

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 вл	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).

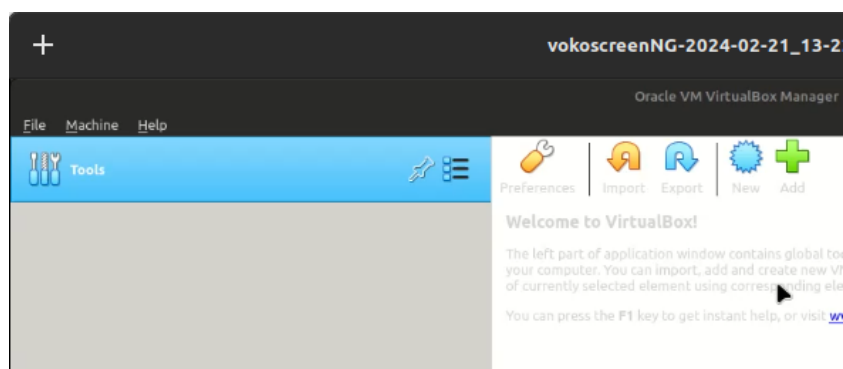


Рис. 3.1: VirtualBox

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)

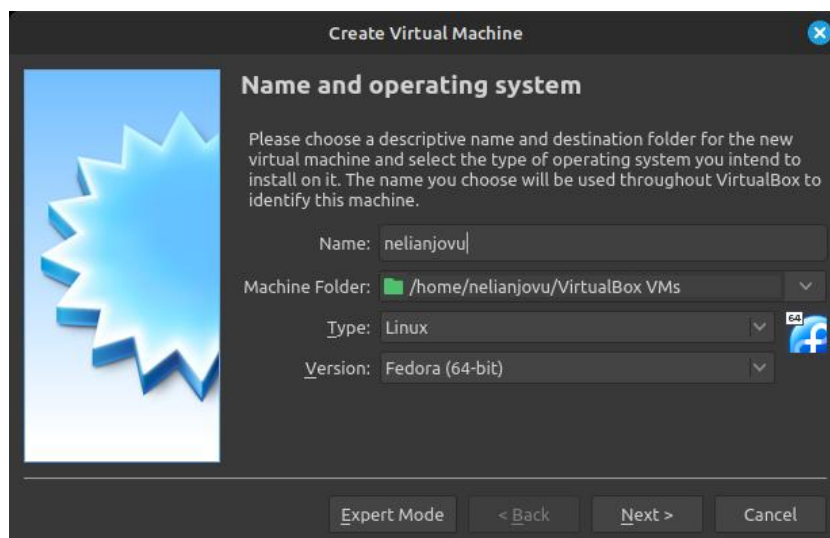


Рис. 3.2: Создание вм

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

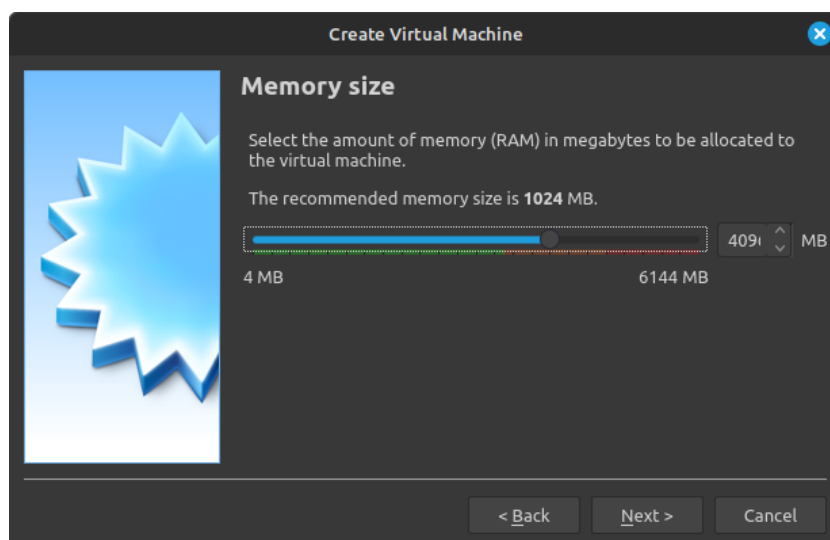


Рис. 3.3: объем основной памяти

