

Архитектура компьютеров и операционные системы. Раздел операционные системы

Лабораторная работа № 1

Акрур Имад НКАбд-01-24

Содержание

1	Цель работы:	6
2	Последовательность выполнения работы:	7
2.1	Установка операционной системы :	7
2.2	После установки:	17
2.3	Установка программного обеспечения для создания документации:	21
3	Задание	23
3.1	Контрольные вопросы:	23
3.2	Домашнее задание	27
4	Выводы	30
4.1	результатов выполнения задания :	30

Список иллюстраций

2.1	Рисунок 1	7
2.2	Рисунок 2	8
2.3	Рисунок 3	9
2.4	Рисунок 4	9
2.5	Рисунок 5	10
2.6	Рисунок 6	11
2.7	Рисунок 7	11
2.8	Рисунок 8	12
2.9	Рисунок 9	12
2.10	Рисунок 10	13
2.11	Рисунок 11	13
2.12	Рисунок 12	14
2.13	Рисунок 13	14
2.14	Рисунок 14	15
2.15	Рисунок 15	15
2.16	Рисунок 16	16
2.17	Рисунок 17	16
2.18	Рисунок 18	17
2.19	Рисунок 19	17
2.20	Рисунок 20	18
2.21	Рисунок 22	18
2.22	Рисунок 23	19
2.23	Рисунок 24	19
2.24	Рисунок 25	20
2.25	Рисунок 26	20
2.26	Рисунок 27	21
2.27	Рисунок 28	22
2.28	Рисунок 29	22
3.1	Рисунок 30	23
3.2	Рисунок 31	24
3.3	Рисунок 32	24
3.4	Рисунок 33	24
3.5	Рисунок 34	25
3.6	Рисунок 35	25
3.7	Рисунок 36	26
3.8	Рисунок 37	27

3.9 Рисунок 38	27
3.10 Рисунок 39	27
3.11 Рисунок 40	28
3.12 Рисунок 41	28
3.13 Рисунок 42	28
3.14 Рисунок 43	28
3.15 Рисунок 44	28
3.16 Рисунок 45	29

Список таблиц

1 Цель работы:

- Целью данной работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

2 Последовательность выполнения работы:

2.1 Установка операционной системы :

1. Прежде всего мы настраиваем имя виртуальной машины и выбираем тип и версию нашего дистрибутива (рис. fig. 2.1).

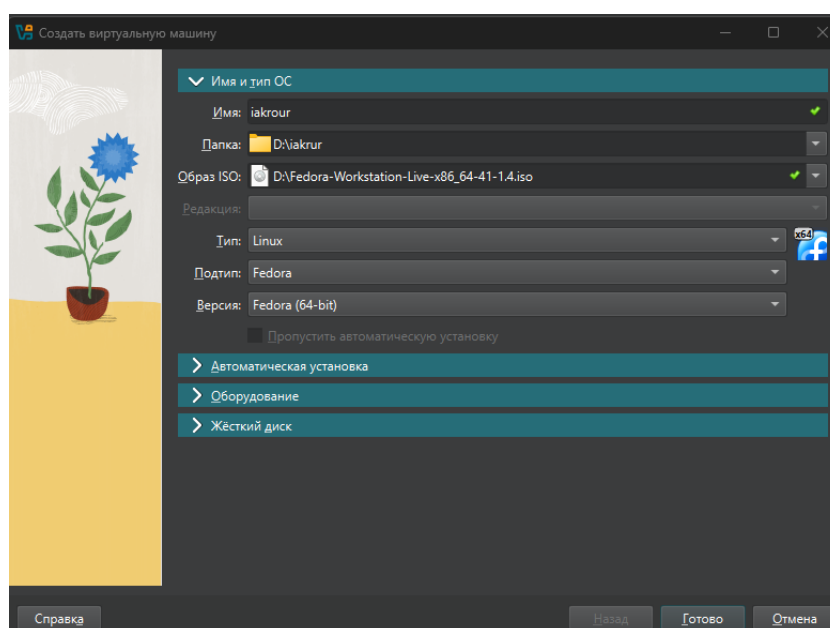


Рис. 2.1: Рисунок 1

2. Настройка объема оперативной памяти с 2048 МБ (в нашем случае 3084 МБ) (рис. fig. 2.2).

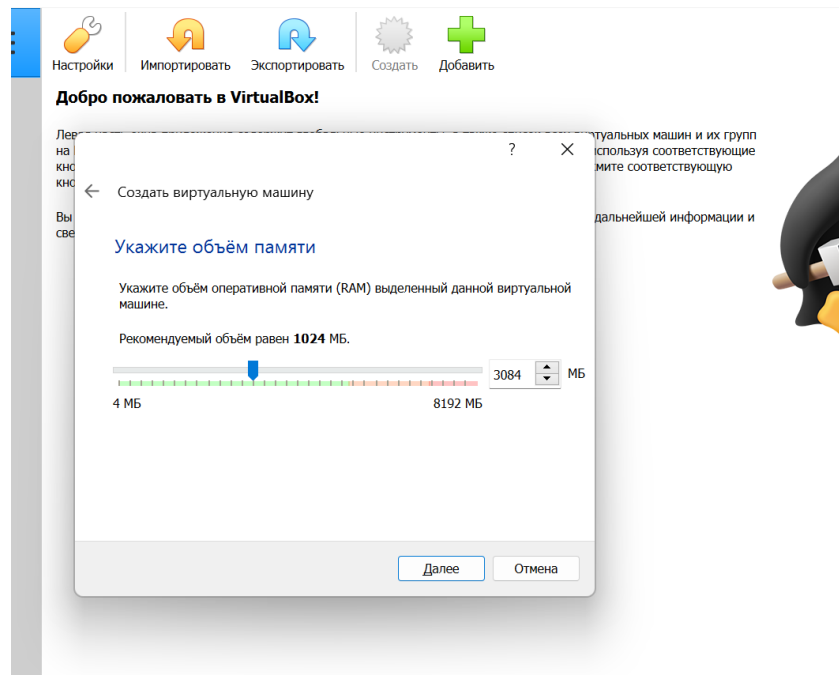


Рис. 2.2: Рисунок 2

3. Задаём конфигурацию жесткого диска– VDI (VirtualBox Disk Image)(рис. fig. 2.3) (рис. fig. 2.4).

