

**Липецкий государственный технический университет**

**Факультет автоматизации и информатики**

**Кафедра автоматизированных систем управления**

**Лабораторная работа № 1**

**по OS Linux**

**Создание виртуальной машины и установка дистрибутива Ubuntu**

Студент

Комаричев А. В.

Группа АИ-19

Руководитель

Кургасов В. В.

Липецк 2021г.

Содержание	
Ход работы.....	4
1. Oracle VirtualBox.....	4
Рассмотрим элементы графического интерфейса программы. ....	4
2. Создание виртуальной машины. ....	5
3. Установка.....	6
Контрольные вопросы .....	11

Цель работы

Установить ОС Linux на виртуальную машину

## Ход работы

### 1. Oracle VirtualBox.

Рассмотрим элементы графического интерфейса программы.

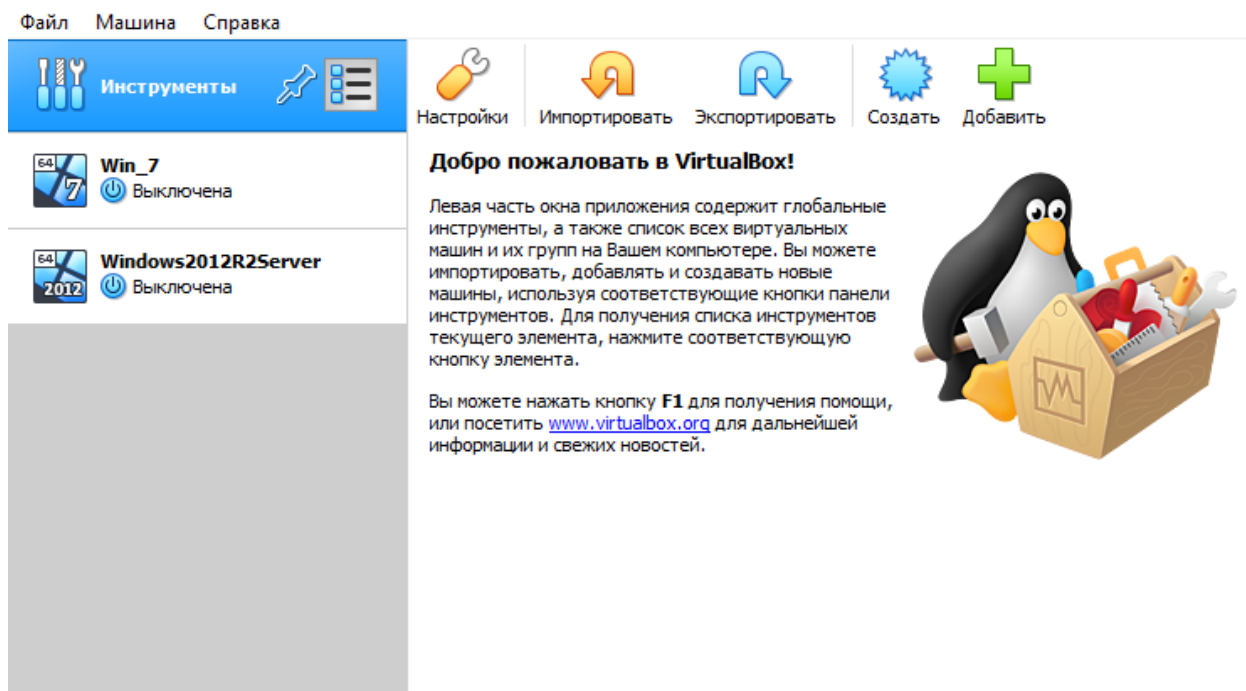


Рисунок 1 – Начальный интерфейс программы

Кнопка Настройки содержит окно общих настроек VirtualBox, языка настройки дисплея и сети, обновлений и другие.