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



Рис. 3.4: жесткого диска

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

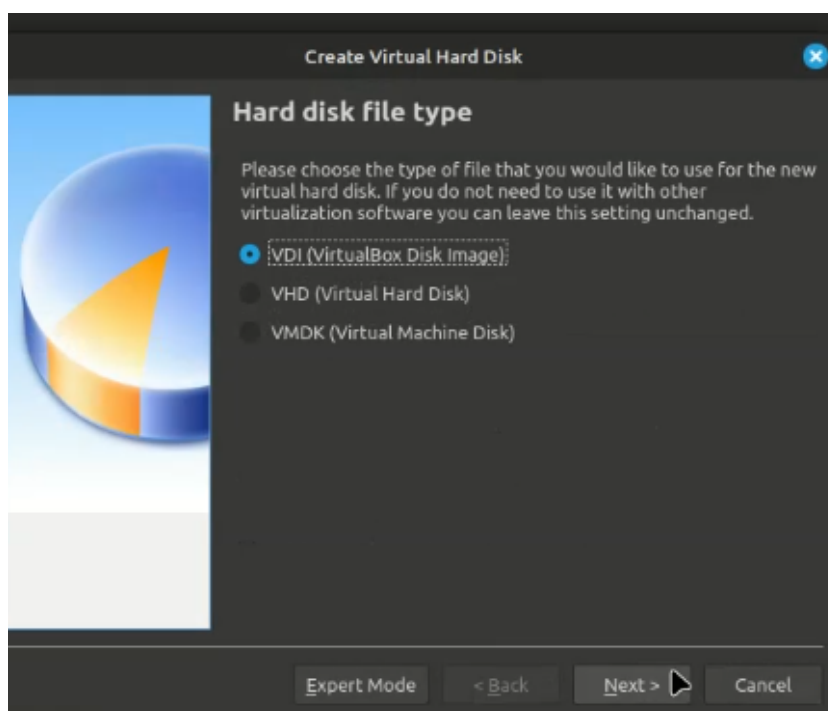


Рис. 3.5: установка VDI

Я устанавливаю размер диска равным 120 Гб, расположение жесткого диска

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

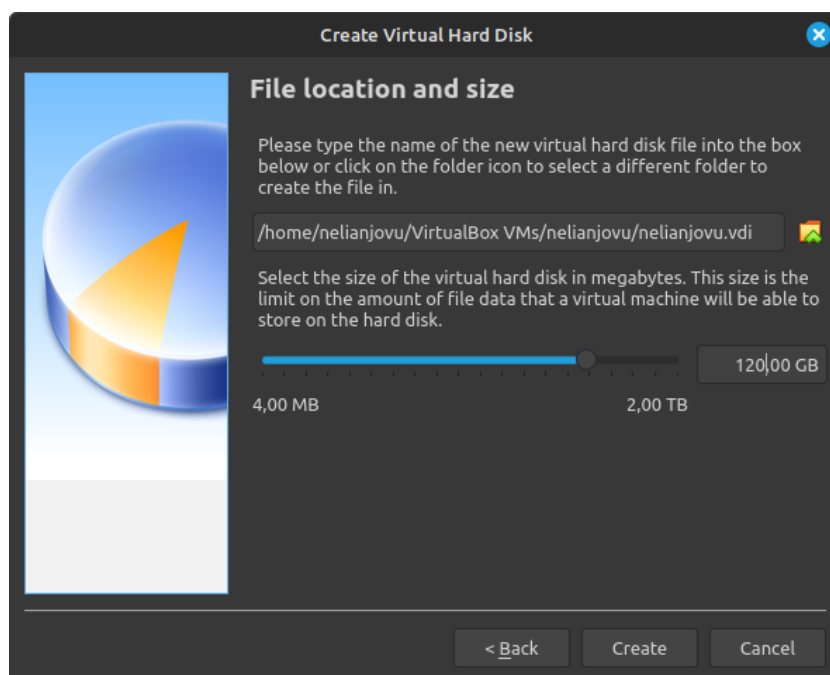


Рис. 3.6: размер жесткого диска

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

