drwxr-xr-x root root 4.0 KB Sat May 3 19:26:18 2025 bin
drwxr-xr-x root root 4.0 KB Sat May 3 19:26:18 2025 etc
drwxr-xr-x root root 4.0 KB Sat May 3 19:26:18 2025 games
drwxr-xr-x root root 4.0 KB Sat May 3 19:26:18 2025 include
drwxr-xr-x root root 4.0 KB Sat May 3 19:26:18 2025 lib
drwxr-xr-x root root 4.0 KB Sat May 3 19:26:18 2025 man
drwxr-xr-x root root 4.0 KB Sat May 3 19:26:18 2025 sbin
drwxr-xr-x root root 4.0 KB Mon Sep 22 12:11:49 2025 share
drwxr-xr-x root root 4.0 KB Sat May 3 19:26:18 2025 src
```

рис.4.2.2 Примеры применения ключей команды ls

4.3 Создание пустых каталогов и файлов

Перейдя обратно в домашнюю директорию, я создал папку командой `mkdir`. Команда `mkdir` может принимать сразу несколько аргументов, таким образом я создаю дополнительно еще 3

подкаталога в только что созданной директории. Команду `mkdir` можно так же использовать с указанием явного пути правильность выполнения команду проверяю, отправив команду `ls ~` в терминале. Опция или аргумент `-p` (сокращенно от `parents`) позволяет создавать иерархическую цепочку подкаталогов, создаю такую. Создание файлов осуществляется командой `touch`, создаю файл `test.txt` в только что созданном каталоге. В корректности исполнения команды убеждаюсь, отправив команду `ls` интерпретатору. Далее я хочу продемонстрировать работу команд `cp` и `mv`, для этого создаю следующие файлы и подкаталоги. (рис 4.3.1)

```
Sat 27 Sep - 18:20 > /usr/local
@kmarat > cd

Sat 27 Sep - 18:39 > ~
@kmarat > mkdir parentdir

Sat 27 Sep - 18:40 > ~
@kmarat > ls
Arch-Hyprland  Documents  github.com  parentdir  Public  Videos
Desktop        Downloads  Music       Pictures   Templates  warp-debugging-info-20250922-164517.zip

Sat 27 Sep - 18:40 > ~
@kmarat > mkdir parentdir/dir

Sat 27 Sep - 18:40 > ~
@kmarat > cd parentdir

Sat 27 Sep - 18:40 > ~/parentdir
@kmarat > mkdir dir1 dir2 dir3

Sat 27 Sep - 18:41 > ~/parentdir
@kmarat > mkdir ~/newdir

Sat 27 Sep - 18:41 > ~/parentdir
@kmarat > ls ~
Arch-Hyprland  Downloads  newdir  Public  warp-debugging-info-20250922-164517.zip
Desktop        github.com  parentdir  Templates
Documents      Music       Pictures   Videos

Sat 27 Sep - 18:41 > ~/parentdir
@kmarat > cd

Sat 27 Sep - 18:41 > ~
@kmarat > mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2

Sat 27 Sep - 18:42 > ~
@kmarat > touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt

Sat 27 Sep - 18:42 > ~
@kmarat > ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
```

Рис. 4.3.1 Демонстрация выполнения команд

4.4 Перемещение и удаление файлов и

каталогов

Команда `rm` удаляет файлы и/или каталоги. Для удаления пустых каталогов используется команда `rmdir`. Запросив подтверждения на удаление каждого файла, дописав ключ `-i`, я удаляю в подкаталоге все файлы, имеющие расширение `.txt`. Рекурсивно (с помощью ключа `-R`) удаляю все файлы из каталога `newdir`, а также файлы, чьи имена начинаются с `dir` в каталоге `parentdir`. Далее я проверяю команды `mv` и `cp`, для этого создаю следующие файлы и подкаталоги в домашней директории. Используя команды `cp` и `mv`, я копирую и перемещаю только что созданные файлы в соседние подкаталоги, с помощью команды `ls` убеждаюсь в том, что выполнил задание верно. Также команда `mv` может быть использована для переименования файлов и каталогов, а команда `cp` позволяет сделать копию файла с новым именем. Переименовываю файл `test1.txt` из каталога `parentdir3` в `newtest.txt`, запрашивая подтверждение перед перезаписью. Демонстрация работы команд `cp` и `mv` для создания копии файла с новым именем и смены имени файла соответственно. Переименовываю каталог `dir1` в каталоге `parentdir1` в `newdir`. (рис 4.4.1)