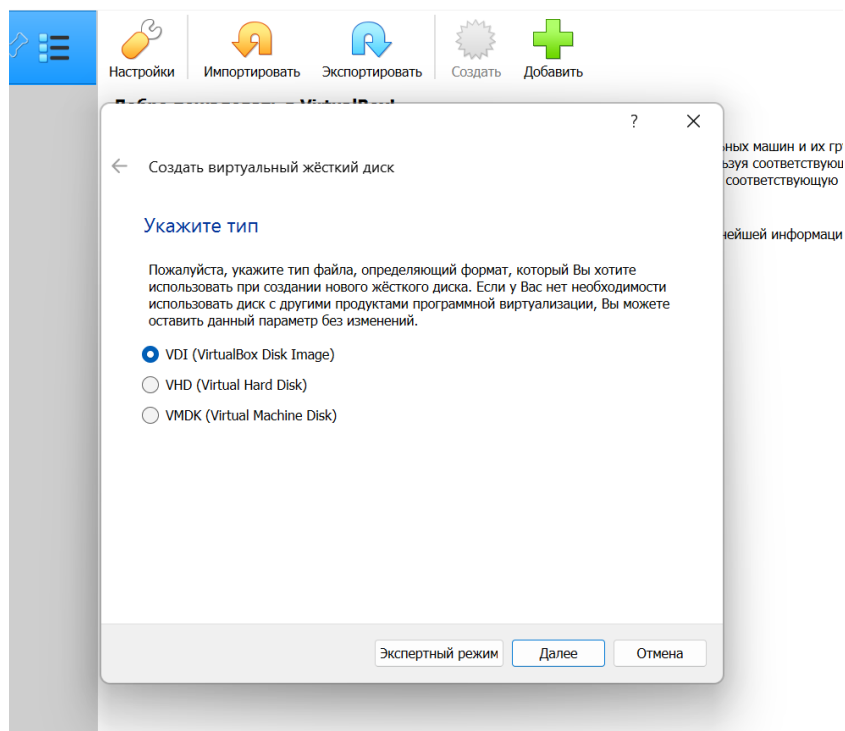


Рис. 2.3: Рисунок 3

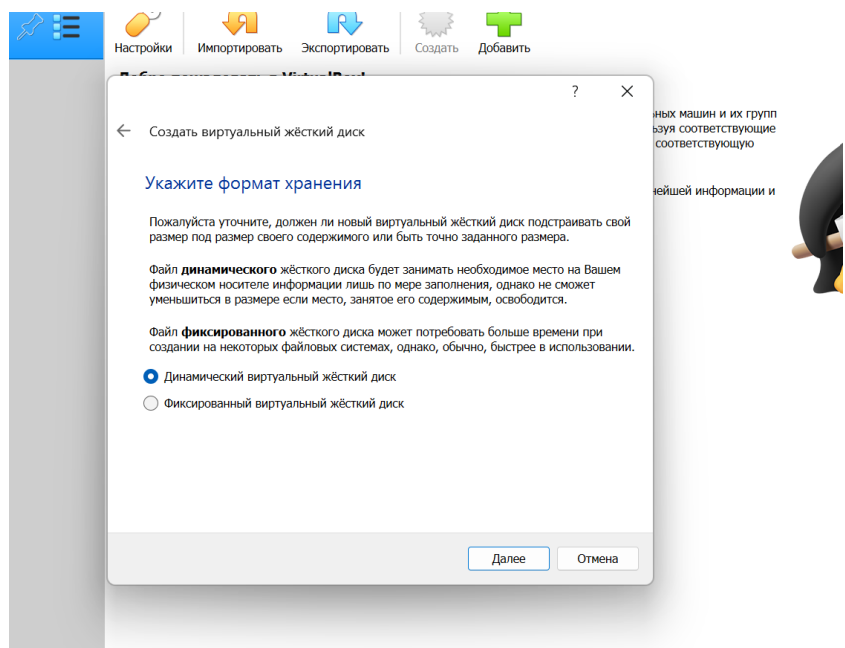


Рис. 2.4: Рисунок 4

4. Задаём размер диска от 80 ГБ (рис. fig. 2.5).

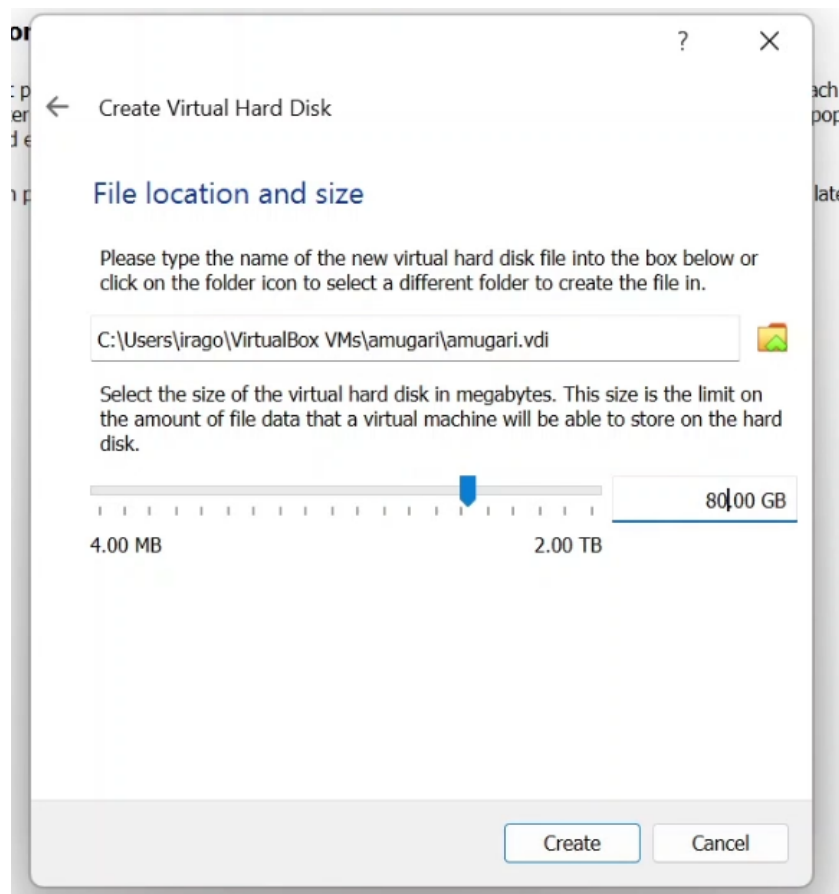


Рис. 2.5: Рисунок 5

5. Увеличение доступного объема видеопамати до 128 МБ (рис. fig. 2.6).

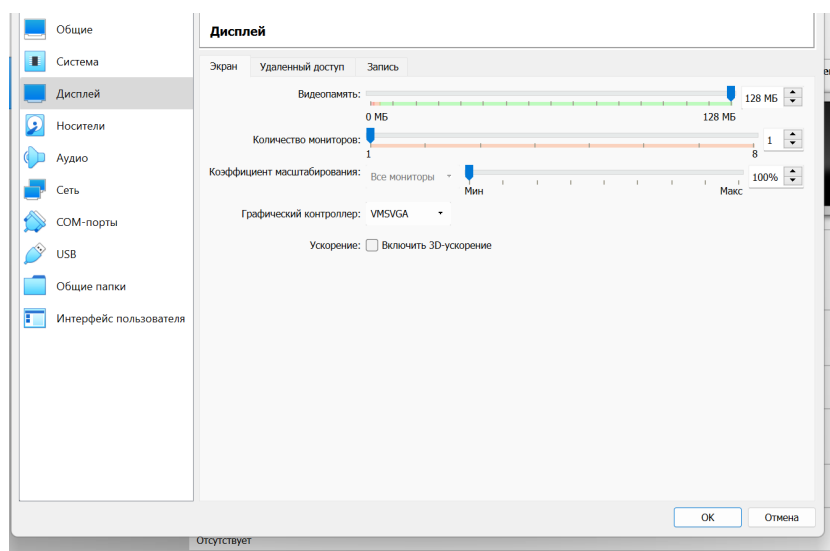


Рис. 2.6: Рисунок 6

6. Во вкладке Носители добавляем новый оптический дисковод и выбираем наш образ Linux-Fedora с компьютера (рис. fig. 2.7).

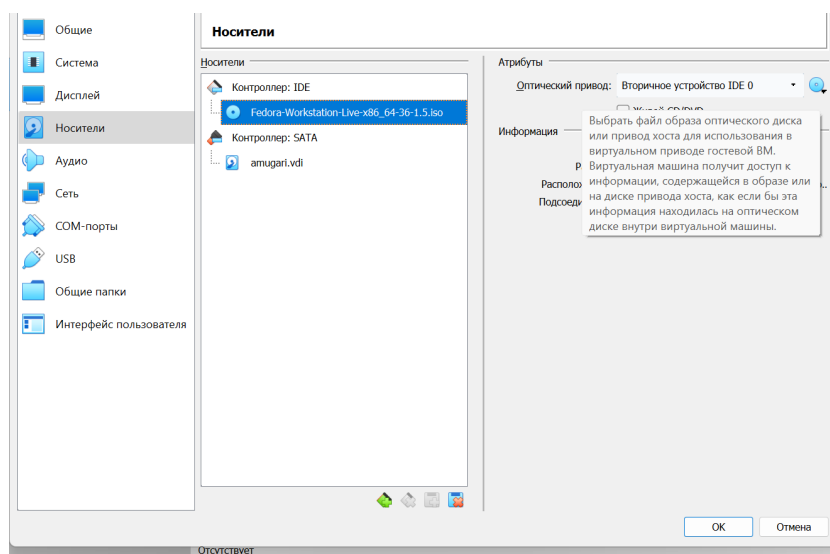


Рис. 2.7: Рисунок 7

7. Запуск виртуальной машины и начало установки системы (рис. fig. 2.8) (рис. fig. 2.9).

1. Мы выбираем верхний вариант «Start Fedora-workstation-live 36», затем нажимаем “Install to hard drive”.