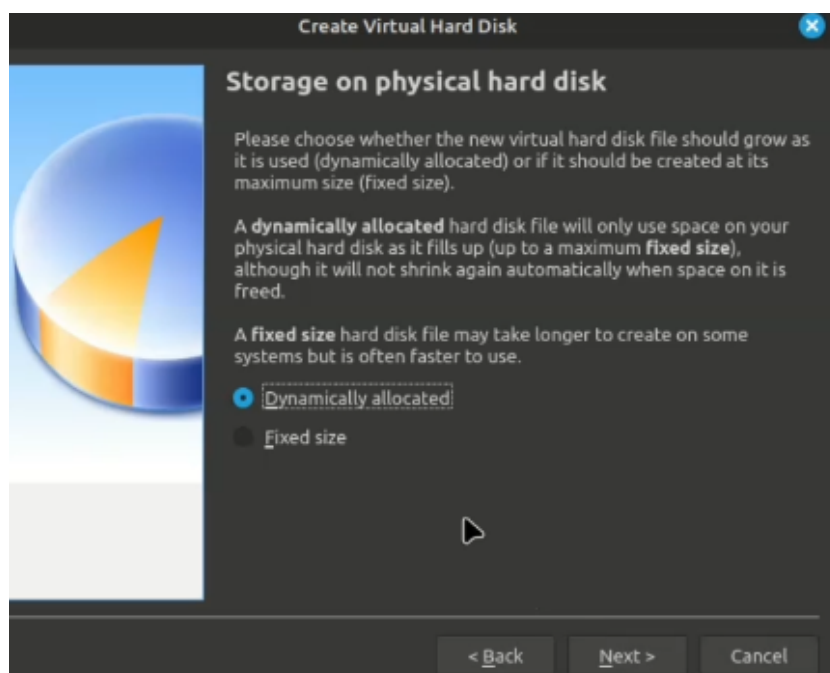


Рис. 3.7: формат хранения жесткого диска

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)

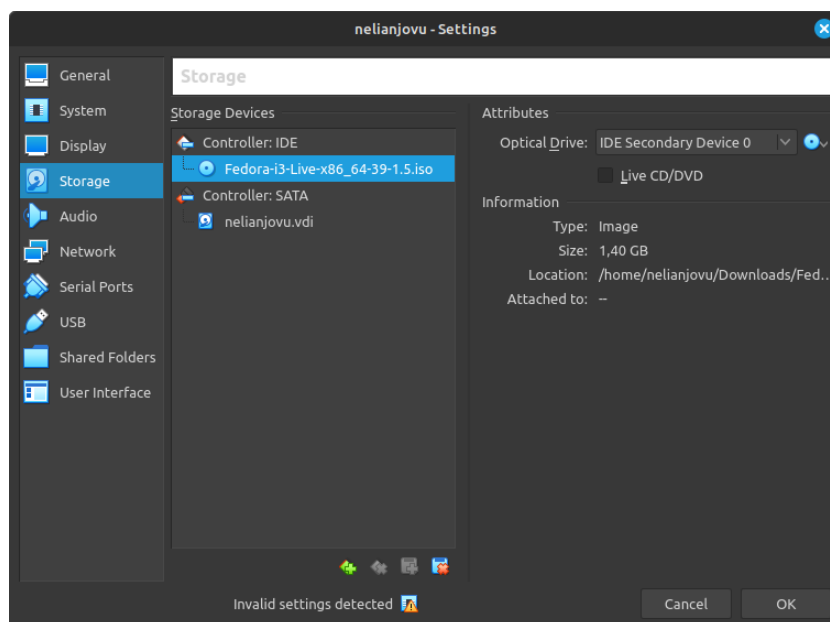


Рис. 3.8: оптический системы

2. Установка операционной системы

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

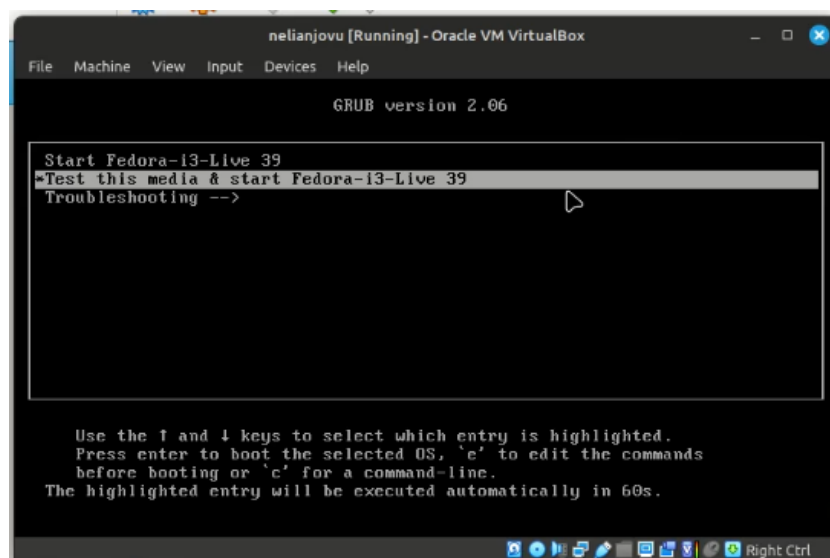


Рис. 3.9: загрузчика

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)

