

# **Отчёт по лабораторной работы No 1**

**Операционные системы**

Нелиа Нджову

# Содержание

1	Цель работы	6
2	Задание	7
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Выводы	28
	Список литературы	29

## Список иллюстраций

3.1	VirtualBox . . . . .	8
3.2	Создание вм . . . . .	9
3.3	объем основной памяти . . . . .	9
3.4	жесткого диска . . . . .	10
3.5	установка VDI . . . . .	10
3.6	размер жесткого диска . . . . .	11
3.7	формат хранения жесткого диска . . . . .	12
3.8	оптический системы . . . . .	13
3.9	загрузчика . . . . .	13
3.10	интерфейс начальной конфигурации . . . . .	14
3.11	терминал . . . . .	14
3.12	языка . . . . .	15
3.13	места установки . . . . .	15
3.14	аккаунт администратора . . . . .	16
3.15	создание пользователя . . . . .	16
3.16	завершение установки . . . . .	17
3.17	диск . . . . .	17
3.18	диск отключен . . . . .	18
3.19	вход в ОС . . . . .	18
3.20	запуски терминала . . . . .	19
3.21	обновления . . . . .	19
3.22	установка tmux и mc . . . . .	19
3.23	программы для автоматического обновления . . . . .	19
3.24	запуски таймера . . . . .	20
3.25	поиск файла . . . . .	20
3.26	изменение файла . . . . .	21
3.27	перезагрузка виртуальной машины . . . . .	21
3.28	запуск терминального мультиплексора . . . . .	21
3.29	роль супер-пользователя . . . . .	21
3.30	пакет dkms . . . . .	22
3.31	примонтирование диска . . . . .	22
3.32	установка драйверов . . . . .	22
3.33	перезагрузка виртуальной машины . . . . .	22
3.34	запуск терминального мультиплексора . . . . .	23
3.35	поиск файла . . . . .	23
3.36	редактирование файла . . . . .	23
3.37	перезагрузка виртуальной машины . . . . .	24

3.38	установка pandoc . . . . .	24
3.39	установка texlive . . . . .	24
3.40	анализ последовательности . . . . .	24
3.41	поиск версии ядра . . . . .	25
3.42	поиск чистоты процессора . . . . .	25
3.43	поиск модели процессора . . . . .	25
3.44	поиск объёма доступной оперативной памяти . . . . .	25
3.45	поиск типа обнаруженного гипервизора . . . . .	25
3.46	поиск типа файловой системы корневого раздела . . . . .	26
3.47	Последовательности монтирования файловых систем . . . . .	26

## 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 Задание

1. Создание виртуальной машины
2. Установка операционной системы
3. Работа после установки
4. Установка программного обеспечения для создания документации
5. Дополнительные задания

## 3 Выполнение лабораторной работы

### 1. Создание виртуальной машины

Я установила и настроила VirtualBox во время выполнения лабораторной работы в прошлом семестре в этом предмете раздел 'Архитектура компьютера', поэтому я сразу открываю VirtualBox(рис.1).

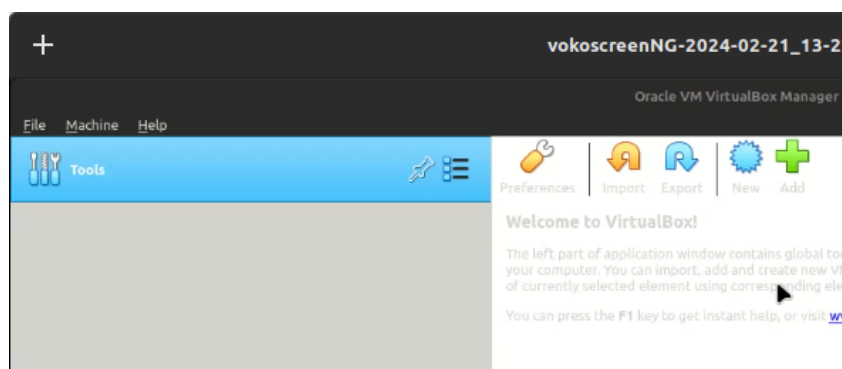


Рис. 3.1: VirtualBox

Нажав 'создать', я создаю новую виртуальную машину, указывая ее имя, путь к папке машины по умолчанию меня устраивает, выбираю тип и версию ОС(рис.2)



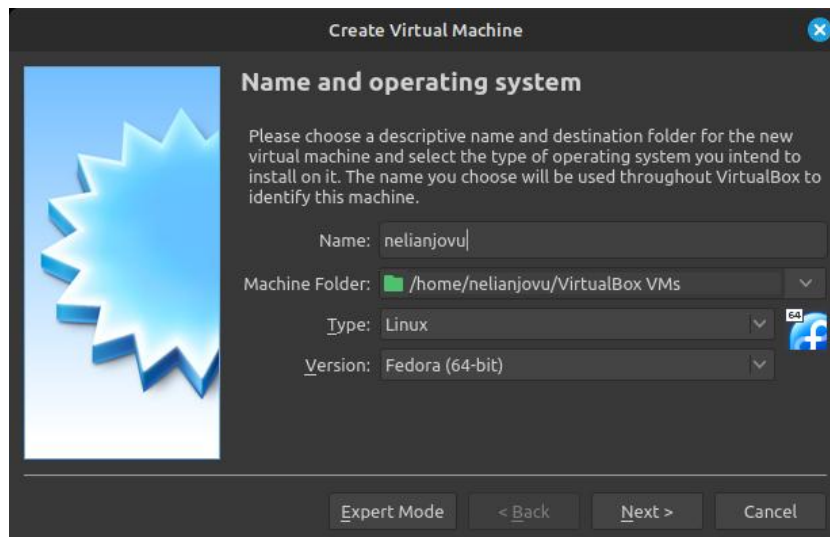


Рис. 3.2: Создание вм

Я указываю объем основной памяти витуальной машины размером 4096МБ(рис.3)