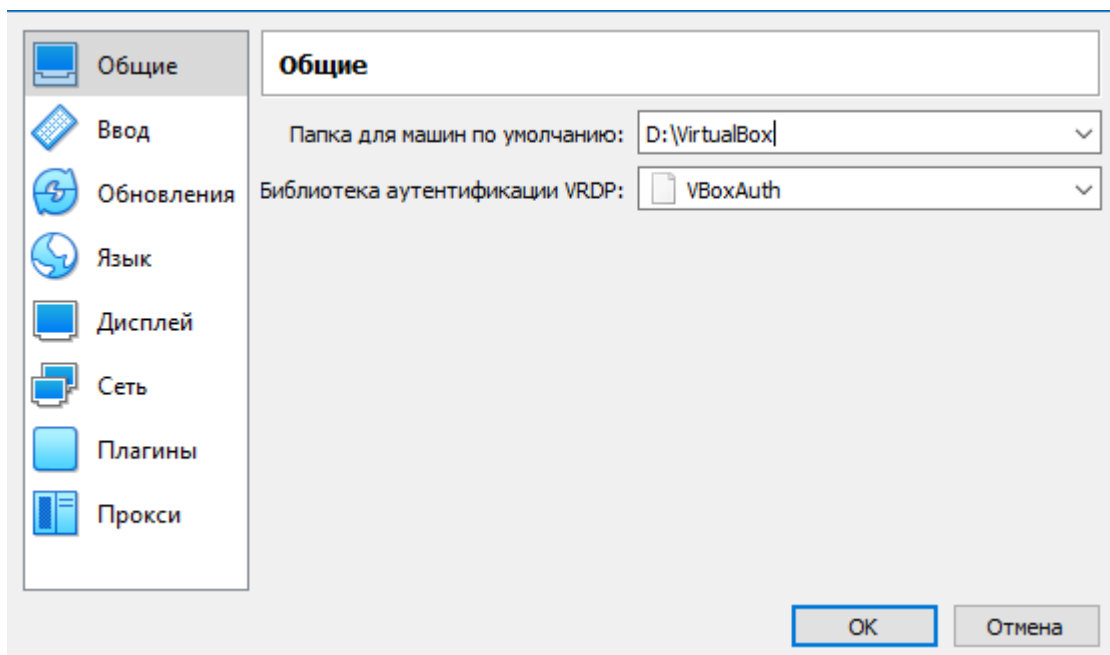


Рисунок 2 – Настройки

Также с помощью соответствующих кнопок возможно импортировать

или экспортировать конфигурацию машины. Добавить существующую виртуальную машину или создать новую.

## 2. Создание виртуальной машины.

Нажмем на кнопку создать (рис. 1), выберем имя, папку машины, ее тип и версию 64-bit (рис. 3).