```

Sat 27 Sep - 19:04 ~
@kmarat rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
m: remove regular empty file '/home/kmarat0/newdir/dir1/dir2/test.txt'? y

Sat 27 Sep - 19:05 ~
@kmarat rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*

Sat 27 Sep - 19:05 ~
@kmarat cd

Sat 27 Sep - 19:05 ~
@kmarat mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3

Sat 27 Sep - 19:06 ~
@kmarat touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt

Sat 27 Sep - 19:07 ~
@kmarat mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3

Sat 27 Sep - 19:08 ~
@kmarat cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3

Sat 27 Sep - 19:09 ~
@kmarat ls parentdir3
test1.txt test2.txt

Sat 27 Sep - 19:09 ~
@kmarat cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt

Sat 27 Sep - 19:10 ~
@kmarat mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt

Sat 27 Sep - 19:11 ~
@kmarat ls parentdir3
newtest.txt subtest2.txt test2.txt

Sat 27 Sep - 19:11 ~
@kmarat cd parentdir3

Sat 27 Sep - 19:11 ~/parentdir3
@kmarat ls
newtest.txt subtest2.txt test2.txt

Sat 27 Sep - 19:12 ~/parentdir3
@kmarat cd parentdir1
cd: no such file or directory: parentdir1

X Sat 27 Sep - 19:12 ~/parentdir3
@kmarat cd

Sat 27 Sep - 19:12 ~
@kmarat cd parentdir1

Sat 27 Sep - 19:12 ~/parentdir1
@kmarat ls
dir1

Sat 27 Sep - 19:13 ~/parentdir1
@kmarat mv dir1 newdir

Sat 27 Sep - 19:13 ~/parentdir1
@kmarat ls
newdir

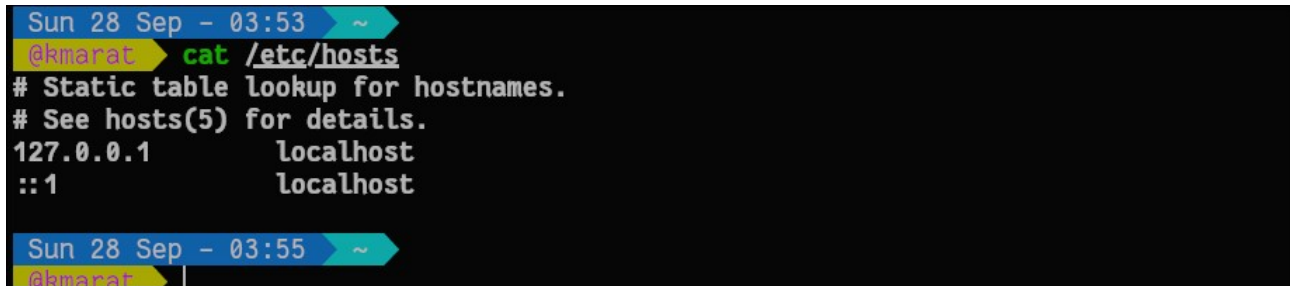
Sat 27 Sep - 19:13 ~/parentdir1
@kmarat |

```

Рис 4.4.1 Перемещение и удаление каталогов и файлов

4.5 Команда cat: вывод содержимого файлов

Команда cat объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод – экран.(рис. 4.5.1)



```
Sun 28 Sep - 03:53 ~
@kmarat> cat /etc/hosts
# Static table lookup for hostnames.
# See hosts(5) for details.
127.0.0.1      localhost
::1           localhost

Sun 28 Sep - 03:55 ~
@kmarat> |
```

рис. 4.5.1 Действие команды cat

5 Задание для самостоятельной работы

Задание 1