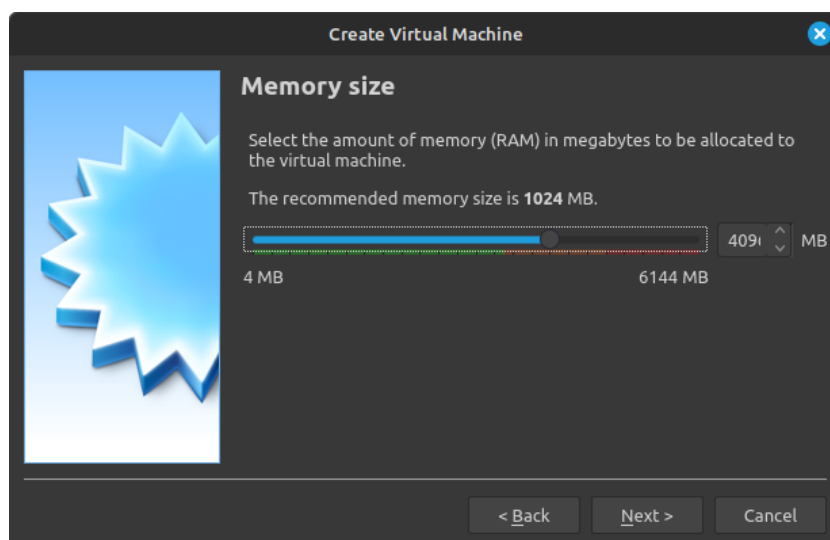


Рис. 3.3: объем основной памяти

Я выбираю создание нового витуального жесткого диска(рис.4)



Рис. 3.4: жесткого диска

Я установила конфигурацию жесткого диска: загрузочный VDI(рис.5)

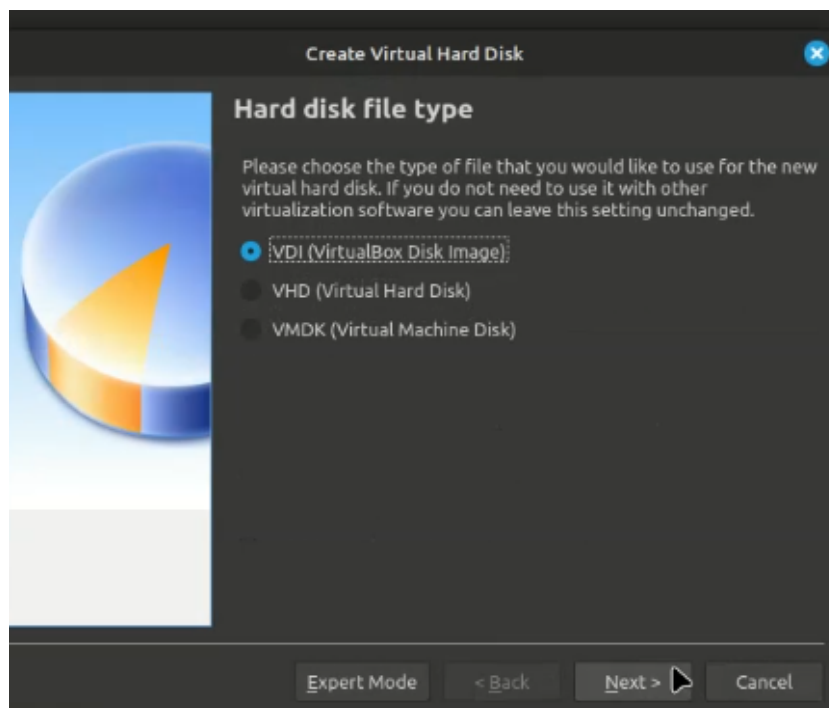


Рис. 3.5: установка VDI

Я устанавливаю размер диска равным 120 ГБ, расположение жесткого диска

оставляю как есть, потому что меня устраивает(рис.6)

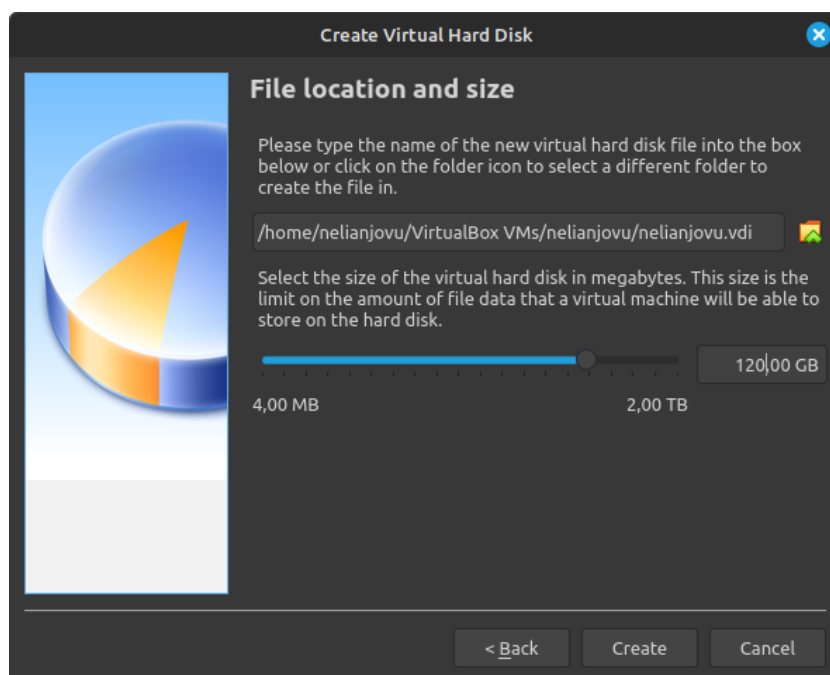


Рис. 3.6: размер жесткого диска

Я выбираю динамический виртуальный жесткий диск при указании формата хранения(рис.7)

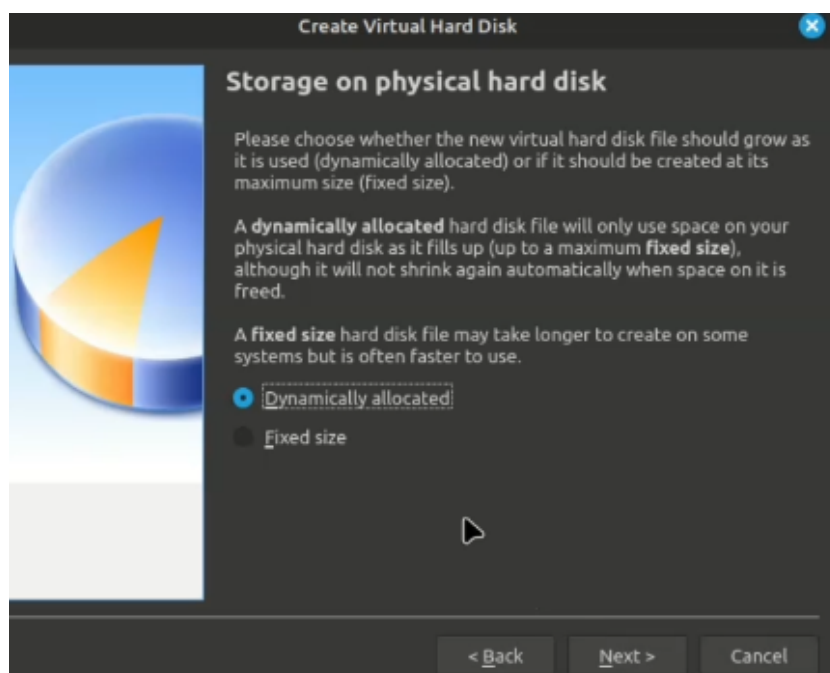


Рис. 3.7: формат хранения жесткого диска

Я выбираю конфигурацию своей виртуальной машины в VirtualBox. Я захожу в раздел 'Носители', добавляю новый оптический диск и выбираю загруженный образ операционной системы Fedora(рис.8)