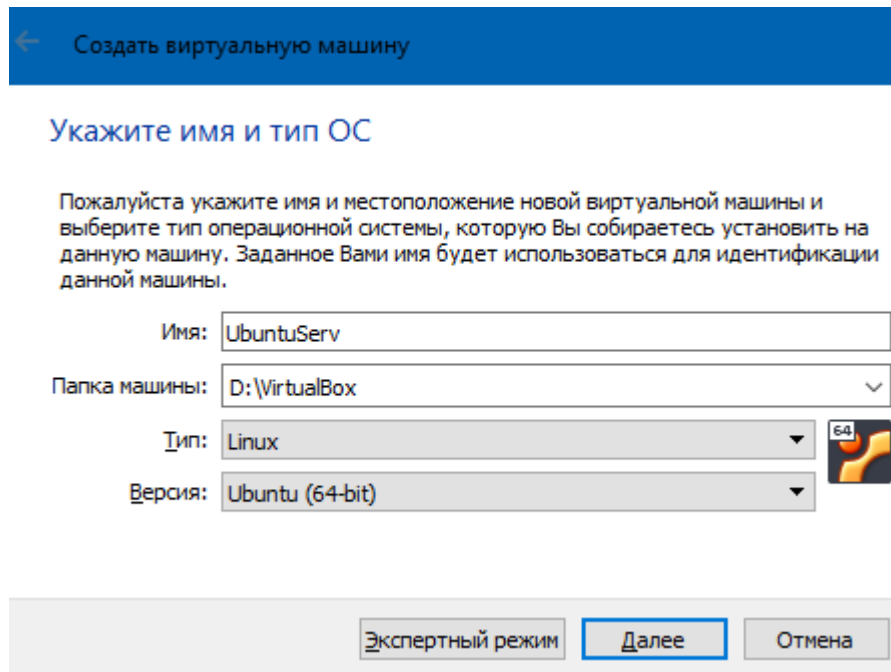


Рисунок 3 – Имя и папка машины

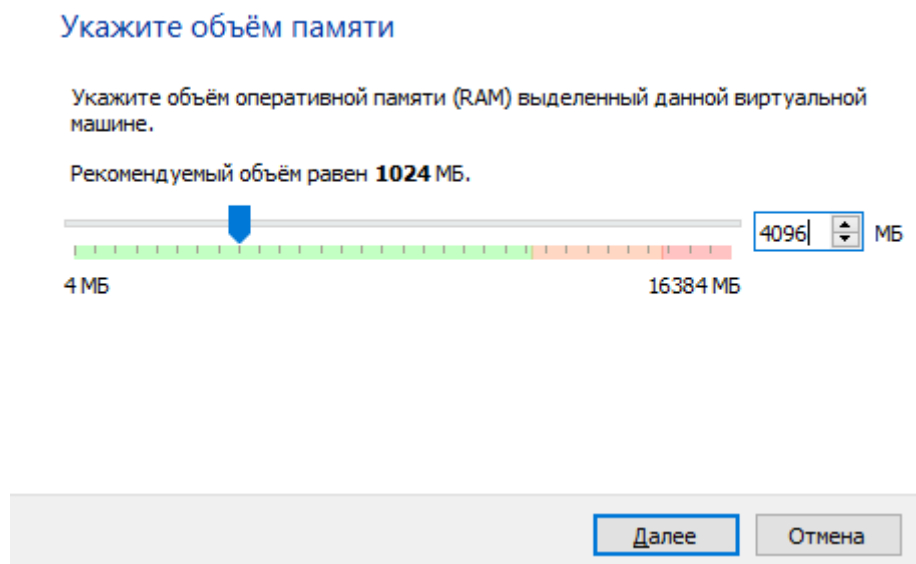


Рисунок 4 – Объём памяти 4096 мб

Создаем новый виртуальный жесткий диск. Тип VDI – формат контейнера жесткого диска Oracle VirtualBox, VHD – виртуальный носитель Microsoft, VMDK – открытый формат контейнера, используется многими

другими продуктами виртуализации. Создадим динамический жесткий диск, его размер будет расти по мере записи данных на него.

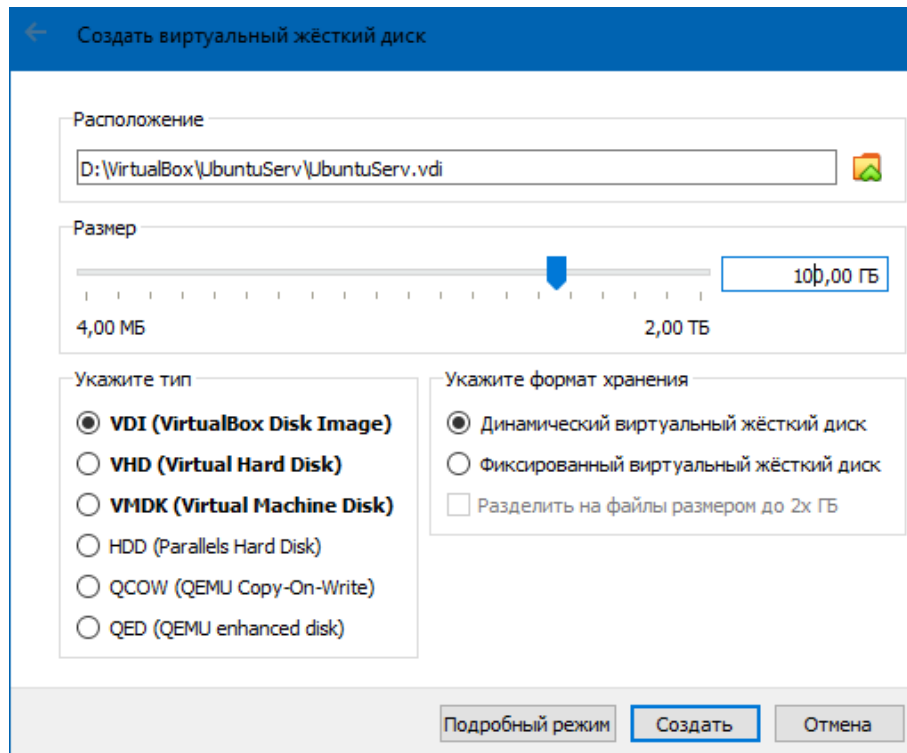


Рисунок 5 – Виртуальный жёсткий диск

Настроим нашу машину (кнопка Настроить). Выделим 128 мб для видеопамяти, включим запись. Выбираем оптический диск, загруженный с официального сайта Ubuntu.