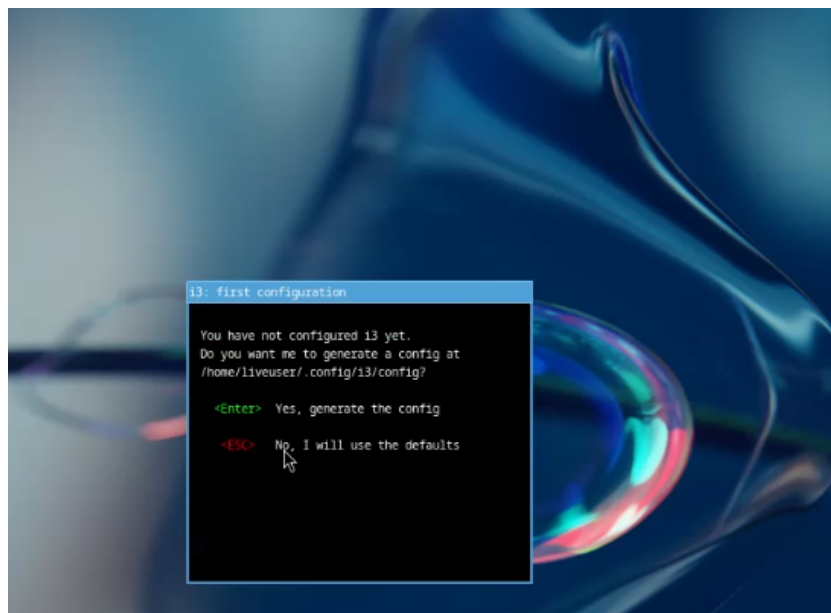


Рис. 3.10: интерфейс начальной конфигурации

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

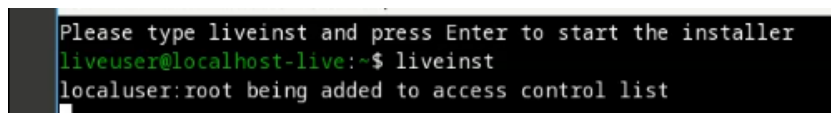


Рис. 3.11: терминал

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)