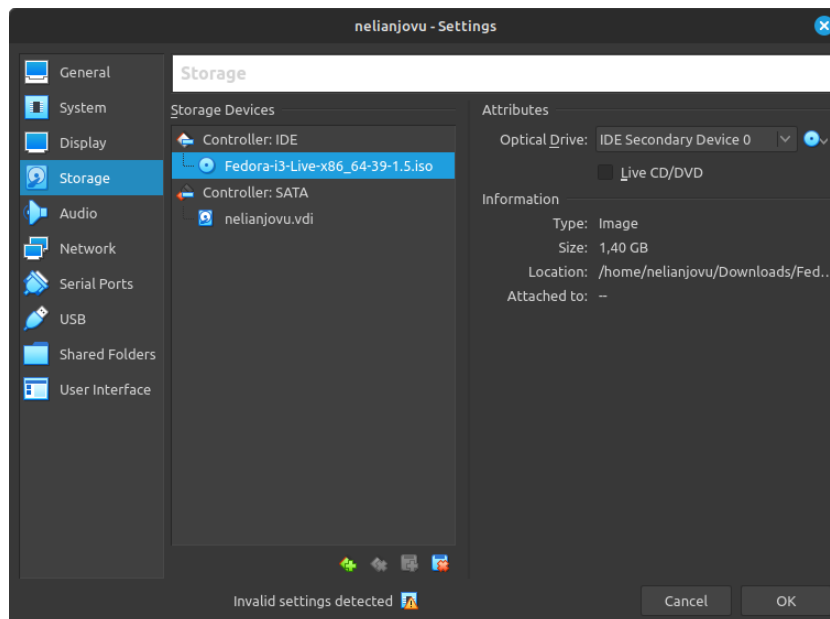


Рис. 3.8: оптический системы

## 2. Установка операционной системы

Я запускаю созданную виртуальную машину для установки(рис.9)

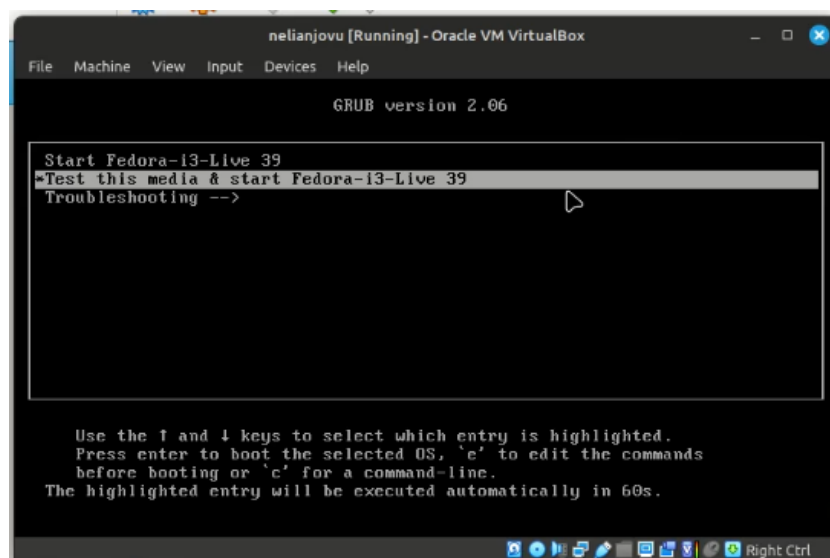


Рис. 3.9: загрузчика

Я вижу интерфейс начальной конфигурации. Я нажимаю Enter, чтобы создать

конфигурацию по умолчанию, затем нажимаю Enter, чтобы выбрать клавишу Win в качестве модификатора (рис.10)

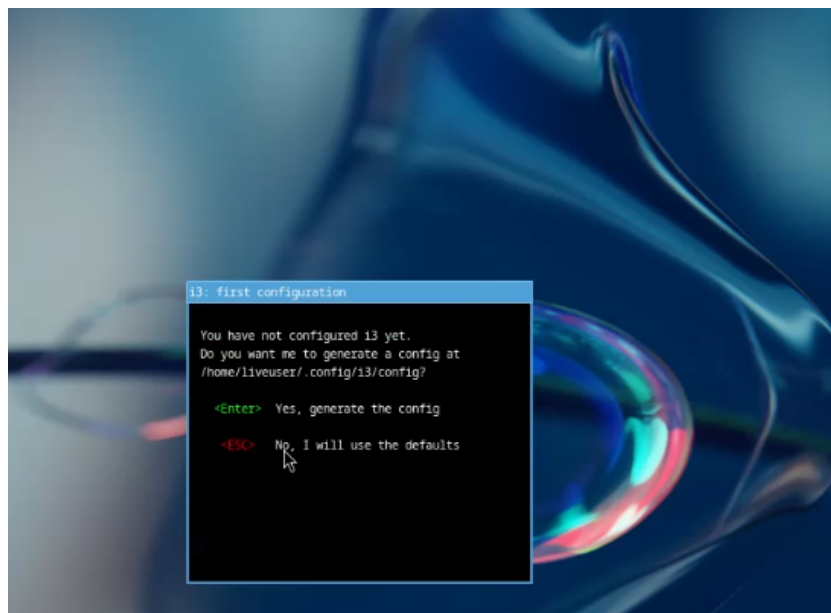


Рис. 3.10: интерфейс начальной конфигурации

Я нажимаю Win+Enter для запуска терминала. В терминале запускаю liveinst (рис.11)

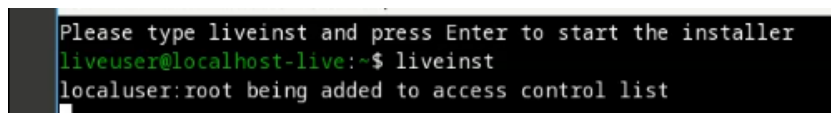


Рис. 3.11: терминал

Чтобы переключиться на расположение окон с вкладками, я нажимаю Win+w. Я выбираю язык для использования в процессе установки- английский, потому что мне так удобнее (рис.12)