### 3. Установка

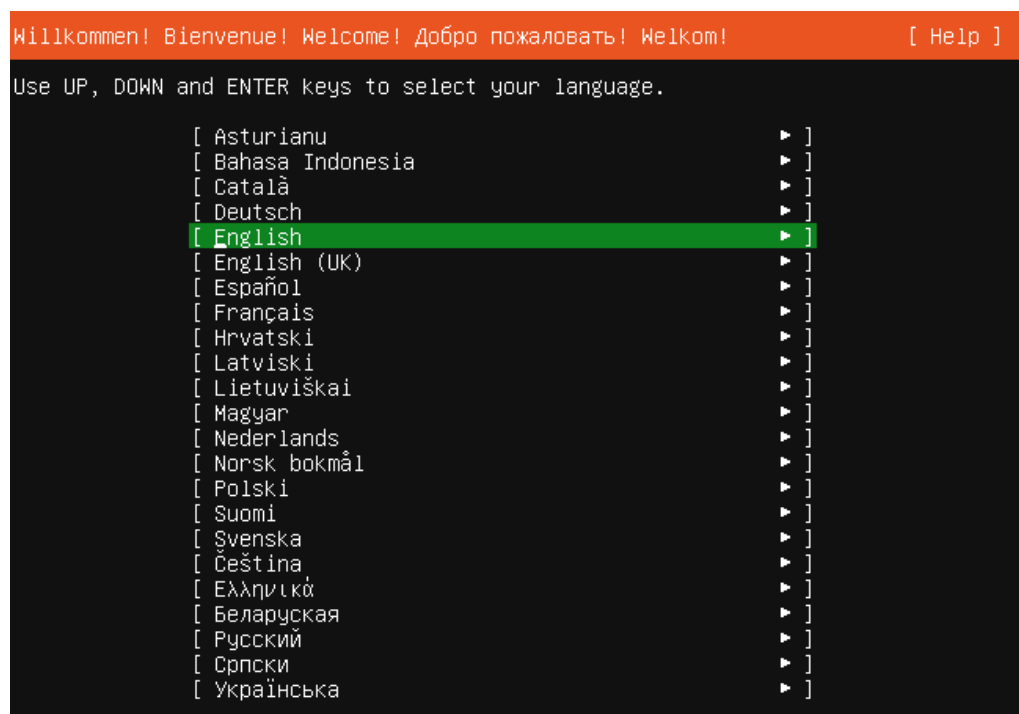


Рисунок 6 – Выбор языка

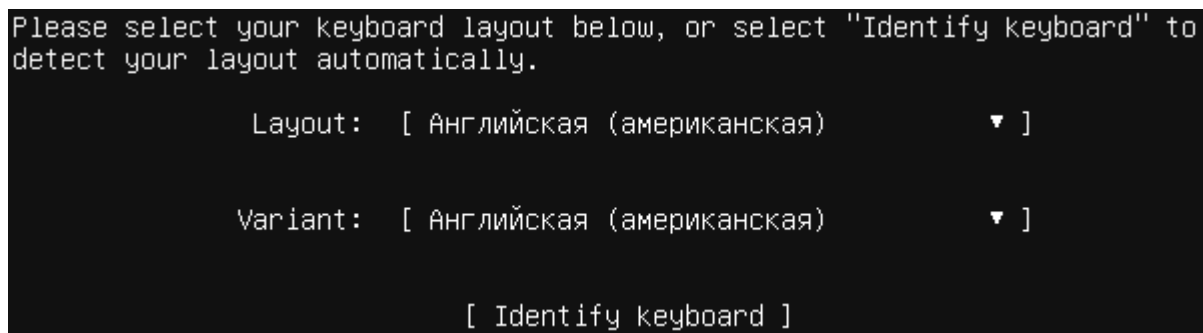


Рисунок 7 – Настройка клавиатуры

Настройка сетевых соединений автоматически.

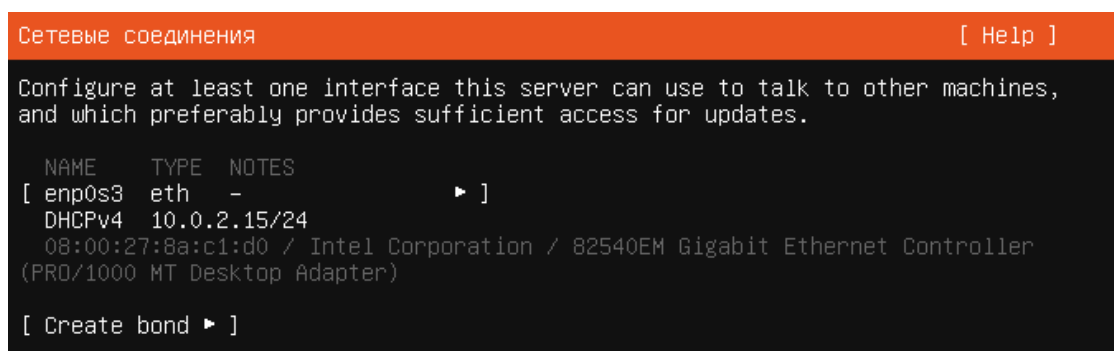


Рисунок 8 – Сетевые соединения

Поле с адресом прокси-сервера оставляем пустым.