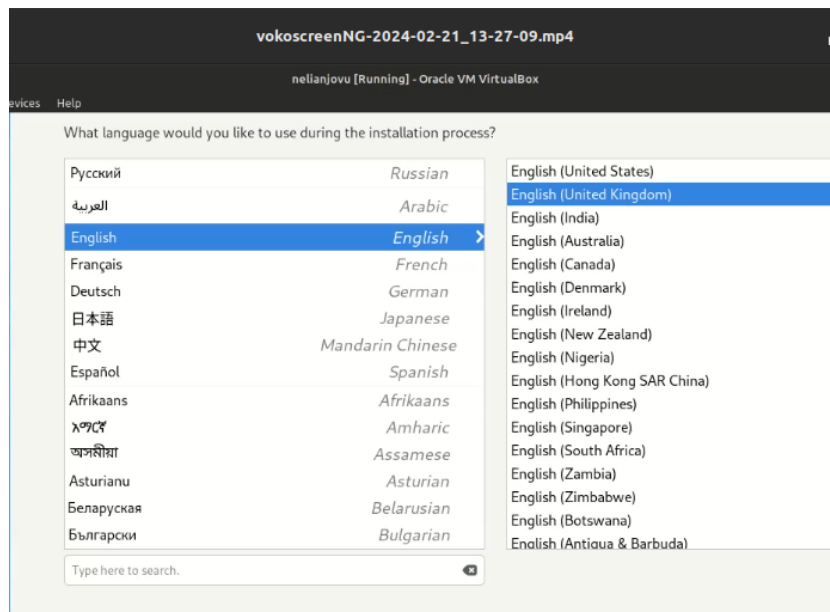


Рис. 3.12: языка

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

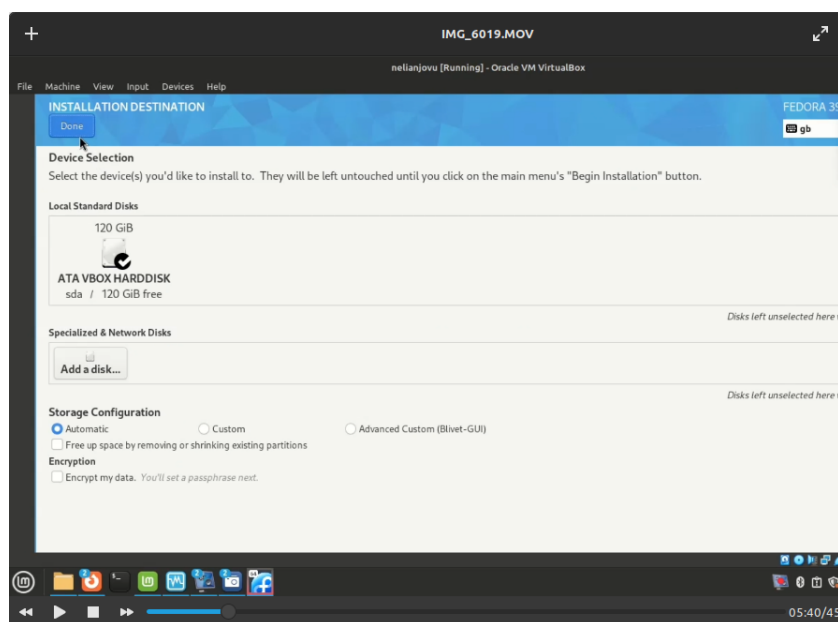


Рис. 3.13: места установки

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

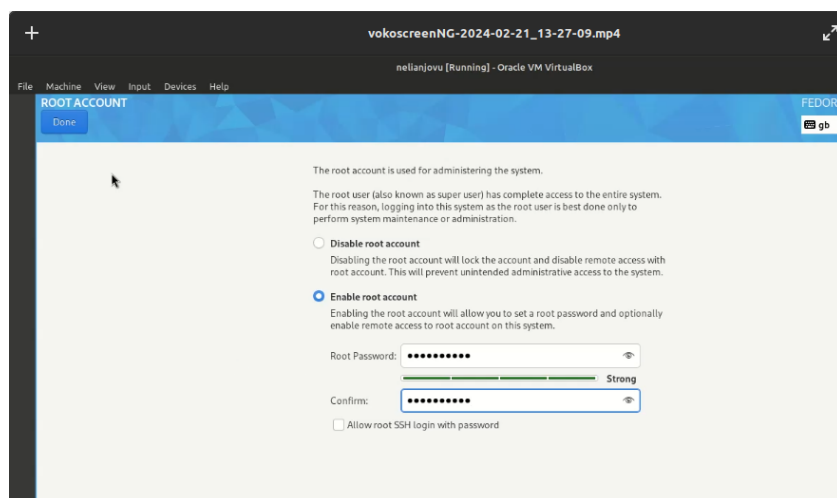


Рис. 3.14: аккаунт администратора

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