```
Sun 28 Sep - 04:11 ~
@kmarat pwd
/home/kmarat0
```

Задание 2

```
Sun 28 Sep - 04:15 ~
@kmarat cd tmp

Sun 28 Sep - 04:15 ~/tmp
@kmarat pwd
/home/kmarat0/tmp

Sun 28 Sep - 04:15 ~/tmp
@kmarat cd /tmp

Sun 28 Sep - 04:15 /tmp
@kmarat pwd
/tmp
```

Первый вывод команды `pwd` – только что созданный каталог `tmp` в домашней директории; снова вбив `pwd` с указанием пути `/tmp` может сбить с толку неискушенного пользователя, так как он можем подумать, что указал путь до текущей директории, однако я указал абсолютный путь от корневого каталога, это можно понять по знаку слеш / в начале пути.

Задание 3

```
Sun 28 Sep - 04:21 ~
@kmarat ls
└─ Arch-Hyprland  └─ Downloads  └─ parentdir  └─ parentdir3  └─ Templates  └─ warp-debugging-info-20250922-164517.zip
└─ Desktop        └─ github.com  └─ parentdir1  └─ Pictures    └─ tmp
└─ Documents      └─ Music        └─ parentdir2  └─ Public      └─ Videos

Sun 28 Sep - 04:22 ~
@kmarat cd /usr/local

Sun 28 Sep - 04:22 /usr/local
@kmarat ls
└─ bin  └─ etc  └─ games  └─ include  └─ lib  └─ man  └─ sbin  └─ share  └─ src

Sun 28 Sep - 04:22 /usr/local
@kmarat cd /etc

Sun 28 Sep - 04:23 /etc
@kmarat ls
└─ alsa
└─ arch-release
└─ audisp
└─ audit
└─ avahi
└─ bash.bash_logout
└─ bash.bashrc
└─ bindresvport.blacklist
└─ binfmt.d
└─ bluetooth
└─ ca-certificates
└─ conf.d
└─ credstore
└─ credstore.encrypted
└─ cryptsetup-keys.d
└─ crypttab
└─ dconf
└─ debuginfod
└─ default
└─ depmod.d
└─ e2scrub.conf
└─ environment
└─ ethertypes
└─ fonts
└─ fstab
└─ fuse.conf
└─ gai.conf
└─ gnutls
└─ gprofng.rc
└─ group
└─ group-
└─ grub.d
└─ gshadow
└─ gshadow-
└─ gtk-2.0
└─ gtk-3.0
└─ healthd.conf
└─ host.conf
└─ hostname
└─ hosts
└─ ImageMagick-7
└─ initcpio
└─ inputrc
└─ iptables
└─ issue
└─ kernel
└─ keyutils
└─ krb5.conf
└─ ld.so.cache
└─ ld.so.conf
└─ ld.so.conf.d
└─ libaudit.conf
└─ libblockdev
└─ libinput
└─ libnl
└─ libreoffice
└─ libva.conf
└─ locale.conf
└─ locale.gen
└─ localtime
└─ login.defs
└─ machine-id
└─ mailcap
└─ makepkg.conf
└─ mdadm.conf
└─ mercurial
└─ mime.types
└─ mke2fs.conf
└─ mkinitcpio.conf
└─ mkinitcpio.conf.d
└─ mkinitcpio.d
└─ modprobe.d
└─ modules-load.d
└─ mpv
└─ mtab
└─ mtools.conf
└─ nanorc
└─ netconfig
└─ NetworkManager
└─ nftables.conf
└─ nginx
└─ nsswitch.conf
└─ openldap
└─ os-release
└─ pacman.conf
└─ pacman.d
└─ pam.d
└─ passwd
└─ passwd-
└─ passwd.OLD
└─ pipewire
└─ pkcs11
└─ polkit-1
└─ profile
└─ profile.d
└─ protocols
└─ pulse
└─ rc_keymaps
└─ rc_maps.cfg
└─ request-key.conf
└─ request-key.d
└─ resolv.conf
└─ rhashrc
└─ rpc
└─ sddm.conf
└─ securetty
└─ security
└─ sensors.d
└─ sensors3.conf
└─ services
└─ shadow
└─ shadow-
└─ shells
└─ skel
└─ slsh.rc
└─ ssh
└─ ssl
└─ subgid
└─ subgid-
└─ subuid
└─ subuid-
└─ sudo.conf
└─ sudo_logsrvd.conf
└─ sudoers
└─ sudoers.d
└─ supergfxd.conf
└─ sysctl.d
└─ systemd
└─ tmpfiles.d
└─ tpm2-tss
└─ ts.conf
└─ udev
└─ udisks2
└─ UPower
└─ userdb
└─ vconsole.conf
└─ vdpau_wrapper.cfg
└─ wgetrc
└─ wlogout
└─ wpa_supplicant
└─ X11
└─ xattr.conf
└─ xdg
└─ zsh
```


Задание 4