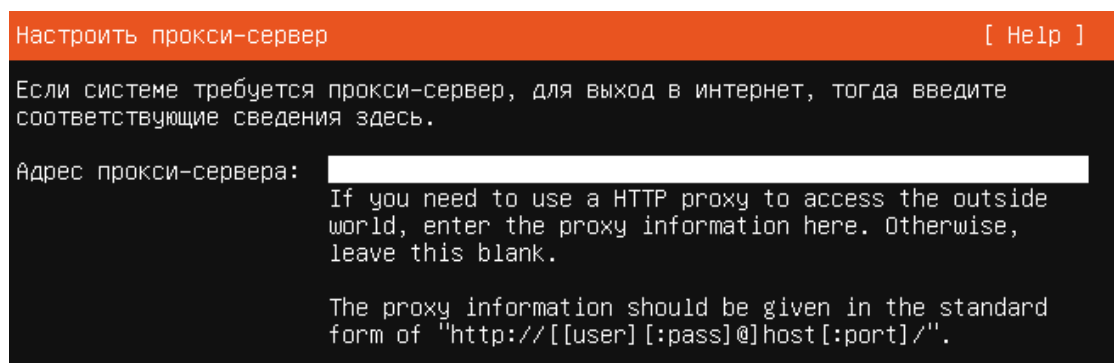


Рисунок 9 – Прокси-сервер

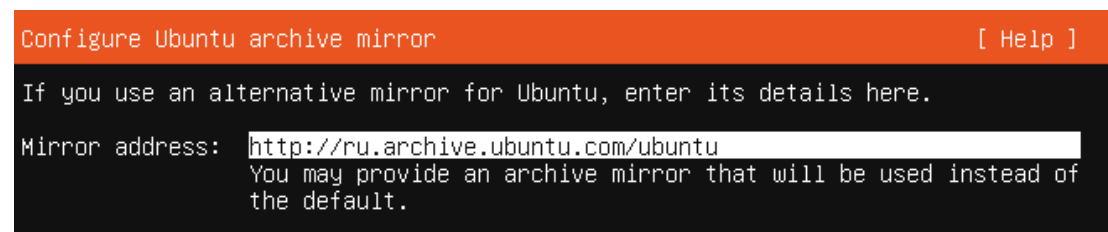


Рисунок 10 – Ubuntu mirror

LVM (Logical Volume Manager), менеджер логических томов -  
- это система управления дисковым пространством, абстрагирующаяся от

физических устройств.