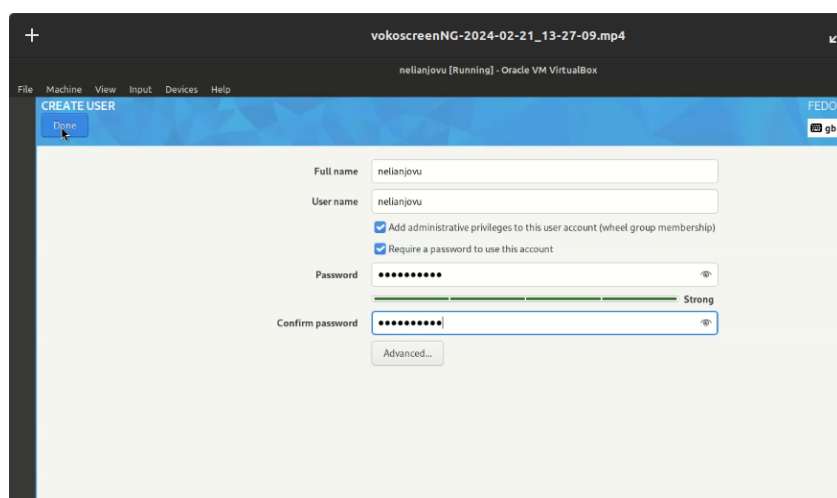


Рис. 3.15: создание пользователя

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

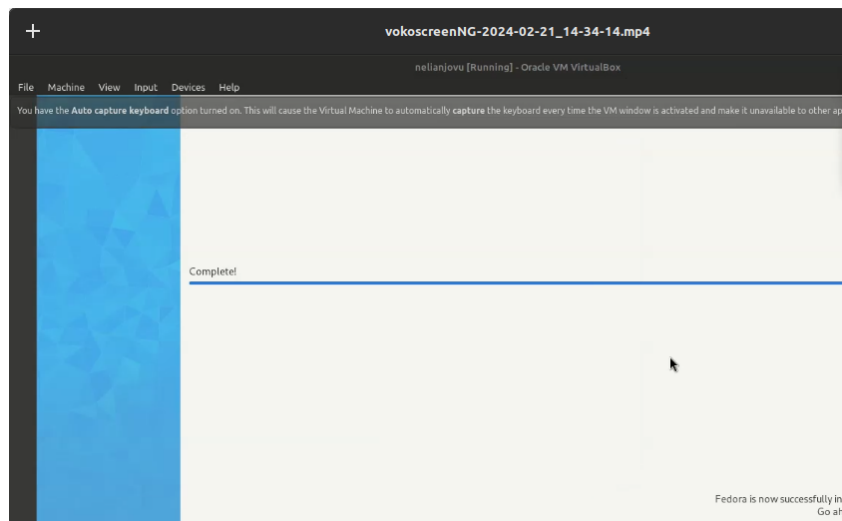


Рис. 3.16: завершение установки

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

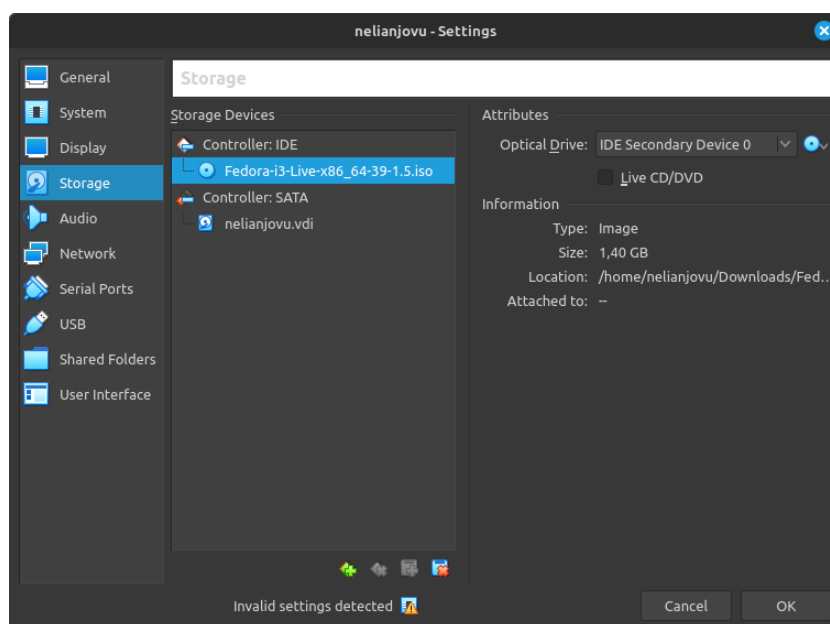


Рис. 3.17: диск

Теперь он отключен(рис.18)