```
Sun 28 Sep - 10:19 ~
@kmarat> mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3

Sun 28 Sep - 10:24 ~
@kmarat> cd temp && touch text1.txt text2.txt text3.txt && ls && cd ..
text1.txt text2.txt text3.txt
```

Задание 5

```
Sun 28 Sep - 10:25 ~
@kmarat> cd temp

Sun 28 Sep - 10:29 ~/temp
@kmarat> mcedit text1.txt
zsh: command not found: mcedit

X Sun 28 Sep - 10:29 ~/temp
@kmarat> nano text1.txt

Sun 28 Sep - 10:30 ~/temp
@kmarat> nano text2.txt

Sun 28 Sep - 10:31 ~/temp
@kmarat> nano text3.txt

Sun 28 Sep - 10:31 ~/temp
@kmarat> cat text1.txt text2.txt text3.txt
Марат
Хасанов
НКАБд-07-25
```

Задание 6

```
Sun 28 Sep - 10:43 ~
@kmarat> cp -f temp/text1.txt /labs & cp -f temp/text2.txt /labs & cp -f temp/text3.txt /labs
cp: cannot create regular file '/labs': Permission denied

X Sun 28 Sep - 10:49 ~
@kmarat> cp -f temp/text1.txt labs & cp -f temp/text2.txt labs & cp -f temp/text3.txt labs

Sun 28 Sep - 10:50 ~
@kmarat> ls labs
lab1 lab2 lab3 text1.txt text2.txt text3.txt

Sun 28 Sep - 10:51 ~
@kmarat> cd labs & mv text1.txt lab1/firstname.txt & mv text2.txt lab2/lastname.txt & mv text3.txt lab3/id-group.txt

Sun 28 Sep - 10:55 ~/labs
@kmarat> cd

Sun 28 Sep - 10:55 ~
@kmarat> ls
Arch-Hyprland Downloads Music parentdir2 Public tmp
Desktop github.com parentdir parentdir3 temp Videos
Documents labs parentdir1 Pictures Templates warp-debugging-info-20250922-164517.zip

Sun 28 Sep - 10:56 ~
@kmarat> cd labs

Sun 28 Sep - 10:56 ~/labs
@kmarat> cat lab1/firstname.txt & cat lab2/lastname.txt & cat lab3/id-group.txt
Марат
Хасанов
НКАБд-07-25
```

Задание 7

```
Sun 28 Sep - 10:59 ~/labs
@kmarat> cd

Sun 28 Sep - 10:59 ~
@kmarat> rm -R tmp temp parentdir labs parentdir1 parentdir2 parentdir3
rm: cannot remove 'parentdir': No such file or directory

X Sun 28 Sep - 11:00 ~
@kmarat> ls
Arch-Hyprland Documents github.com parentdir Public Videos
Desktop Downloads Music Pictures Templates warp-debugging-info-20250922-164517.zip

Sun 28 Sep - 11:00 ~
@kmarat> rm -R parentdir

Sun 28 Sep - 11:02 ~
@kmarat> |
```

6 Вывод

Выполняя лабораторную работу я научился базовому набору команд для работы с терминалом, которые в дальнейшем будут нужны для более углубленной и продуктивной работы с ним.

Список использованной литературы

1. https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2089080/mod_resource/content/0/%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%961.%20%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%20%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81%D0%B0%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8%20%D0%9E%D0%A1%20GNU%20Linux.pdf