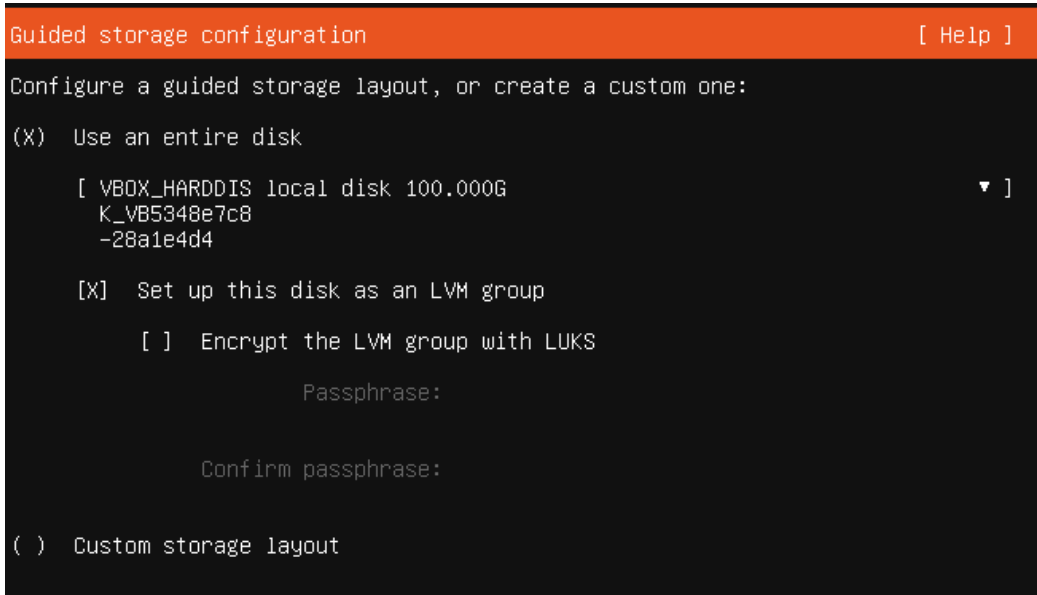


Рисунок 11 – Используем весь созданный диск

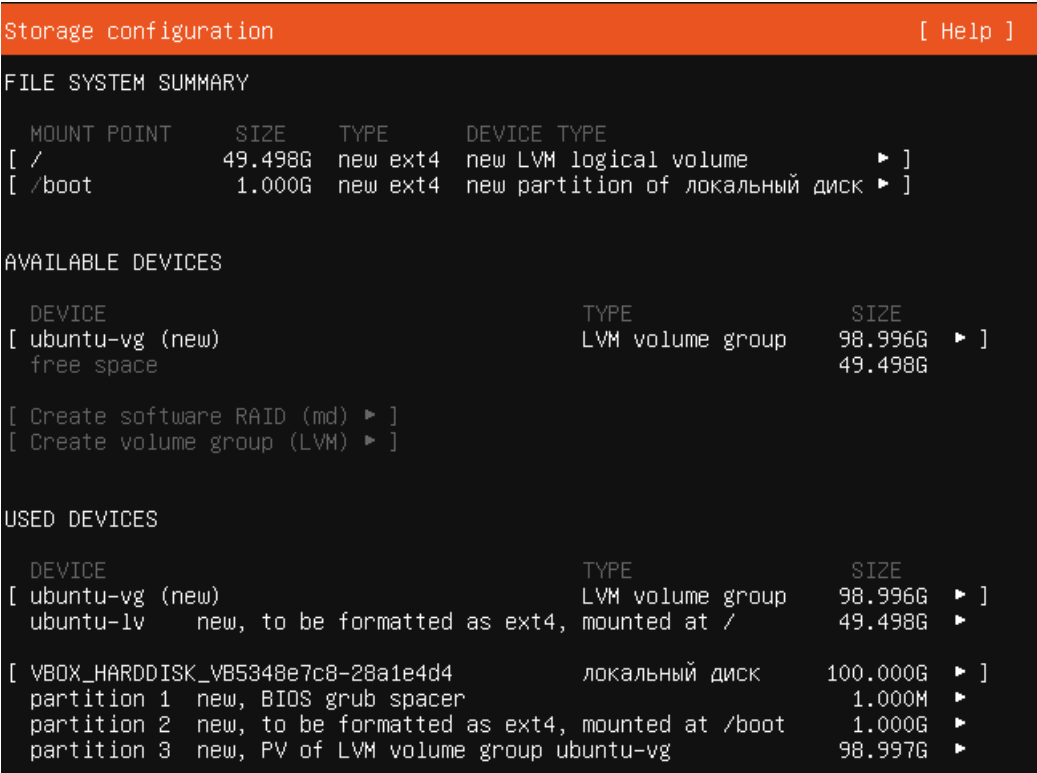


Рисунок 12 – Конфигурация хранилища

Далее идет настройка профиля (рис. 13). В ней необходимо указать имя, имя сервера, которое будут видеть другие компьютеры, имя пользователя и пароль.



Profile setup
[ Help ]

Enter the username and password you will use to log in to the system. You can configure SSH access on the next screen but a password is still needed for sudo.

Ваше имя:

Your server's name:   
Имя, используемое при связи с другими компьютерами.

Введите имя пользователя:

Задайте пароль:

Подтвердите пароль:

Рисунок 13 – Настройка профиля

SSH – сетевой протокол прикладного уровня, позволяющий проводить удаленное управление системой и передачу файлов.

SSH Setup
[ Help ]

You can choose to install the OpenSSH server package to enable secure remote access to your server.

☐ Install OpenSSH server

Import SSH identity:   
You can import your SSH keys from GitHub or Launchpad.

Import Username:

☒ Allow password authentication over SSH

Рисунок 14 – Установка SSH

These are popular snaps in server environments. Select or deselect with SPACE, press ENTER to see more details of the package, publisher and versions available.

<input type="checkbox"/>	microk8s	Kubernetes for workstations and appliances	▶
<input type="checkbox"/>	nextcloud	Nextcloud Server - A safe home for all your data	▶
<input type="checkbox"/>	wekan	The open-source kanban	▶
<input type="checkbox"/>	kata-containers	Build lightweight VMs that seamlessly plug into the c	▶
<input type="checkbox"/>	docker	Docker container runtime	▶
<input type="checkbox"/>	canonical-livepatch	Canonical Livepatch Client	▶
<input type="checkbox"/>	rocketchat-server	Rocket.Chat server	▶
<input type="checkbox"/>	mosquitto	Eclipse Mosquitto MQTT broker	▶
<input type="checkbox"/>	etcd	Resilient key-value store by CoreOS	▶
<input type="checkbox"/>	powershell	PowerShell for every system!	▶
<input type="checkbox"/>	stress-ng	tool to load and stress a computer	▶
<input type="checkbox"/>	sabnzbd	SABnzbd	▶
<input type="checkbox"/>	wormhole	get things from one computer to another, safely	▶
<input type="checkbox"/>	aws-cli	Universal Command Line Interface for Amazon Web Servi	▶
<input type="checkbox"/>	google-cloud-sdk	Google Cloud SDK	▶
<input type="checkbox"/>	slcli	Python based SoftLayer API Tool.	▶
<input type="checkbox"/>	doctl	The official DigitalOcean command line interface	▶
<input type="checkbox"/>	conjure-up	Package runtime for conjure-up spells	▶
<input type="checkbox"/>	postgresql10	PostgreSQL is a powerful, open source object-relation	▶
<input type="checkbox"/>	heroku	CLI client for Heroku	▶
<input type="checkbox"/>	keepalived	High availability VRRP/BFD and load-balancing for Lin	▶
<input type="checkbox"/>	prometheus	The Prometheus monitoring system and time series data	▶
<input type="checkbox"/>	juju	Juju - a model-driven operator lifecycle manager for	▶