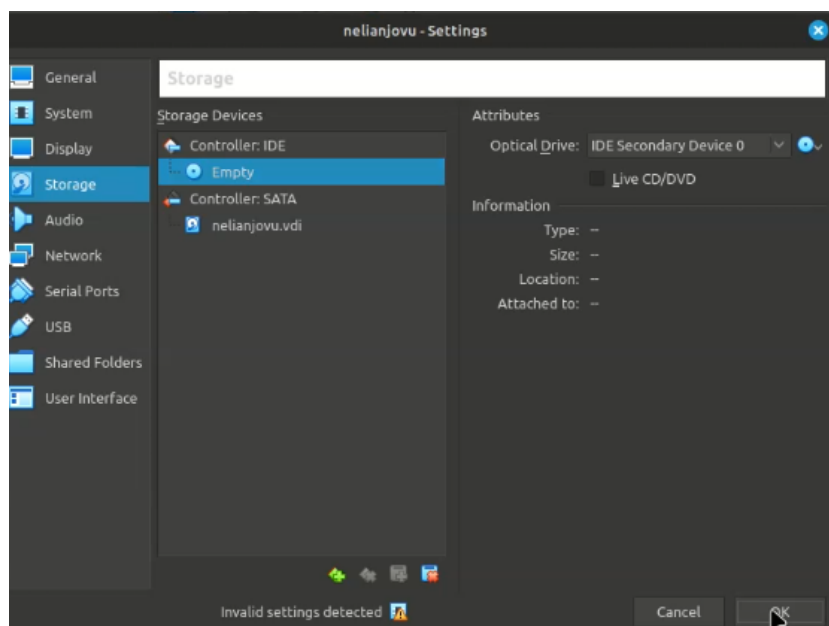


Рис. 3.18: диск отключен

3. Работа после установки

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

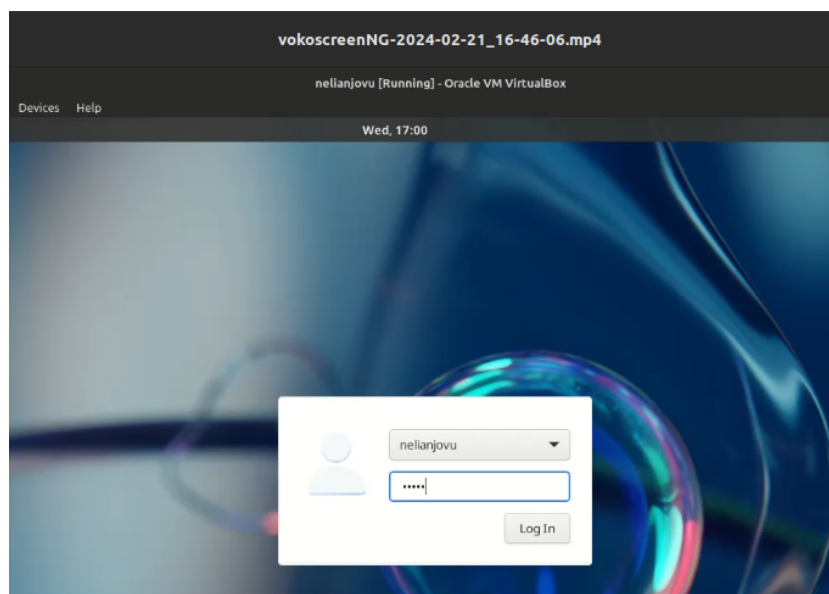


Рис. 3.19: вход в ОС

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

Рис. 3.20: запуски терминала

Я обновляю все пакеты(рис.21)

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)

Рис. 3.22: установка tmux и mc

Я устанавливаю программы для автоматического обновления(рис.23)

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)

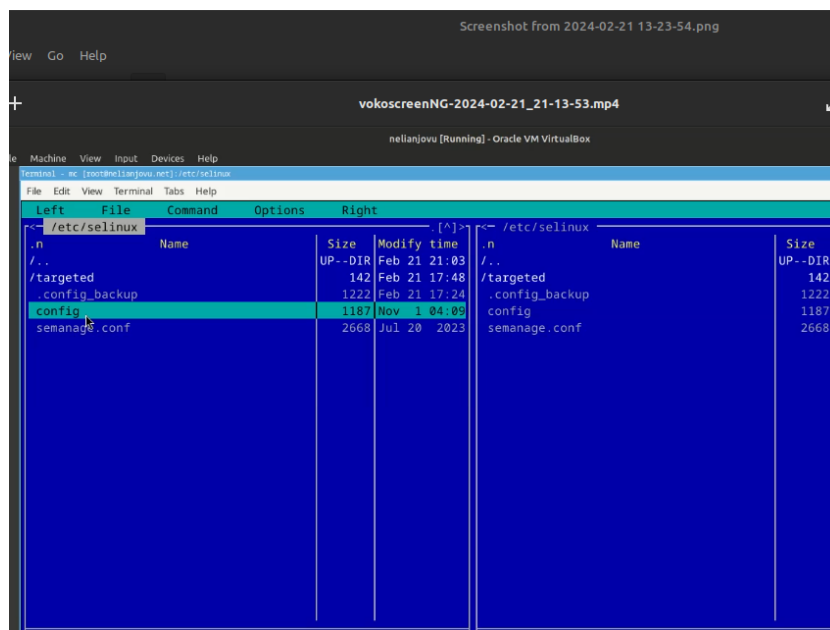


Рис. 3.25: поиск файла

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
```

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
```

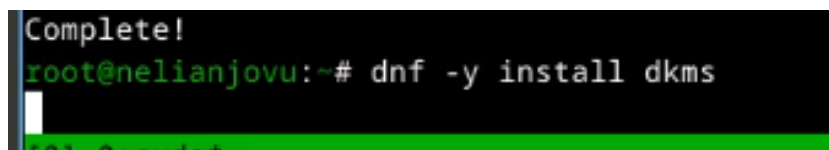
Рис. 3.28: запуск терминального мультиплексора

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

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

Рис. 3.29: роль супер-пользователя

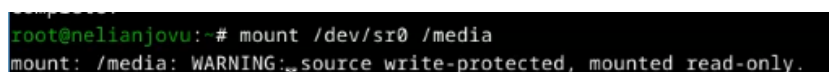
Я устанавливаю пакет dkms(рис.30)



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

Рис. 3.30: пакет dkms

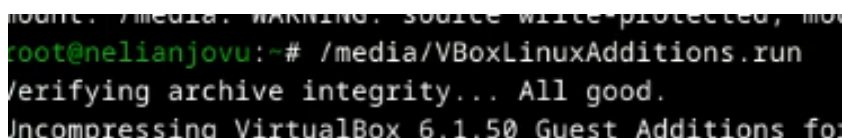
В меню виртуальной машины я подключаю образ диска гостевой ОС и монтирую диск с помощью утилиты mount(рис.31)



```
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.  
Incompressing VirtualBox 6.1.50 Guest Additions for
```

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)