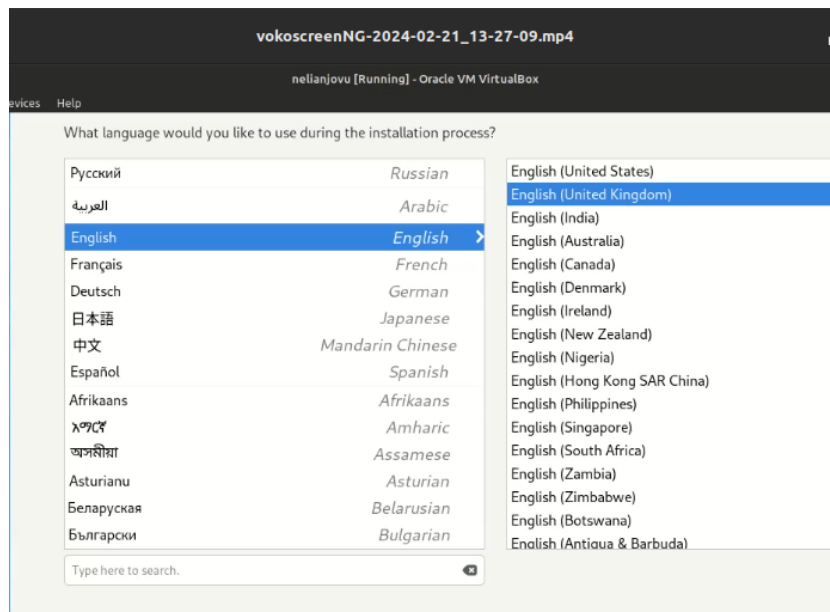


Рис. 3.12: языка

Я проверяю место установки и сохраняю значение по умолчанию(рис.13)

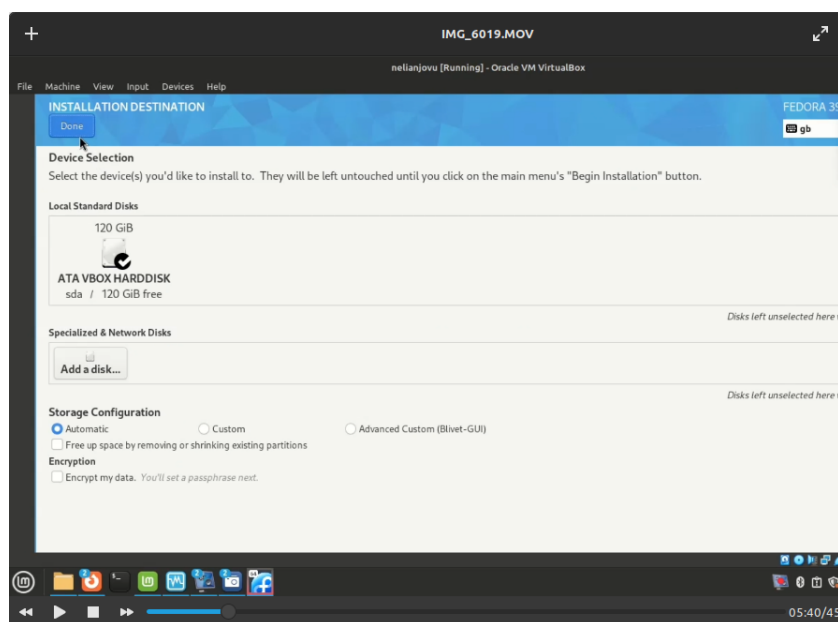


Рис. 3.13: места установки

Я устанавливаю аккаунт администратора и создаю пароль для супер-пользователя(рис.14)

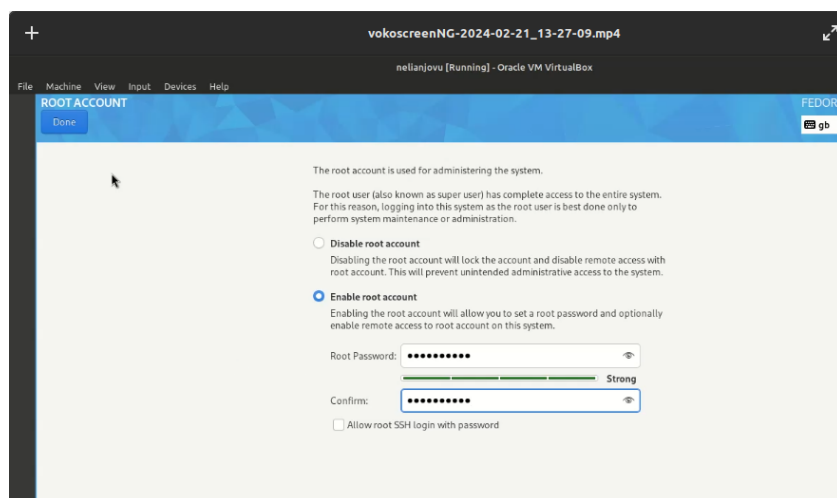


Рис. 3.14: аккаунт администратора

Я создаю пользователя, добавляю административные привилегии для этой учетной записи, чтобы я мог свободно выполнять команды как супер-пользователя(рис.15)

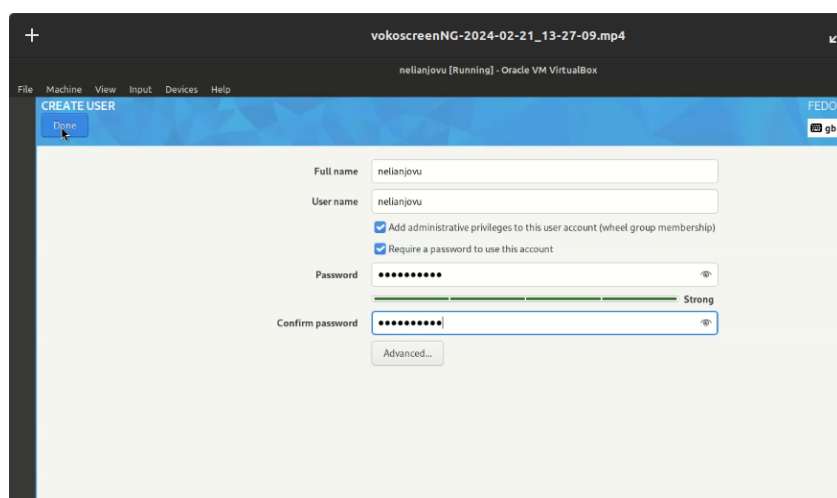


Рис. 3.15: создание пользователя

Далее устанавливается операционная система. После установки я нажимаю “завершить установку”(рис.16)