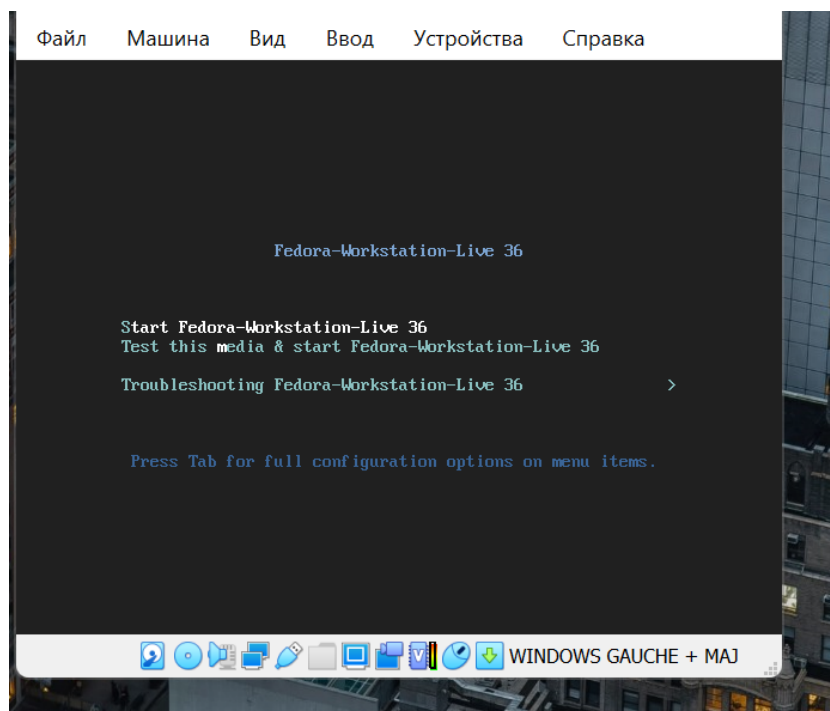


Рис. 2.8: Рисунок 8

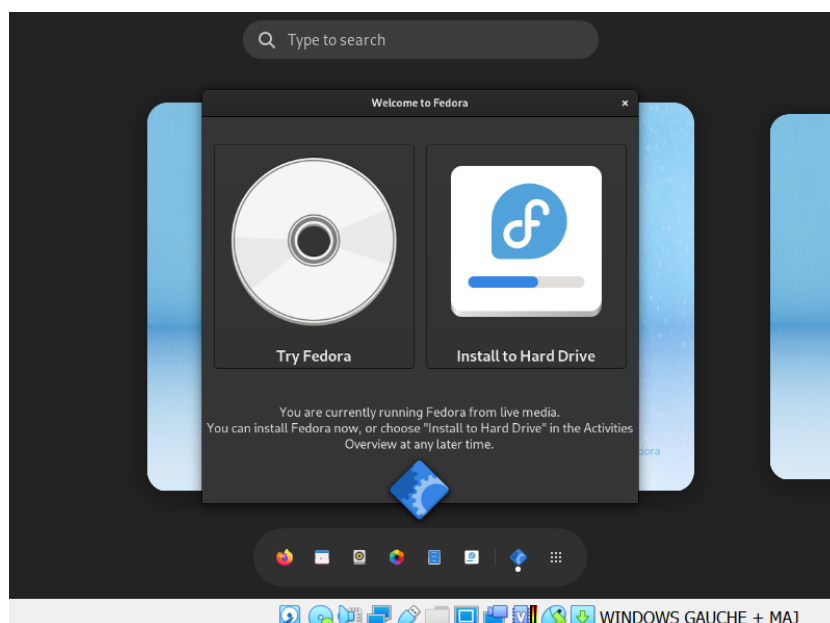


Рис. 2.9: Рисунок 9

8. Настройка системного языка, языка ввода и времени (рис. fig. 2.10).

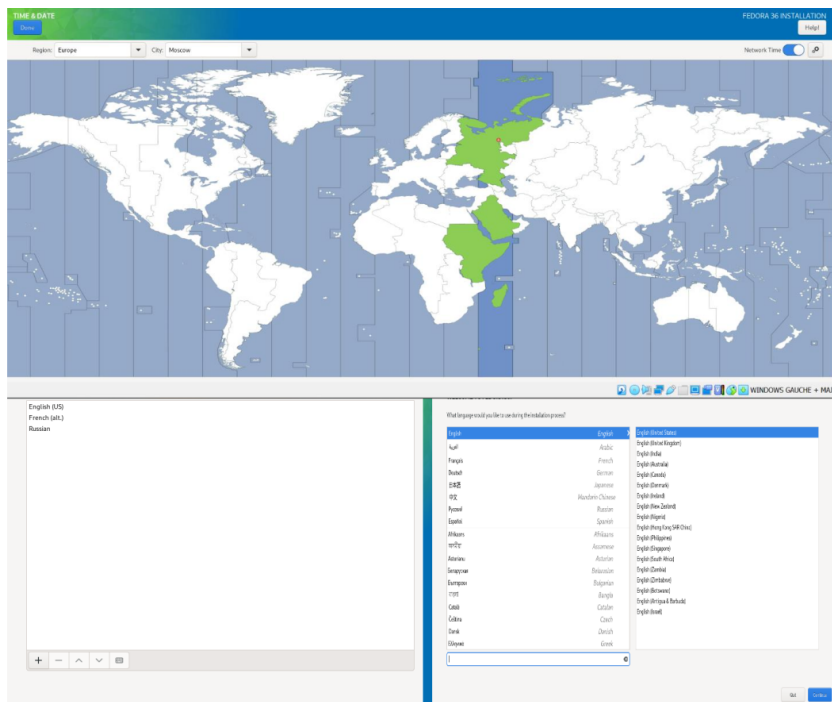


Рис. 2.10: Рисунок 10

9. Выбор диска, на который будем устанавливать нашу операционную систему, затем мы нажимаем начать установку (рис. fig. 2.11)

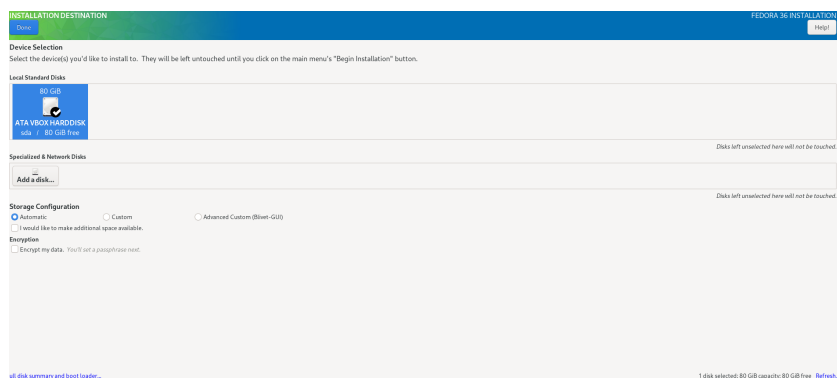


Рис. 2.11: Рисунок 11

10. Мы ждем окончания установки, затем нажимаем завершить установку (рис. fig. 2.12) (рис. fig. 2.13).