Рисунок 15 – Дополнительное ПО

```
Install complete! [ Help ]

configuring installed system
  running '/snap/subiquity/2651/bin/subiquity-configure-apt
/snap/subiquity/2651/usr/bin/python3 true'
  curtin command apt-config
  curtin command in-target
  running 'curtin curthooks'
  curtin command curthooks
    configuring apt configuring apt
    installing missing packages
    configuring iscsi service
    configuring raid (mdadm) service
    installing kernel
    setting up swap
    apply networking config
    writing etc/fstab
    configuring multipath
    updating packages on target system
    configuring pollinate user-agent on target
    updating initramfs configuration
    configuring target system bootloader
    installing grub to target devices
  finalizing installation
    running 'curtin hook'
    curtin command hook
  executing late commands
final system configuration
  configuring cloud-init
  downloading and installing security updates |

[ View full log ]
[ Cancel update and reboot ]
```

Рисунок 16 – Завершение установки

После обновлений звлекаем установочный диск и перезагружаем.

```
alexserver login: alex
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04.3 LTS (GNU/Linux 5.4.0-88-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Пн 11 окт 2021 08:28:39 UTC

System load:  0.55               Processes:    99
Usage of /:   12.4% of 48.47GB   Users logged in: 0
Memory usage: 4%                IPv4 address for enp0s3: 10.0.2.15
Swap usage:  0%

28 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

alex@alexserver:~$ _
```

Рисунок 17 – Установка завершена

## Контрольные вопросы

1. Какие компоненты (hardware) персонального компьютера эмулирует Oracle Virtual Box?

Продукт VirtualBox эмулирует следующие компоненты аппаратного обеспечения в виртуальной машине:

- жесткие диски
- видеоадаптер
- аудиоконтроллер
- сетевой адаптер
- контроллеры USB

2. Какие форматы дисков (виртуальных контейнеров) мы можем использовать при создании виртуального жесткого диска в программе Oracle Virtual Box? Приведите их сравнительную характеристику.

- VDI (Virtual Disk Image) — родной формат виртуальных дисков VirtualBox. Используется по умолчанию при создании новой виртуальной машины.
- VMDK (Virtual Machine Disk) — формат виртуального диска, разработанный VMware и используемый ими по сей день.
- VHD (Virtual Hard Drive) — это формат виртуального жесткого диска, разработанный Microsoft для Hyper-V.
- HDD образ виртуального диска формата Parallels Desktop (особенно популярен на MacOS).

3. Как называется запуск ОС на компьютере с использованием Oracle Virtual Box?

Виртуализация.

4. Какие операции позволяют в программе Oracle Virtual Box изменять параметры нескольких виртуальных машин одновременно?

Группы VM позволяют пользователю создавать специальные группы виртуальных машин, для коллективного управления ими. Чтобы создать группу, необходимо выделить нужные машины и в меню правой кнопки мыши выбрать «Сгруппировать». Это позволит делать обычные для виртуальных машин действия сразу для всех членов группы.

5. Какой инструмент Oracle Virtual Box позволяет сохранить определенное состояние виртуальной машины и как это может быть использовано?

Снимок. Со снимками можно сохранить определенное состояние виртуальной машины для последующего использования. В любое последующее время будет можно вернуться к этому состоянию, даже если с тех пор значительно изменили VM. Таким образом, снимок виртуальной машины аналогичен машине в «сохраненном» состоянии, но их может быть много, и эти сохраненные состояния хранятся на постоянной основе.

Возможно увидеть снимки виртуальной машины, сначала выбрав машину в VirtualBox Менеджер, а затем щелкнув по кнопке «Снимки» в меню рядом с названием. Пока вы не сделаете снимок машины, список снимков будет пустым, за исключением пункта «Текущее состояние», которое представляет точку «Сейчас» в жизни виртуальной машины.