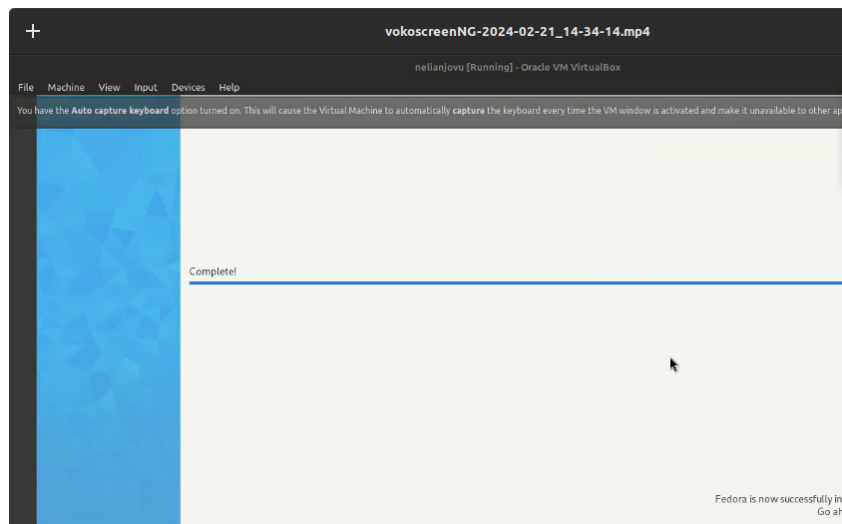


Рис. 3.16: завершение установки

Диск не выключился автоматически, поэтому я захожу в настройки, чтобы отключить его(рис.17)

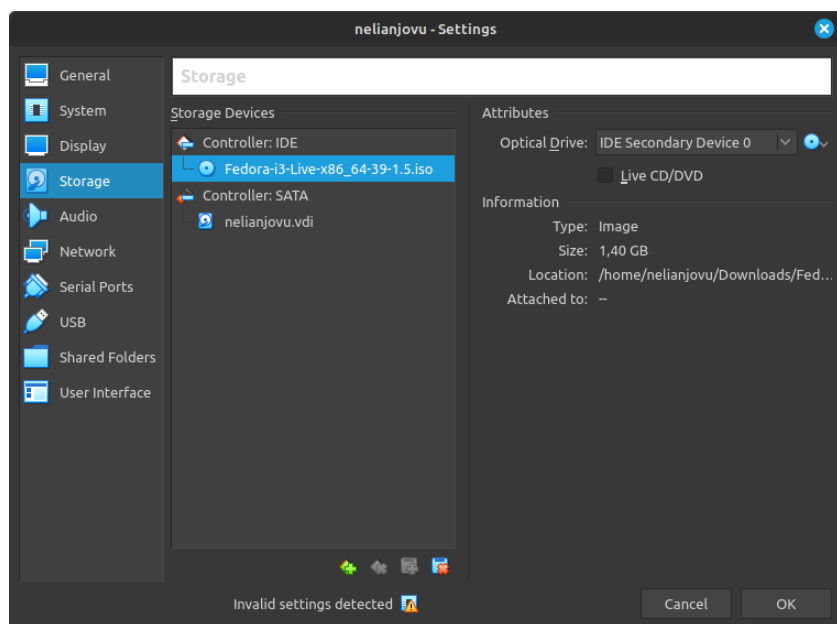


Рис. 3.17: диск

Теперь он отключен(рис.18)

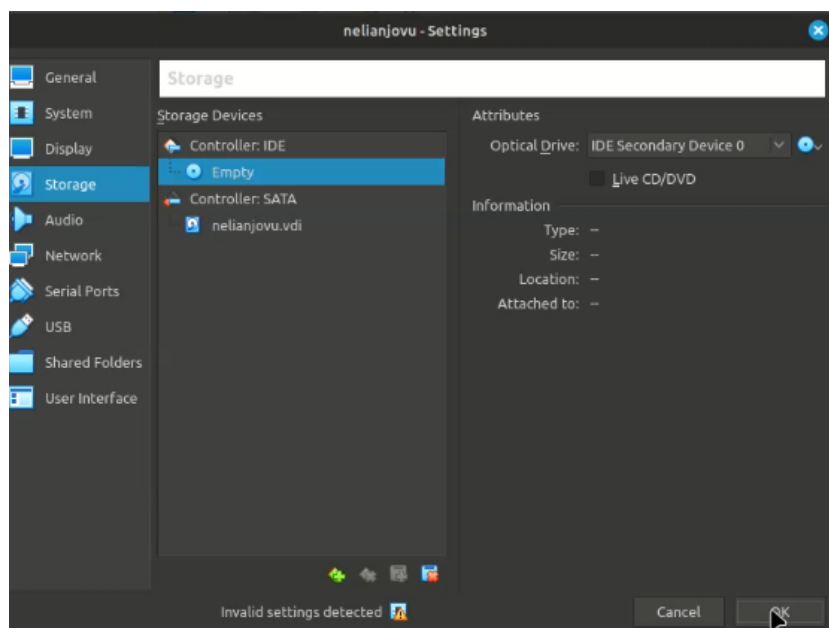


Рис. 3.18: диск отключен

### 3. Работа после установки

Я запускаю виртуальную машину. Я захожу в ОС под учетной записью, которую я установила во время установки(рис.19)