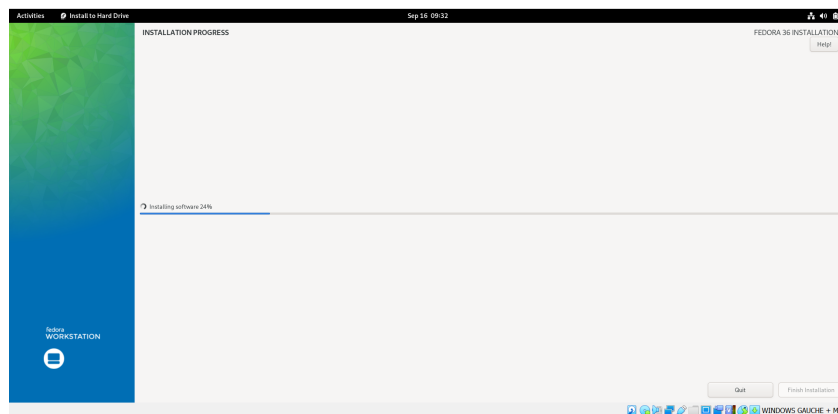


Рис. 2.12: Рисунок 12

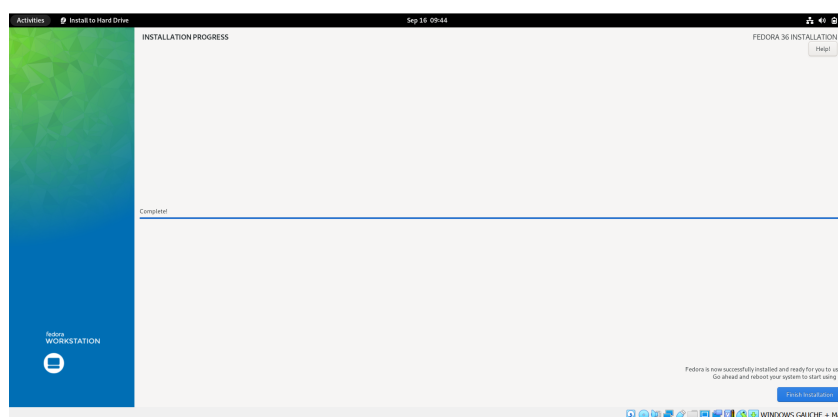


Рис. 2.13: Рисунок 13

11. после установки мы завершаем сеанс виртуальной машины, удаляем образ диска из дисковода (рис. fig. 2.14) (рис. fig. 2.15).

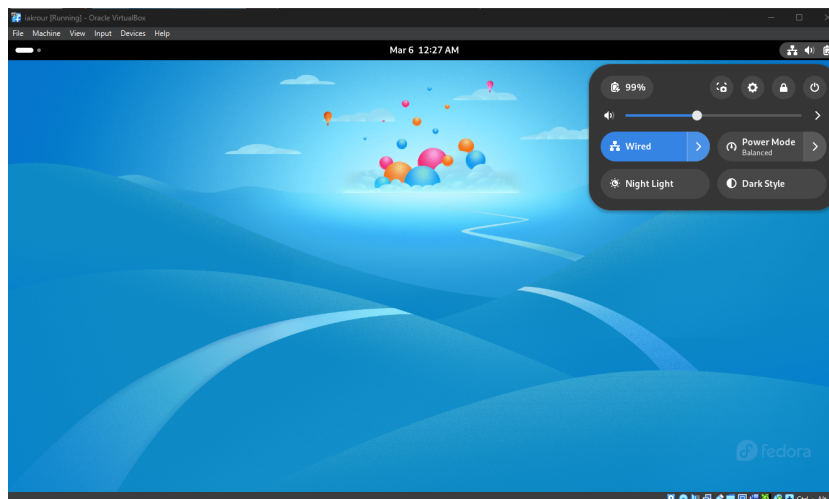


Рис. 2.14: Рисунок 14

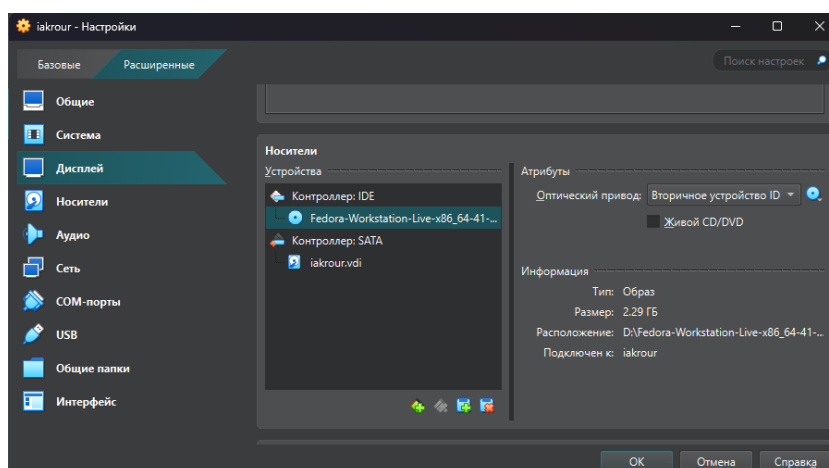


Рис. 2.15: Рисунок 15

12. Мы запускаем виртуальную машину, в которой мы должны создать нового пользователя (логин пользователя совпадает с логином студента в дисплейном классе) и настройкой пароля (рис. fig. 2.16) (рис. fig. 2.17)

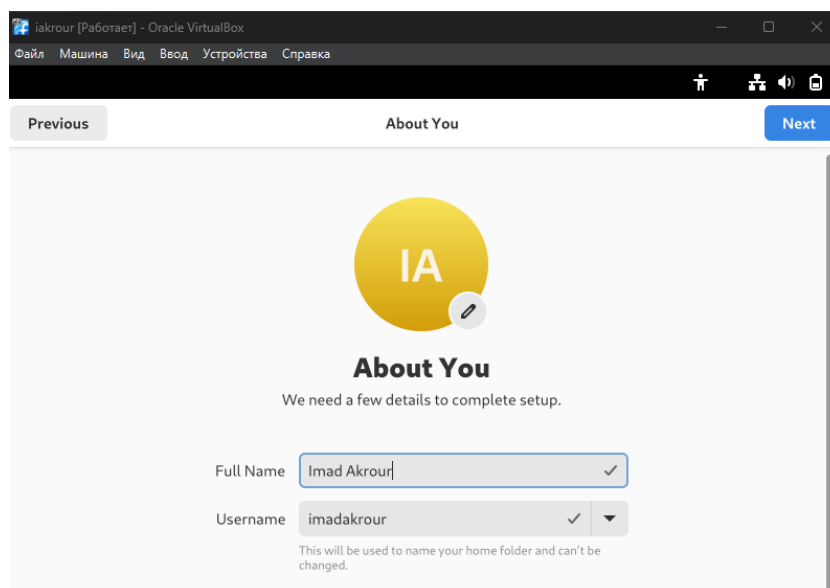


Рис. 2.16: Рисунок 16

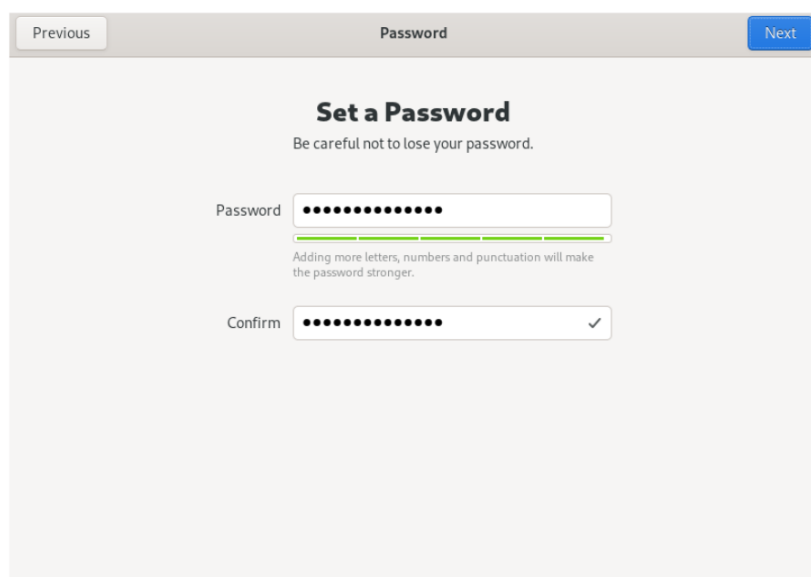


Рис. 2.17: Рисунок 17

13. На данный момент мы успешно установили операционную систему «Fedora» на виртуальную машину (рис. fig. 2.18).