6. Какие режимы клонирования виртуальных машин реализованы в Oracle Virtual Box? Приведите сравнительную характеристику.

Клонировать машину можно нажав на кнопку «Клонировать» в меню машина, или контекстном меню, при нажатии ПКМ на машину.

Клонирование может быть полным или связным.

Полное клонирование. Будет создана полная копия клонируемой виртуальной машины, включая все файлы виртуальных жестких дисков.

Связное клонирование. Будет создана новая машина, использующая файлы виртуальных жестких дисков клонируемой машины и Вы не сможете

перенести новую машину на другой компьютер без переноса клонируемой. Связное клонирование также создает новый снимок, являющийся частью процедуры клонирования.

7. Назовите типовое имя сетевого адаптера в среде приложения Oracle Virtual Box?

Virtualbox Host-Only Ethernet Adapter

8. Что означает понятие «образ диска». Приведите примеры по вариантам использования.

Это файл, который содержит всю информацию, необходимую для дублирования структуры, расположения и содержания данных какого-либо устройства хранения информации.

9. С какой целью задается хост-комбинация в Oracle Virtual Box?

Хост-комбинация отвечает за освобождение курсора мыши, когда его захватывает виртуальная машина. Чтобы освободить курсор мыши из машины и вытянуть его в ОС, установленную на реальном компьютере, нужно нажимать хост-комбинацию.

10. Приведите алгоритм действий пользователя по получению снимка экрана установленной в Oracle Virtual Box операционной системы.

В запущенной машине, в меню сверху: Вид - Сделать снимок экрана...  
Выбрать имя файла и папку хранения.

11. Кто создал операционную систему Linux и какова была цель её создания?

Linux — это семейство Unix-подобных операционных систем, использующих ядро Linux, которое разработал финно-американский программист Линус Торвальдс (начал в 1991г.). Целью ее создания было стремление сделать код доступным и бесплатным.

12. В чем разница между дистрибутивами Linux? Найдите в Сети и назовите современные версии ОС в каждой ветке (номер и название).  
Различия, в основном состоят в:

- Настольные среды

- Менеджеры пакетов (включаемое программное обеспечение)
- Дисплей сервер (набор инструментов, приложений, процессов и серверов, которые определяют его работу.)
- Цели и задачи (некоторые дистрибутивы были созданы, потому что им нравятся некоторые аспекты существующего дистрибутива, но они хотят заменить некоторые пакеты программного обеспечения.);
- Философия открытого исходного кода (не все дистрибутивы на 100% открыты)

Системы:

- Red Hat Enterprise Linux 8;
- SUSE Linux Enterprise 15.2;
- Debian 13;
- Ubuntu 22.04 LTS;
- Arch Linux.

13. Что такое разрядность ОС Linux? Как это связано с её практическим использованием?

Разрядность – способность одновременно обрабатывать какое-то количество битов. Все системы Linux существуют в двух вариантах – 32-битные и 64-битные.

64-битная ОС "видит" большие объемы памяти и умеет с ними работать.

Также она позволяет запускать 64-битные приложения (32-битная - нет).

32-битная операционная система может использовать, "видеть" не более 4 ГБ оперативной памяти.

64-битная операционная система может работать с гораздо большими объемами памяти – до 192 ГБ.

14. В чем различие дистрибутивов server и desktop?

В пользовательском интерфейсе. desktop имеет графический пользовательский интерфейс.

15. Перечислите национальные дистрибутивы операционных систем, созданные на базе ОС Linux, известные Вам.

ALT Linux, Astra Linux, ROSA Linux

16. Перечислите и кратко опишите этапы установки ОС Linux.

- 1) Загрузка версии Linux. После того, как вы определились с нужным вариантом, следует перейти на официальный сайт выбранного дистрибутива, где перейти в раздел загрузок, и выбрать версию, подходящую по разрядности с вашим процессором.
- 2) Запись версии Linux на переносное устройство. При загрузке Linux в формате ISO его нужно смонтировать на съемный носитель (CD диск, флешка).
- 3) Подготовка раздела диска. Такая процедура необходима в том случае, если вы хотите одновременно использовать несколько систем. Но, если Linux – единственная рабочая система, то этот шаг можно пропустить.
- 4) Загрузка Linux с носителя.
- 5) Начало установки. Выбираем язык, устанавливаем драйверы, загружаем обновления во время установки.
- 6) Разметка диска. Автоматический и ручной вариант для определения размеров разделов.
- 7) Завершающий этап. Выбрать язык, местонахождение (для часового пояса), ввести свой логин и пароль.