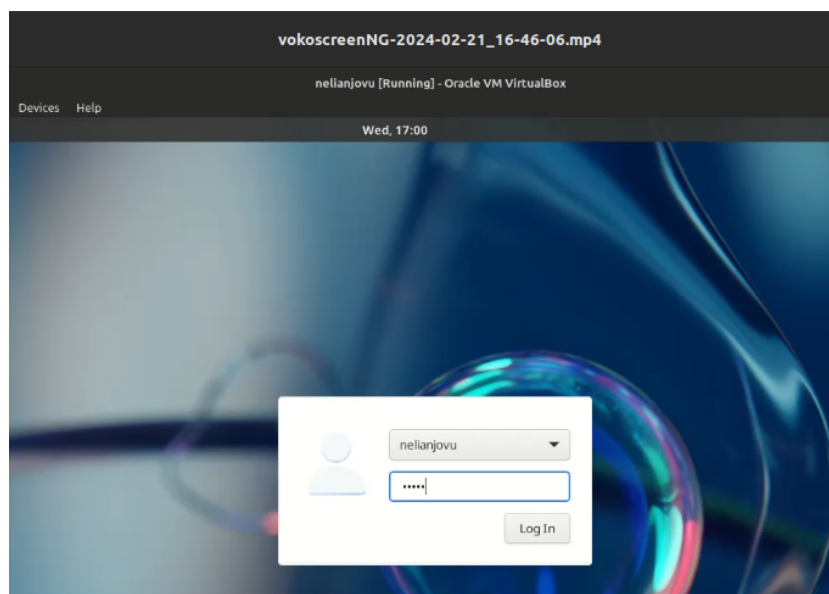
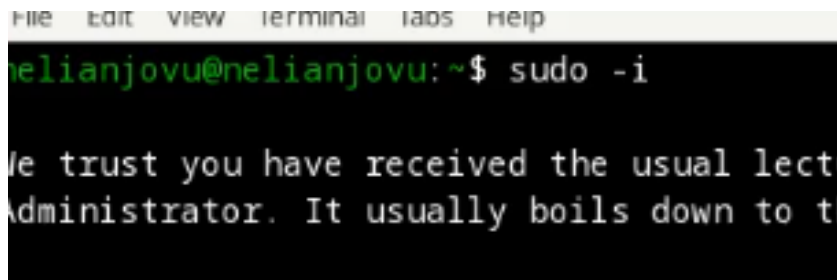


Рис. 3.19: вход в ОС

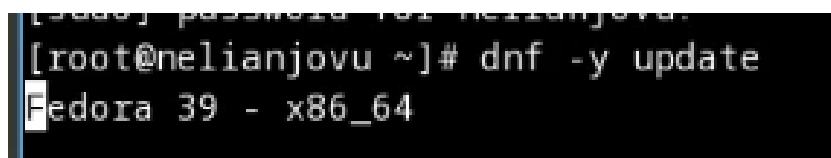
Я запускаю Win+Enter, чтобы запустить терминал и переключиться на роль супер-пользователя(рис.20)



```
nelianjovu@nelianjovu:~$ sudo -i
nelianjovu@nelianjovu:~$
```

Рис. 3.20: запуски терминала


Я обновляю все пакеты(рис.21)



```
[root@nelianjovu ~]# dnf -y update
Fedora 39 - x86_64
```

Рис. 3.21: обновления

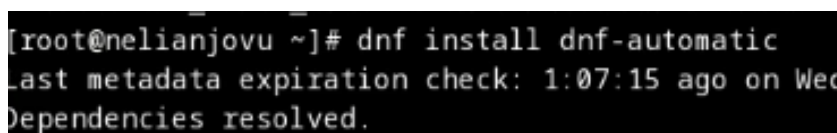
Я устанавливаю программы для удобства работы в консоли;tmux для открытия нескольких “вкладках” в одном терминале,mc так файловый менеджер в терминале(рис.22)



```
Complete!
[root@nelianjovu ~]# dnf -y install tmux mc
```

Рис. 3.22: установка tmux и mc

Я устанавливаю программы для автоматического обновления(рис.23)



```
[root@nelianjovu ~]# dnf install dnf-automatic
Last metadata expiration check: 1:07:15 ago on Wed
Dependencies resolved.
```

Рис. 3.23: программы для автоматического обновления

Я запускаю таймер(рис.24)

```
Complete!  
root@nelianjovu:~# systemctl enable --now dnf-automatic.timer
```

Рис. 3.24: запуски таймера

Я перехожу в каталог /etc/selinux, открываю md и ищу нужный мне файл(рис.25)

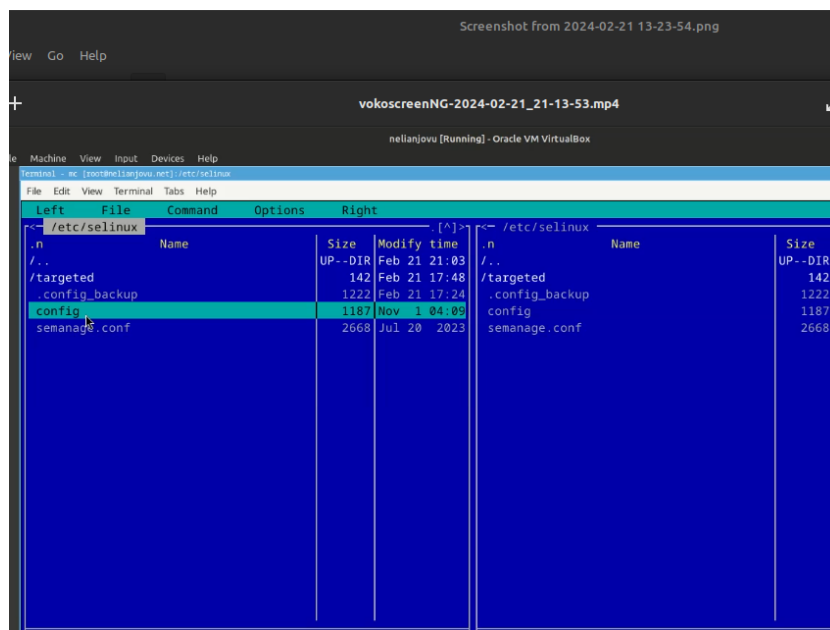


Рис. 3.25: поиск файла

Я изменяю открытый файл; SELINUX = enforcing меняю на значение SELINUX = permissive(рис.26)

```
# grubby --update-kernel ALL --set="SELINUX=permissive"
# SELINUXTYPE= can take one of the following values:
#   targeted - Targeted process transitions only
```

Рис. 3.26: изменение файла

Перезагружаю виртуальную машину(рис.27)

```
the system is restarted
root@nelianjovu:~# reboot
```

Рис. 3.27: перезагрузка виртуальной машины

Я снова вхожу в ОС, снова запускаю терминал и запускаю терминальный мультиплексор(рис.28)

```
nelianjovu@nelianjovu:~$ tmux
```

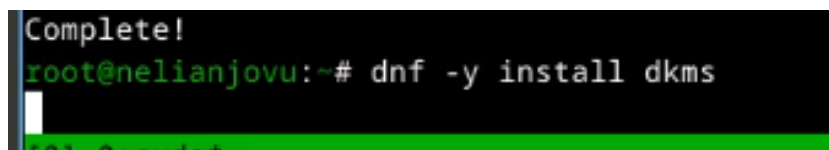
Рис. 3.28: запуск терминального мультиплексора

Я переключаюсь на роль супер-пользователя(рис.29)

```
nelianjovu@nelianjovu:~$ sudo -i
[sudo] password for nelianjovu:
```