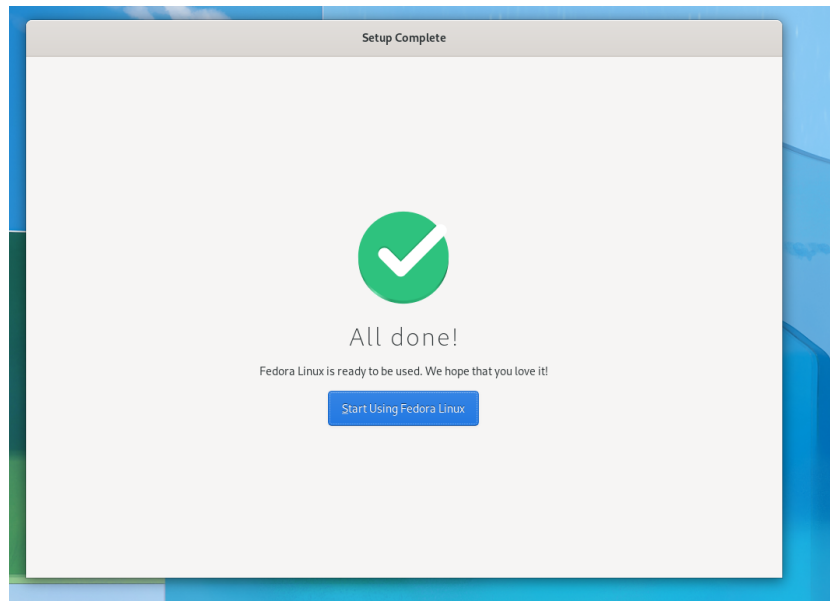


Рис. 2.18: Рисунок 18

2.2 После установки:

1. После установки мы взяли на себя роль суперпользователя, а затем обновили все пакеты и мы позаботились о том, чтобы обновления **dnf** были автоматическими с помощью таймера **dnf** (рис. fig. 2.19) (рис. fig. 2.20).

```
root@vbox:~ — sudo -i
imadakrour@vbox:~$ sudo -i

We trust you have received the usual lecture from the local System
Administrator. It usually boils down to these three things:

#1) Respect the privacy of others.
#2) Think before you type.
#3) With great power comes great responsibility.

For security reasons, the password you type will not be visible.

[sudo] password for imadakrour:
root@vbox:~# dnf -y update
Updating and loading repositories:
Fedora 41 - x86_64 - Updates      24% | 25.3 KiB/s | 2.8 MiB | -05m51s
Fedora 41 - x86_64 - Updates     100% | 3.3 MiB/s | 11.0 MiB | 00m03s
Fedora 41 - x86_64               55% | 166.9 KiB/s | 578.9 KiB | -00m02s
```

Рис. 2.19: Рисунок 19

```
[root@fedora ~]# systemctl enable --now dnf-automatic.timer
Created symlink /etc/systemd/system/timers.target.wants/dnf-automatic.timer → /usr/lib/systemd/system/dnf-automatic.timer.
[root@fedora ~]#
```

Рис. 2.20: Рисунок 20

2. Затем мы установили **tmux**, чтобы сделать использование терминала более комфортным.
3. Мы отключили **SELINUX**, потому что он нам не нужен в будущей работе.(рис. fig. 2.21)

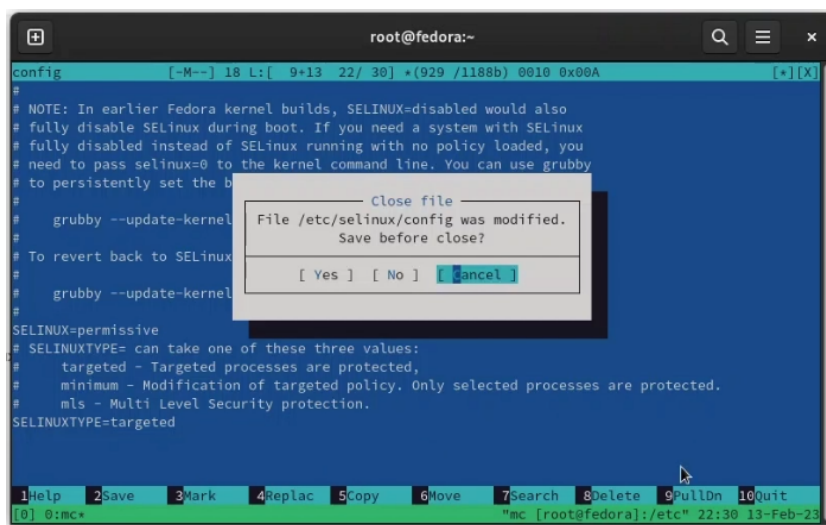


Рис. 2.21: Рисунок 22

4. когда мы загрузили пакет драйверов virtualbox (рис. fig. 2.22)

```
root@vbox:~# sudo -i
/etc/selinux

root@vbox:~#
root@vbox:~# dnf -y install dkms
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
Package Arch Version Repository Size
Installing:
dkms noarch 3.1.5-1.fc41 updates 188.2 KiB
Installing dependencies:
bison x86_64 3.8.2-9.fc41 fedora 3.5 MiB
cmake-filesystem x86_64 3.30.8-1.fc41 updates 0.0 B
ed x86_64 1.20.2-2.fc41 fedora 146.9 KiB
elfutils-libelf-devel x86_64 0.192-9.fc41 updates 49.5 KiB
flex x86_64 2.6.4-18.fc41 fedora 805.4 KiB
gcc x86_64 14.2.1-7.fc41 updates 103.4 MiB
glibc-devel x86_64 2.40-21.fc41 updates 2.3 MiB
kernel-devel x86_64 6.13.5-200.fc41 updates 77.3 MiB
kernel-devel-matched x86_64 6.13.5-200.fc41 updates 0.0 B
kernel-headers x86_64 6.13.3-200.fc41 updates 6.5 MiB
libxcrypt-devel x86_64 4.4.38-6.fc41 updates 30.8 KiB
libzstd-devel x86_64 1.5.7-1.fc41 updates 208.0 KiB
m4 x86_64 1.4.19-10.fc41 fedora 592.9 KiB
make x86_64 1:4.4.1-8.fc41 fedora 1.8 MiB
openssl-devel x86_64 1:3.2.4-1.fc41 updates 4.3 MiB
patch x86_64 2.7.6-25.fc41 fedora 266.7 KiB
elfutils-libelf-devel x86_64 0.192-9.fc41 updates 49.5 KiB
```

Рис. 2.22: Рисунок 23

5. мы добавляем эти дополнения на оптический диск, чтобы мы могли запустить их на нашей виртуальной машине (рис. fig. 2.23)

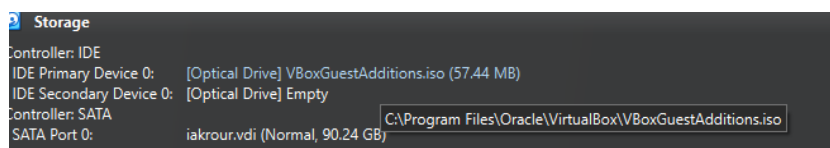
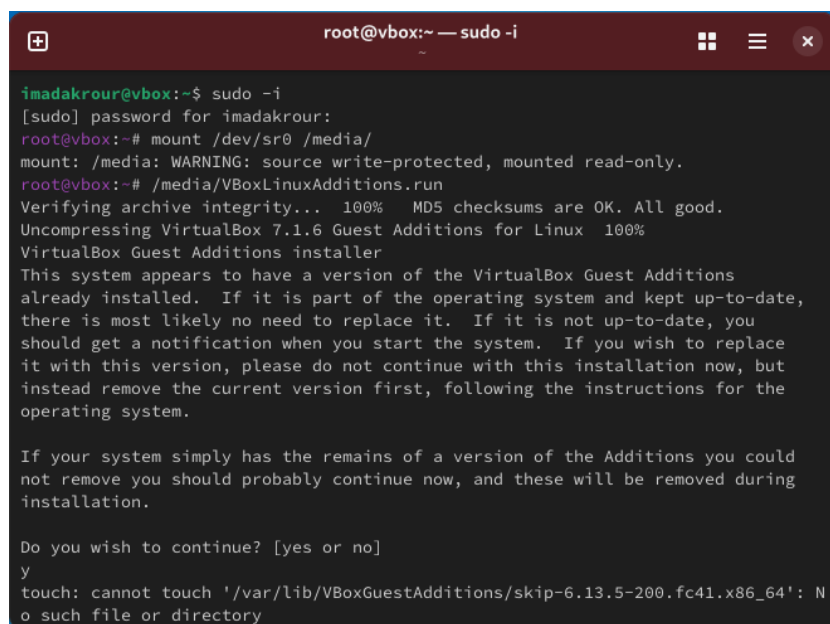