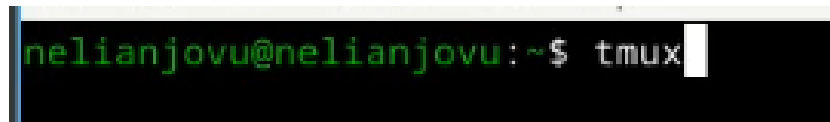


Рис. 3.34: запуск терминального мультиплексора

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

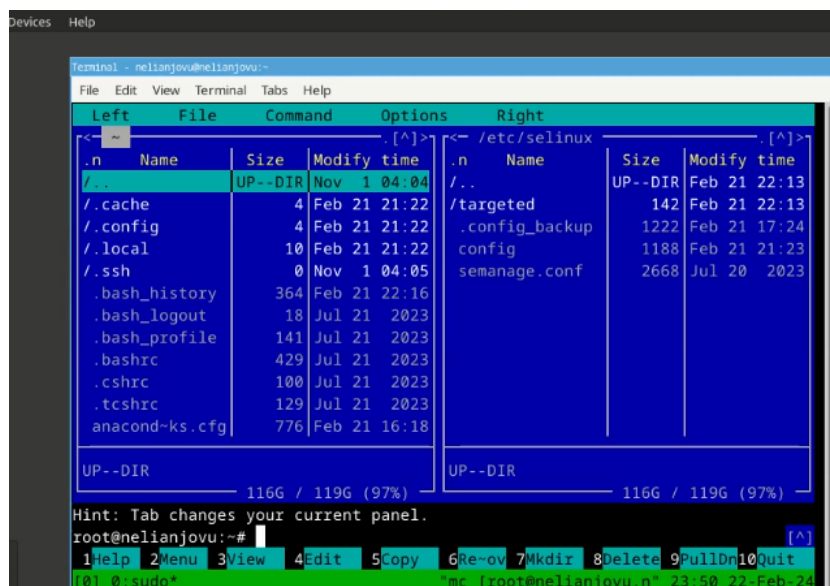


Рис. 3.35: поиск файла

Я редактирую конфигурационный файл(рис.36)

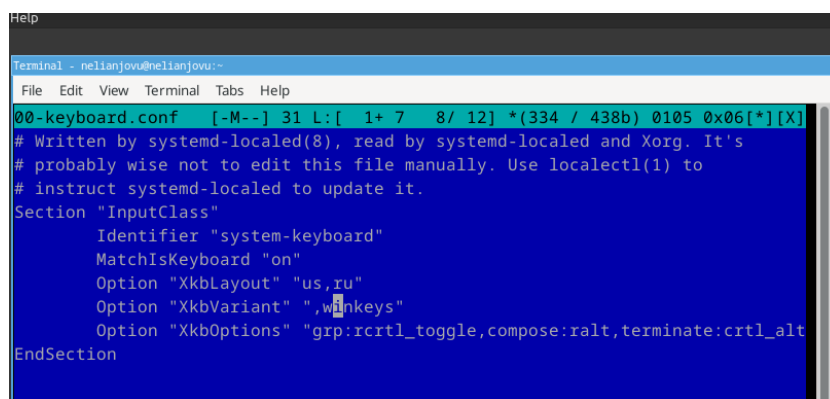


Рис. 3.36: редактирование файла

Перезагружаю виртуальную машину(рис.37)

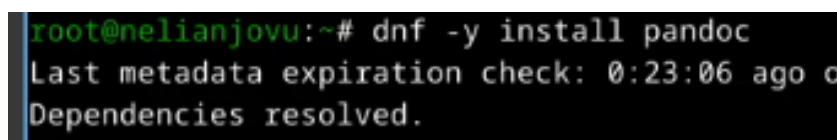


```
the system is restarted
root@nelianjovu:~# reboot
```

Рис. 3.37: перезагрузка виртуальной машины

4. Установка программного обеспечения для создания документации

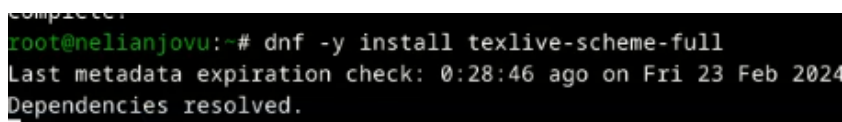
Я запускаю терминал, запускаю терминальный мультиплексор tmux, переключаюсь на роль супер-пользователя. Потом я устанавливаю pandoc, используя команду dnf и флаг -y, который автоматически отвечает на все системные вопросы “да”(рис.38)



```
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)



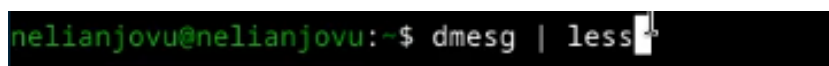
```
complete
root@nelianjovu:~# dnf -y install texlive-scheme-full
Last metadata expiration check: 0:28:46 ago on Fri 23 Feb 2024
Dependencies resolved.
```

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.
- }