Рис. 3.29: роль супер-пользователя

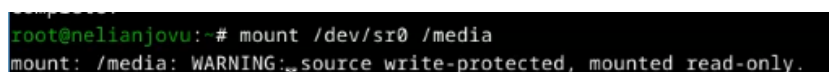
Я устанавливаю пакет dkms(рис.30)



```
Complete!  
root@nelianjovu:~# dnf -y install dkms
```

Рис. 3.30: пакет dkms

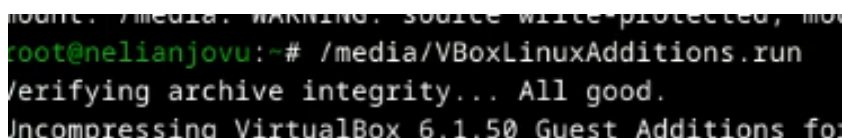
В меню виртуальной машины я подключаю образ диска гостевой ОС и монтирую диск с помощью утилиты mount(рис.31)



```
root@nelianjovu:~# mount /dev/sr0 /media  
mount: /media: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
```

Рис. 3.31: примонтирование диска

Я устанавливаю драйверов(рис.32)



```
mount: /media: WARNING: source write-protected, mounted read-only.  
root@nelianjovu:~# /media/VBoxLinuxAdditions.run  
Verifying archive integrity... All good.  
Uncompressing VirtualBox 6.1.50 Guest Additions for Linux
```

Рис. 3.32: установка драйверов

Перезагружаю виртуальную машину(рис.33)



```
The system is restarted  
root@nelianjovu:~# reboot
```

Рис. 3.33: перезагрузка виртуальной машины

Я снова вхожу в ОС, снова запускаю терминал и запускаю терминальный мультиплексор(рис.34)

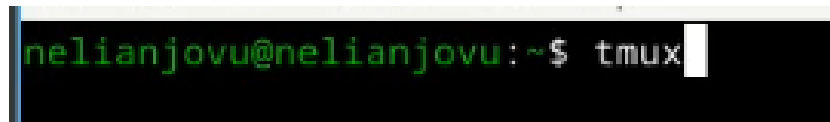


Рис. 3.34: запуск терминального мультиплексора

Я захожу в каталог /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf(рис.35)

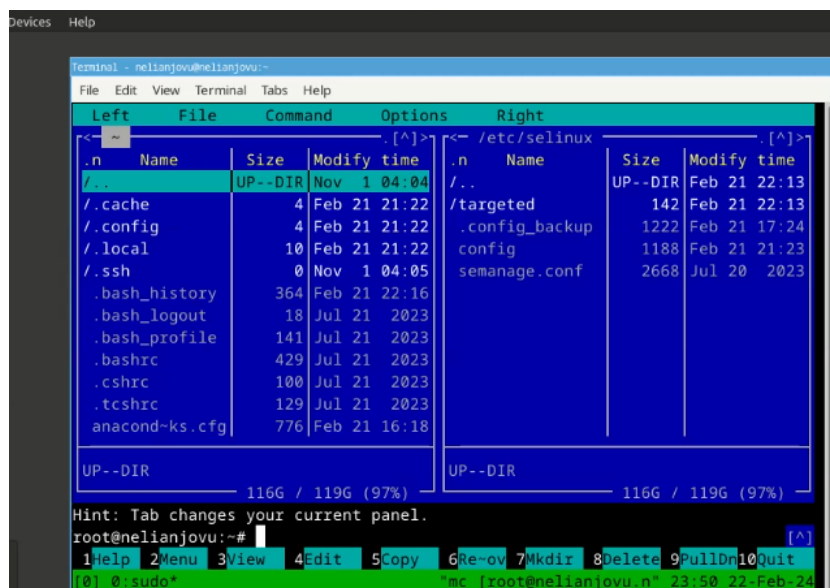


Рис. 3.35: поиск файла

Я редактирую конфигурационный файл(рис.36)

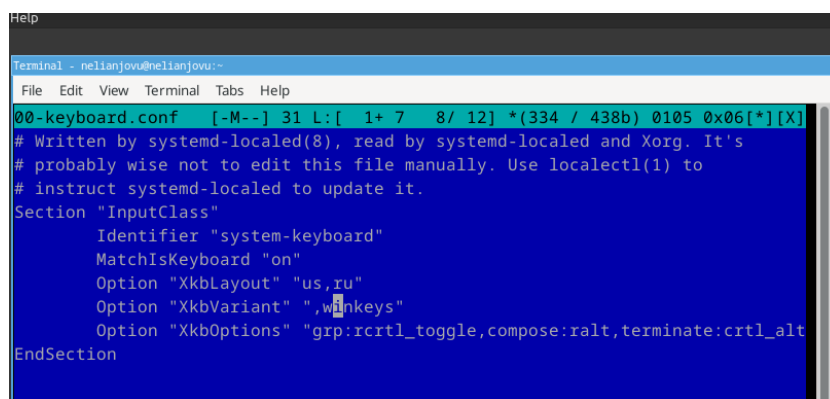


Рис. 3.36: редактирование файла

Перезагружаю виртуальную машину(рис.37)

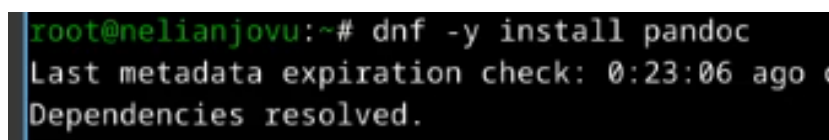


```
the system is restarted
root@nelianjovu:~# reboot
```

Рис. 3.37: перезагрузка виртуальной машины

#### 4. Установка программного обеспечения для создания документации

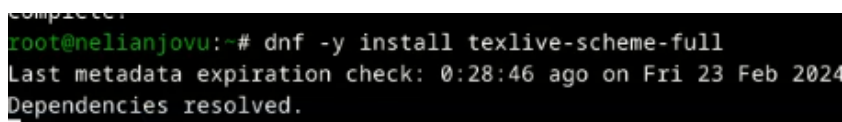
Я запускаю терминал, запускаю терминальный мультиплексор tmux, переключаюсь на роль супер-пользователя. Потом я устанавливаю pandoc, используя команду dnf и флаг -y, который автоматически отвечает на все системные вопросы “да”(рис.38)



```
root@nelianjovu:~# dnf -y install pandoc
Last metadata expiration check: 0:23:06 ago on Fri 23 Feb 2024
Dependencies resolved.
```

Рис. 3.38: установка pandoc

Я устанавливаю дистрибутив texlive(рис.39)