Рис. 2.23: Рисунок 24

6. после этого мы смонтировали драйверы и установили их (рис. fig. 2.24)



```
root@vbox:~ — sudo -i

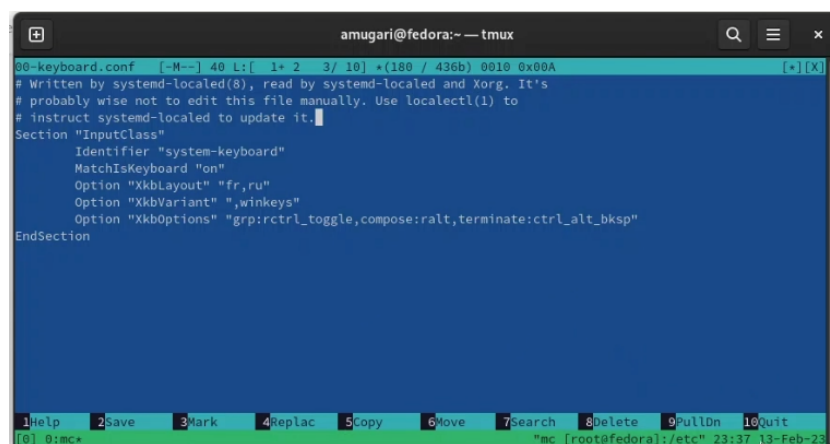
imadakrour@vbox:~$ sudo -i
[sudo] password for imadakrour:
root@vbox:~# mount /dev/sr0 /media/
mount: /media: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
root@vbox:~# /media/VBoxLinuxAdditions.run
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
Uncompressing VirtualBox 7.1.6 Guest Additions for Linux 100%
VirtualBox Guest Additions installer
This system appears to have a version of the VirtualBox Guest Additions
already installed. If it is part of the operating system and kept up-to-date,
there is most likely no need to replace it. If it is not up-to-date, you
should get a notification when you start the system. If you wish to replace
it with this version, please do not continue with this installation now, but
instead remove the current version first, following the instructions for the
operating system.

If your system simply has the remains of a version of the Additions you could
not remove you should probably continue now, and these will be removed during
installation.

Do you wish to continue? [yes or no]
y
touch: cannot touch '/var/lib/VBoxGuestAdditions/skip-6.13.5-200.fc41.x86_64': No
such file or directory
```

Рис. 2.24: Рисунок 25

7. затем мы отредактировали способ изменения языка клавиатуры с помощью сочетаний клавиш, используя **правый ctrl** (рис. fig. 2.25)



```
amugari@fedora:~ — tmux

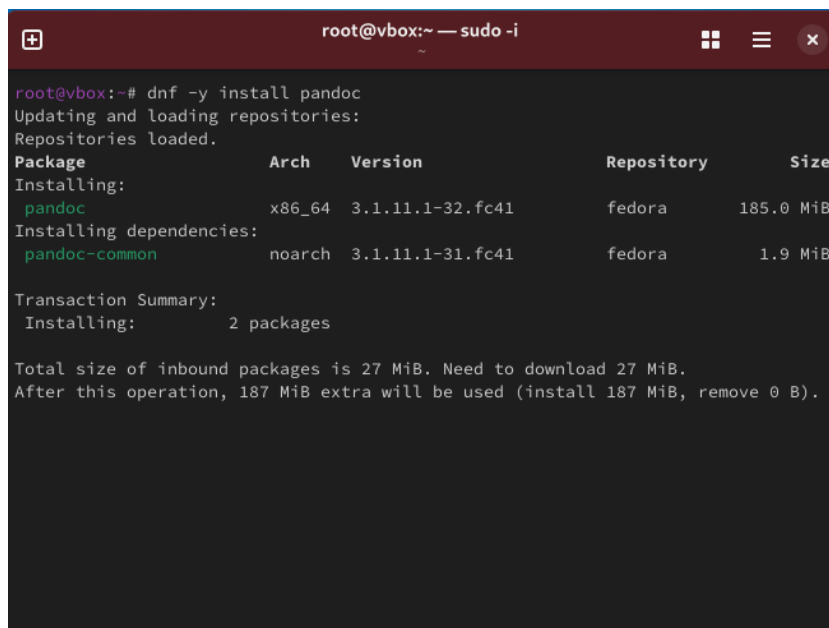
00-keyboard.conf [-M--] 40 L: [ 1+ 2 3/ 10] *(180 / 436b) 0010 0x00A [*][X]
# Written by systemd-locale(8), read by systemd-locale and Xorg. It's
# probably wise not to edit this file manually. Use localectl(1) to
# instruct systemd-locale to update it.
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "fr,ru"
    Option "XkbVariant" "winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:rctrl_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection

1Help 2Save 3Mark 4Replac 5Copy 6Move 7Search 8Delete 9PullDn 10Quit
[0] 0:mc+ "mc [root@fedora]:/etc" 23:37 13-Feb-23
```

Рис. 2.25: Рисунок 26

2.3 Установка программного обеспечения для создания документации:

1. На этом шаге мы запустили терминал, присвоили роль суперпользователя и запустили **tmux** затем мы вводим команду для установки **pandoc**(рис. fig. 2.26)



```
root@vbox:~ — sudo -i
root@vbox:~# dnf -y install pandoc
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
Package Arch Version Repository Size
Installing:
pandoc x86_64 3.1.11.1-32.fc41 fedora 185.0 MiB
Installing dependencies:
pandoc-common noarch 3.1.11.1-31.fc41 fedora 1.9 MiB
Transaction Summary:
Installing: 2 packages
Total size of inbound packages is 27 MiB. Need to download 27 MiB.
After this operation, 187 MiB extra will be used (install 187 MiB, remove 0 B).
```

Рис. 2.26: Рисунок 27

2. мы установили необходимые расширения (рис. fig. 2.27)

```
root@vbox:~# mc

root@vbox:~# pip install pandoc-fignos pandoc-eqnos pandoc -tablenos pandoc-secn
os --user
bash: pip: command not found...
Install package 'python3-pip' to provide command 'pip'? [N/y] y

* Waiting in queue...
* Loading list of packages....
The following packages have to be installed:
python3-pip-24.2-1.fc41.noarch A tool for installing and managing Python3 packa
ges
Proceed with changes? [N/y] y

* Waiting in queue...
* Waiting for authentication...
* Waiting in queue...
* Downloading packages...
* Requesting data...
* Testing changes...
```

Рис. 2.27: Рисунок 28

3. мы установили дистрибутив TeXlive (рис. fig. 2.28)

```
[root@fedora ~]# dnf -y install texlive texlive-\\*
Last metadata expiration check: 1:31:20 ago on Mon 13 Feb 2023 10:22:58 PM MSK.
Package texlive-lib-9:20210325-47.fc36.x86_64 is already installed.

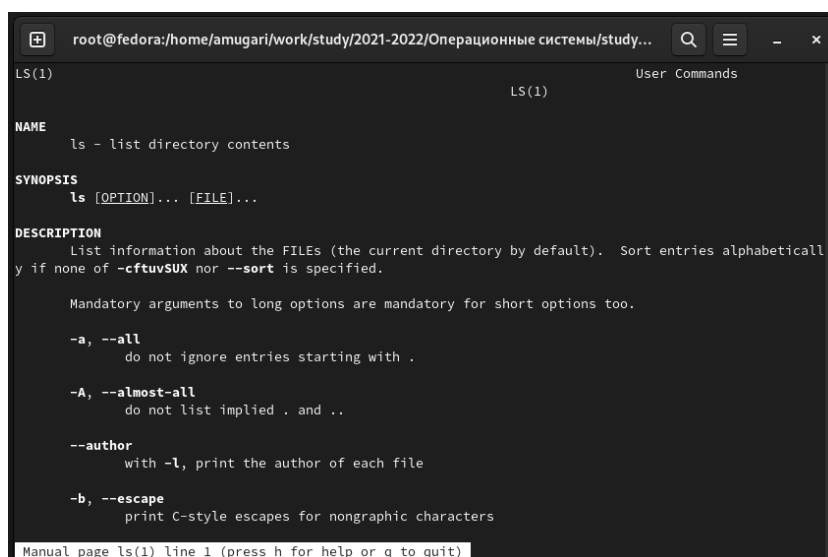
[0] 0:python3* "fedora" 23:54 13-Feb-23
```

Рис. 2.28: Рисунок 29

3 Задание

3.1 Контрольные вопросы:

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?
 - Учетная запись пользователя содержит первую букву имени, отчества и полную фамилию студента.
 - Например, мое полное имя Мугари Абдеррахим, имя моей учетной записи будет **amugari**
2. команда для получения справки по команде
 - чтобы получить помощь по команде, нам нужно использовать команду **man -command** (рис. fig. 3.1)

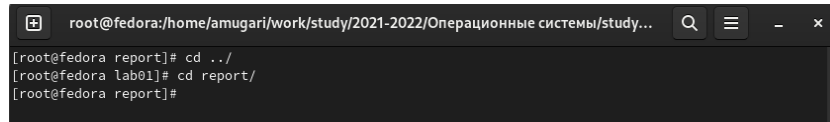


```
root@fedora:/home/amugari/work/study/2021-2022/Операционные системы/study...
LS(1) User Commands
NAME
  ls - list directory contents
SYNOPSIS
  ls [OPTION]... [FILE]...
DESCRIPTION
  List information about the FILES (the current directory by default). Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor --sort is specified.
  Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.
  -a, --all
    do not ignore entries starting with .
  -A, --almost-all
    do not list implied . and ..
  --author
    with -l, print the author of each file
  -b, --escape
    print C-style escapes for nongraphic characters
Manual page ls(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 3.1: Рисунок 30

3. команда для перемещения по файловой системе

- Для перемещения по файловой системе нам нужно использовать команду **cd** (рис. fig. 3.2)

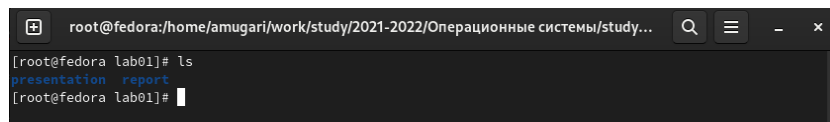


```
root@fedora:/home/amugari/work/study/2021-2022/Операционные системы/study...
[root@fedora report]# cd ../
[root@fedora lab01]# cd report/
[root@fedora report]#
```

Рис. 3.2: Рисунок 31

4. команда для просмотра содержимого каталога

- чтобы просмотреть содержимое каталога, нам нужно использовать команду **ls** (рис. fig. 3.3)

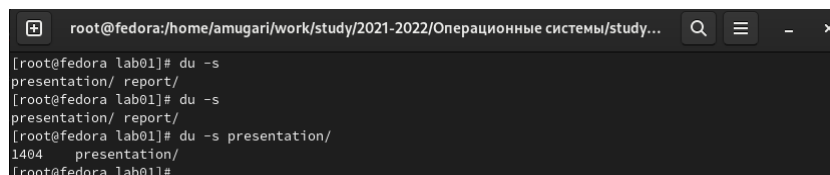


```
root@fedora:/home/amugari/work/study/2021-2022/Операционные системы/study...
[root@fedora lab01]# ls
presentation  report
[root@fedora lab01]#
```

Рис. 3.3: Рисунок 32

5. команда для определения объёма каталога

- чтобы определить объем каталога, нам нужно использовать команду **du -s** (рис. fig. 3.4)

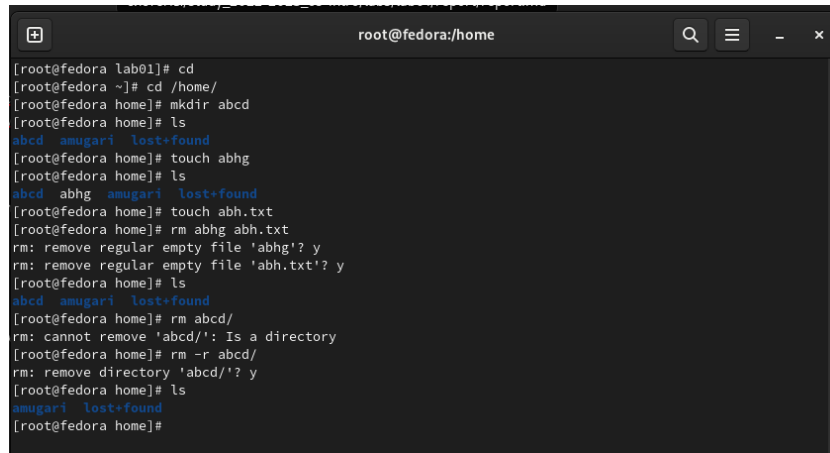


```
root@fedora:/home/amugari/work/study/2021-2022/Операционные системы/study...
[root@fedora lab01]# du -s
presentation/ report/
[root@fedora lab01]# du -s
presentation/ report/
[root@fedora lab01]# du -s presentation/
1404 presentation/
[root@fedora lab01]#
```

Рис. 3.4: Рисунок 33

6. команда для создания / удаления каталогов / файлов

- для создания каталога в Linux мы используем команду **mkdir**, а для создания файла мы используем команду **touch**, для удаления файлов мы используем команду **rm** (рис. fig. 3.5)



```

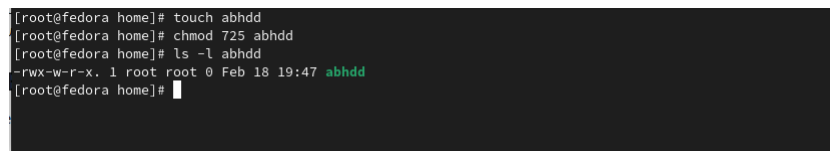
root@fedora/home
[root@fedora lab01]# cd
[root@fedora ~]# cd /home/
[root@fedora home]# mkdir abcd
[root@fedora home]# ls
abcd  amugari  lost+found
[root@fedora home]# touch abhg
[root@fedora home]# ls
abcd  abhg  amugari  lost+found
[root@fedora home]# touch abh.txt
[root@fedora home]# rm abhg abh.txt
rm: remove regular empty file 'abhg'? y
rm: remove regular empty file 'abh.txt'? y
[root@fedora home]# ls
abcd  amugari  lost+found
[root@fedora home]# rm abcd/
rm: cannot remove 'abcd/': Is a directory
[root@fedora home]# rm -r abcd/
rm: remove directory 'abcd'? y
[root@fedora home]# ls
amugari  lost+found
[root@fedora home]#

```

Рис. 3.5: Рисунок 34

7. команда для задания определённых прав на файл / каталог

- чтобы предоставить и создать определенное право для файла или каталога, нам нужно использовать команду **chmod** (рис. fig. 3.6)



```

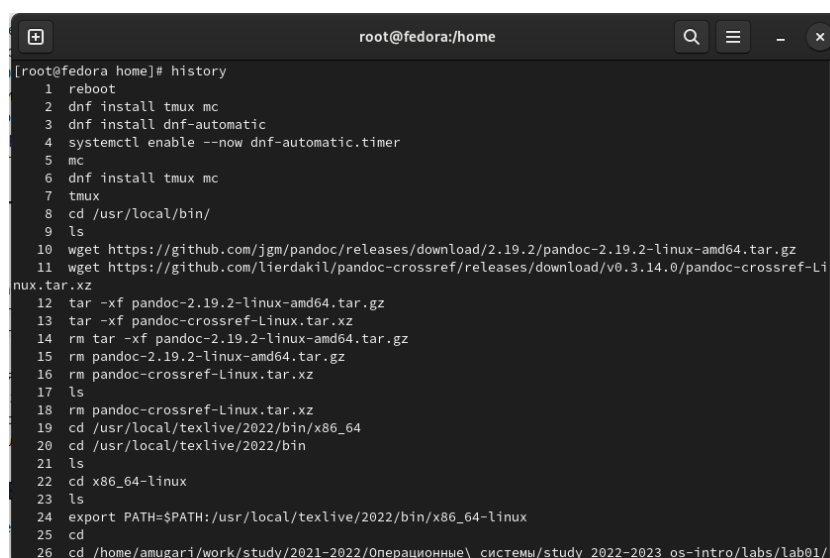
[root@fedora home]# touch abhdd
[root@fedora home]# chmod 725 abhdd
[root@fedora home]# ls -l abhdd
-rwx-w-r-x. 1 root root 0 Feb 18 19:47 abhdd
[root@fedora home]#

```

Рис. 3.6: Рисунок 35

8. команда для просмотра истории команд

- Чтобы проверить историю команд, нам нужно использовать **history** (рис. fig. 3.7)

A terminal window titled 'root@fedora/home' showing a list of 26 commands entered in a shell. The commands include system management tasks like 'reboot', 'dnf install', and 'systemctl enable', as well as file operations like 'wget', 'tar', 'rm', and 'ls'. The user is navigating through various directories, including '/usr/local/bin/' and '/usr/local/texlive/2022/bin/x86_64-linux'.