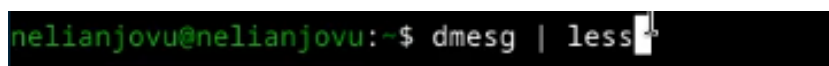
```
complete
root@nelianjovu:~# dnf -y install texlive-scheme-full
Last metadata expiration check: 0:28:46 ago on Fri 23 Feb 2024
Dependencies resolved.
```

Рис. 3.39: установка texlive

#### 5. Дополнительные задания

##### *Домашнее задание*

Я вхожу команду dmesg | less в терминале, чтобы проанализировать последовательность загрузки системы(рис.40)



```
nelianjovu@nelianjovu:~$ dmesg | less
```

Рис. 3.40: анализ последовательности



Используя поиск, выполняемый командой “dmesg | grep -i”, я ищу: версия ядра Linux;6.7.4-200.fc39.x86\_64(рис.41)

```
nelianjovu@nelianjovu:~$ dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.7.4-200.fc39.x86_64 (mockbuild@
0963d3b29334043cc) (gcc (GCC) 13.2.1 20231205 (Red Hat 13.2.1-
ion 2.40-14.fc39) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Feb 5 22:21:14 U
```

Рис. 3.41: поиск версии ядра

Частота процессора (Detected Mhz processor);2494.336 MHz(рис.42).

```
nelianjovu@nelianjovu:~$ dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000054] tsc: Detected 2494.336 MHz processor
[ 0.968715] smpboot: Total of 1 processors activated
[ 1.196230] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 1.196237] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Dev
```

Рис. 3.42: поиск частоты процессора

Модель процессора (CPU0)(рис.43).

```
nelianjovu@nelianjovu:~$ dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.968118] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i5-24
v: 0x6, model: 0x2a, stepping: 0x7)
```

Рис. 3.43: поиск модели процессора

Объём доступной оперативной памяти (Memory available)(рис.44).

```
nelianjovu@nelianjovu:~$ dmesg | grep -i "Memory"
```

Рис. 3.44: поиск объёма доступной оперативной памяти

Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected)(рис.45)

```
nelianjovu@nelianjovu:~$ dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Рис. 3.45: поиск типа обнаруженного гипервизора

Тип файловой системы корневого раздела можно проверить с помощью опции fdisk(рис.46)

```
nelianjovu@nelianjovu:~$ sudo fdisk -l
[sudo] password for nelianjovu:
Disk /dev/sda: 120 GiB, 128849018880 bytes, 251658240 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: 4CC77A75-3E48-4D4C-8ADC-628BBF36BCF1

Device            Start       End   Sectors  Size Type
/dev/sda1          2048        4095     2048    1M BIOS boot
/dev/sda2          4096      2101247  2097152    1G Linux filesystem
/dev/sda3      2101248  251656191 249554944  119G Linux filesystem

Disk /dev/zram0: 3.82 GiB, 4100980736 bytes, 1001216 sectors
Units: sectors of 1 * 4096 = 4096 bytes
Sector size (logical/physical): 4096 bytes / 4096 bytes
I/O size (minimum/optimal): 4096 bytes / 4096 bytes
```

Рис. 3.46: поиск типа файловой системы корневого раздела

Последовательности монтирования файловых систем можно просмотреть, введя слово mount в поле поиска результата dmesg(рис.47)

```
nelianjovu@nelianjovu:~$ dmesg | grep -i "mount"
[  0.860730] Mount-cache hash table entries: 8192 (linear)
```

Рис. 3.47: Последовательности монтирования файловых систем

### Ответы на контрольные вопросы

1. Учетная запись содержит необходимые для идентификации пользователя при подключении к системе данные, а так же информацию для авторизации и учета: системного имени (user name) (оно может содержать только латинские буквы и знак нижнее подчеркивание, еще оно должно быть уникальным), идентификатор пользователя (UID) (уникальный идентификатор пользователя в системе, целое положительное число), идентификатор группы (CID) (группа, к к-рой относится пользователь. Она, как минимум, одна,

- по умолчанию - одна), полное имя (full name) (Могут быть ФИО), домашний каталог (home directory) (каталог, в к-рый попадает пользователь после входа в систему и в к-ром хранятся его данные), начальная оболочка (login shell) (командная оболочка, к-рая запускается при входе в систему).
2. Для получения справки по команде: `–help`; для перемещения по файловой системе - `cd`; для просмотра содержимого каталога - `ls`; для определения объёма каталога - `du` ; для создания / удаления каталогов - `mkdir/rmdir`; для создания / удаления файлов - `touch/rm`; для задания определённых прав на файл / каталог - `chmod`; для просмотра истории команд - `history`
  3. Файловая система - это порядок, определяющий способ организации и хранения и именования данных на различных носителях информации. Примеры: FAT32 представляет собой пространство, разделенное на три части: одна область для служебных структур, форма указателей в виде таблиц и зона для хранения самих файлов. ext3/ext4 - журналируемая файловая система, используемая в основном в ОС с ядром Linux.
  4. С помощью команды `df`, введя ее в терминале. Это утилита, которая показывает список всех файловых систем по именам устройств, сообщает их размер и данные о памяти. Также посмотреть подмонтированные файловые системы можно с помощью утилиты `mount`.
  5. Чтобы удалить зависший процесс, вначале мы должны узнать, какой у него `id`: используем команду `ps`. Далее в терминале вводим команду `kill < id процесса >`. Или можно использовать утилиту `killall`, что “убьет” все процессы, которые есть в данный момент, для этого не нужно знать `id` процесса.

## 4 Выводы

Выполняя эту лабораторную работу, я приобрел практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, а также произвел настройку минимальных сервисов, необходимых для дальнейшей работы

## Список литературы

1. Dash, P. Getting Started with Oracle VM VirtualBox / P. Dash. – Packt Publishing Ltd, 2013. – 86 сс.
  2. Colvin, H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. VirtualBox / H. Colvin. – CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. – 70 сс.
  3. Vugt, S. van. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide : Red Hat Enterprise Linux 7 (EX200 and EX300) : Certification Guide. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide / S. van Vugt. – Pearson IT Certification, 2016. – 1008 сс.
  4. Робачевский, А. Операционная система UNIX / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 656 сс.
  5. Немет, Э. Unix и Linux: руководство системного администратора. Unix и Linux / Э. Немет, Г. Снайдер, Т.Р. Хейн, Б. Уэйли. – 4-е изд. – Вильямс, 2014. – 1312 сс.
  6. Колисниченко, Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux : Системный администратор / Д.Н. Колисниченко. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. – 544 сс.
  7. Robbins, A. Bash Pocket Reference / A. Robbins. – O'Reilly Media, 2016. – 156 сс.
- }