```
root@fedora/home
[root@fedora home]# history
1  reboot
2  dnf install tmux mc
3  dnf install dnf-automatic
4  systemctl enable --now dnf-automatic.timer
5  mc
6  dnf install tmux mc
7  tmux
8  cd /usr/local/bin/
9  ls
10 wget https://github.com/jgm/pandoc/releases/download/2.19.2/pandoc-2.19.2-linux-amd64.tar.gz
11 wget https://github.com/lierdakil/pandoc-crossref/releases/download/v0.3.14.0/pandoc-crossref-Li
nux.tar.xz
12 tar -xf pandoc-2.19.2-linux-amd64.tar.gz
13 tar -xf pandoc-crossref-Linux.tar.xz
14 rm tar -xf pandoc-2.19.2-linux-amd64.tar.gz
15 rm pandoc-2.19.2-linux-amd64.tar.gz
16 rm pandoc-crossref-Linux.tar.xz
17 ls
18 rm pandoc-crossref-Linux.tar.xz
19 cd /usr/local/texlive/2022/bin/x86_64
20 cd /usr/local/texlive/2022/bin
21 ls
22 cd x86_64-linux
23 ls
24 export PATH=$PATH:/usr/local/texlive/2022/bin/x86_64-linux
25 cd
26 cd /home/amugari/work/study/2021-2022/Операционные системы/study_2022-2023_os-intro/labs/lab01/
```

Рис. 3.7: Рисунок 36

9. Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой?

- файловая система - способ именования, хранения и манипуляции файлами на носителе данных. например, **FAT32** где FAT32 предлагает только общие разрешения и **NTFS** в то время как **NTFS** позволяет вам устанавливать определенные разрешения для локальных файлов / папок

10. Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС?

- чтобы увидеть, какие файловые системы смонтированы в ОС, мы можем использовать команду **findmnt**(рис. fig. 3.8)

```
root@fedora:/home
[root@fedora home]# findmnt
TARGET SOURCE FSTYPE OPTIONS
/ /dev/sda3 ext4 rw,relatime,seclabel
/proc proc rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/proc/sys/fs/binfmt_misc binfmt_misc rw,relatime,fd=35,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxp
/proc/sys/fs/binfmt_misc binfmt_misc rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/sys sysfs rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel
/sys/kernel/security securityfs securityfs rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/sys/fs/cgroup cgroup2 cgroup2 rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegat
/sys/fs/pstore pstore rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel
/sys/firmware/efi/efivars efivarfs efivarfs rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/sys/fs/bpf bpf rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700
/sys/fs/selinux selinuxfs selinuxfs rw,nosuid,noexec,relatime
/sys/kernel/debug debugfs rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel
/sys/kernel/tracing tracefs tracefs rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel
/sys/fs/fuse/connections fusectl rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/sys/kernel/config configfs configfs rw,nosuid,nodev,noexec,relatime
/dev devtmpfs devtmpfs rw,nosuid,seclabel,size=4096k,nr_inodes=1048576,mo
/dev/shm tmpfs tmpfs rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64
/dev/pts devpts rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=620,
/dev/hugepages hugetlbfs rw,relatime,seclabel,pagesize=2M
/dev/mqueue mqueue rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel
/run tmpfs rw,nosuid,nodev,seclabel,size=1602240k,nr_inodes=8
/run/user/1000 tmpfs rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=801116k,nr_
/run/user/1000/gvfs fuse.gvfs rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,group_id=100
/run/user/1000/doc portal fuse.portal rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,group_id=100
/tmp tmpfs rw,nosuid,nodev,seclabel,size=4005600k,nr_inodes=1
/home /dev/sda2 ext4 rw,relatime,seclabel
```

Рис. 3.8: Рисунок 37

11. Как удалить зависший процесс?

- чтобы завершить зависший процесс, мы можем использовать команду **pkill**(рис. fig. 3.9)

```
root@fedora:/home
[root@fedora home]# pkill firefox
[root@fedora home]#
```

Рис. 3.9: Рисунок 38

3.2 Домашнее задание

1. Версия ядра Linux (рис. fig. 3.10)

```
root@fedora:/home
[root@fedora home]# dmesg | grep -i version
[ 0.000000] Linux version 6.1.11-200.fc37.x86_64 (mockbuild@bkernel02.iad2.fedoraproject.org) (gcc (
```

Рис. 3.10: Рисунок 39

2. Частота процессора (Detected Mhz processor).(рис. fig. 3.11)

```
root@fedora:/home
[0.000000] tsc: Detected 1800.000 MHz processor
```

Рис. 3.11: Рисунок 40

3. Модель процессора (CPU0).(рис. fig. 3.12)

```
root@fedora:/home
[0.156129] CPU0: Thermal monitoring enabled (TM1)
[0.156129] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i5-8250U CPU @ 1.60GHz (family: 0x6, model: 0x8e, stepp
```

Рис. 3.12: Рисунок 41

4. Объём доступной оперативной памяти (Memory available).(рис. fig. 3.13)

```
[0.134552] Memory: 7932196K/8266212K available (16393K kernel code, 3265K rwdata, 12468K rodata, 30
32K init, 4596K bss, 333756K reserved, 0K cma-reserved)
[0.156129] Freeing SMP alternatives memory: 44K
[0.168535] x86/mm: Memory block size: 128MB
```

Рис. 3.13: Рисунок 42

5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).(рис. fig. 3.14)

```
[0.134552] Memory: 7932196K/8266212K available (16393K kernel code, 3265K rwdata, 12468K rodata, 30
32K init, 4596K bss, 333756K reserved, 0K cma-reserved)
[0.156129] Freeing SMP alternatives memory: 44K
[0.168535] x86/mm: Memory block size: 128MB
```

Рис. 3.14: Рисунок 43

6. Тип файловой системы корневого раздела.(рис. fig. 3.15)

```
root@fedora:/home# df -Th
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        devtmpfs  4.0M   0    4.0M   0% /dev
tmpfs           tmpfs     3.9G  148K   3.9G   1% /dev/shm
tmpfs           tmpfs     1.6G   1.9M   1.6G   1% /run
/dev/sda3        ext4      48G    26G   20G  56% /
tmpfs           tmpfs     3.9G   20M   3.9G   1% /tmp
/dev/sda2        ext4     177G   7.4G  161G   5% /home
/dev/sda1        vfat     100M    18M   83M  18% /boot/efi
tmpfs           tmpfs     783M   11M  772M   2% /run/user/1000
```

Рис. 3.15: Рисунок 44

7. Последовательность монтирования файловых систем.(рис. fig. 3.16)

```

[root@fedora home]# dmesg | grep -i mount
[ 0.156129] Mount-cache hash table entries: 16384 (order: 5, 131072 bytes, linear)
[ 0.156129] Mountpoint-cache hash table entries: 16384 (order: 5, 131072 bytes, linear)
[ 4.640939] EXT4-fs (sda3): mounted filesystem with ordered data mode. Quota mode: none.
[ 8.772982] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable Fi
le Formats File System Automount Point.
[ 8.791828] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[ 8.794363] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[ 8.796569] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[ 8.798682] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[ 8.832261] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems..
[ 8.841108] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[ 8.841757] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[ 8.842303] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[ 8.842819] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
[ 8.848998] EXT4-fs (sda3): re-mounted. Quota mode: none.
[ 10.016958] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem with ordered data mode. Quota mode: none.
[ 4001.692586] FAT-fs (sdb1): Volume was not properly unmounted. Some data may be corrupt. Please run f
ck

```

Рис. 3.16: Рисунок 45

4 Выводы

4.1 результатов выполнения задания :

- В этой лабораторной работе мы узнали, как установить операционную систему на виртуальную машину, как использовать терминал для выполнения определенной команды и как использовать **pandoc** и **texlive**