

# Практическая работа №1

## Теоретическое введение

**Виртуальная машина** — совокупность сконфигурированных аппаратных ресурсов для запуска операционной системы и приложений. Виртуальная машина (ВМ) может имитировать как компьютер, или сервер, так и как отдельные его компоненты. Она создается как изолированная среда и не влияет на другие ВМ или материнскую ОС.

Задачи, в которых используются ВМ разнообразны:

- тестирование бета-версий прикладного ПО и новых версий ОС,
- запуск приложений в совместимой среде, создания «песочниц» для безопасного исполнения гостевой программы,
- эмуляции устройств и архитектур,
- создания резервных копий операционных систем и т. д.

В быту ВМ нередко используют для запуска Windows-приложений на Mac OS, и наоборот, в ИТ-индустрии — для создания инфраструктуры в облаке (IaaS).

**VMware Workstation** — программа, предназначенная для одновременного создания и запуска нескольких виртуальных машин аппаратной платформы x86, в каждой из которых функционирует своя гостевая операционная система. **VMware Workstation** полностью поддерживает 32-битные и 64-битные ОС, а также стандартные сетевые интерфейсы

**Debian** — операционная система, состоящая из свободного ПО с открытым исходным кодом, поддерживающая множество архитектур, самые популярные из которых: ARM, x86-64.

**SnapShot** — технология создания снапшотов, позволяющая делать снимки данных (файловой системы, виртуальной машины) для возможности их возврата в работоспособное состояние в случае сбоя.

**OVA (Open Virtual Appliance)** – это универсальный файл хранения данных виртуальной машины, который можно использовать в различных программах для виртуализации операционных систем.

**Файл VMX** - это файл конфигурации, используемый программным обеспечением для виртуализации VMware, таким как VMware Workstation и VMware Fusion. В простом текстовом формате файл содержит параметры жесткого диска, оперативной памяти, процессора и прочие настройки виртуальной машины.

**ISO** - стандарт, выпущенный Международной организацией по стандартизации, описывающий файловую систему для дисков CD-ROM для обеспечения совместимости носителей под разными операционными системами.

## Полезные ссылки

1. Терминология. Виртуальные машины [Несколько компьютеров в одном]:  
<https://it.wikireading.ru/326>
2. Глоссарий | ITGLOBAL.COM:  
<https://itglobal.com/ru-ru/company/glossary/>
3. Основы виртуализации (обзор):  
<https://habr.com/ru/post/657677/>
4. Автоматизация Для Самых Маленьких. Часть 1.1. Основы виртуализации:  
<https://habr.com/ru/post/467801/>
5. Bitnami Documentation:  
<https://docs.bitnami.com/>
6. VMware Documentation:  
<https://www.vmware.com/support/pubs/>

## Задание

Для взаимодействия с виртуальными машинами будет использовано программное средство под названием VMware Workstation Pro. Для скачивания необходимо перейти по [ссылке](#) на официальный сайт VMware

и установить пробную версию приложения, которая будет работать 30 дней.



Рисунок 1. Официальный сайт VMware Workstation

После установки необходимо запустить приложение (Рисунок 2). В левой части интерфейса отображены созданные виртуальные машины. VMware Workstation позволяет объединять их в папки.

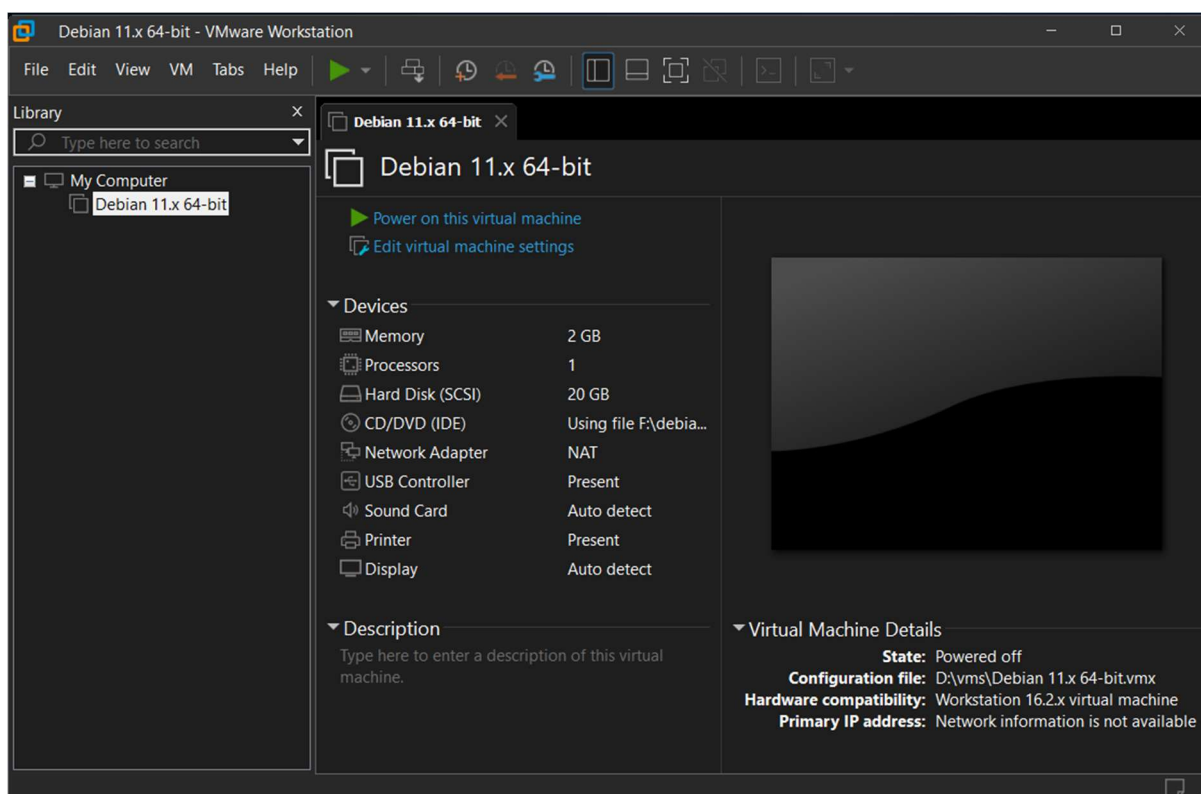


Рисунок 2. Официальный сайт VMware Workstation

Для управления видимостью панелей инструментов можно воспользоваться верхней панелью.

Для создания виртуальной машины операционной системы необходим образ в формате ISO. Для данной практической работы за основу был взят образ ОС Debian, который можно скачать по [ссылке](#).

После того, как образ ОС будет скачан необходимо создать ВМ. Это можно сделать несколькими способами:

- Нажать комбинацию клавиш Ctrl+N
- Нажать в верхней панели “File” => “New Virtual Machine...”
- Нажать ПКМ в левой панели, выбрать “New Virtual Machine...”

После установки необходимо открыть настройки виртуальной машины и изменить количество выделяемой оперативной памяти до 4096 мегабайт. Во вкладке Options настраивается безопасность и возможность обмена данными между гостевой и материнской ОС (Рисунок 3).

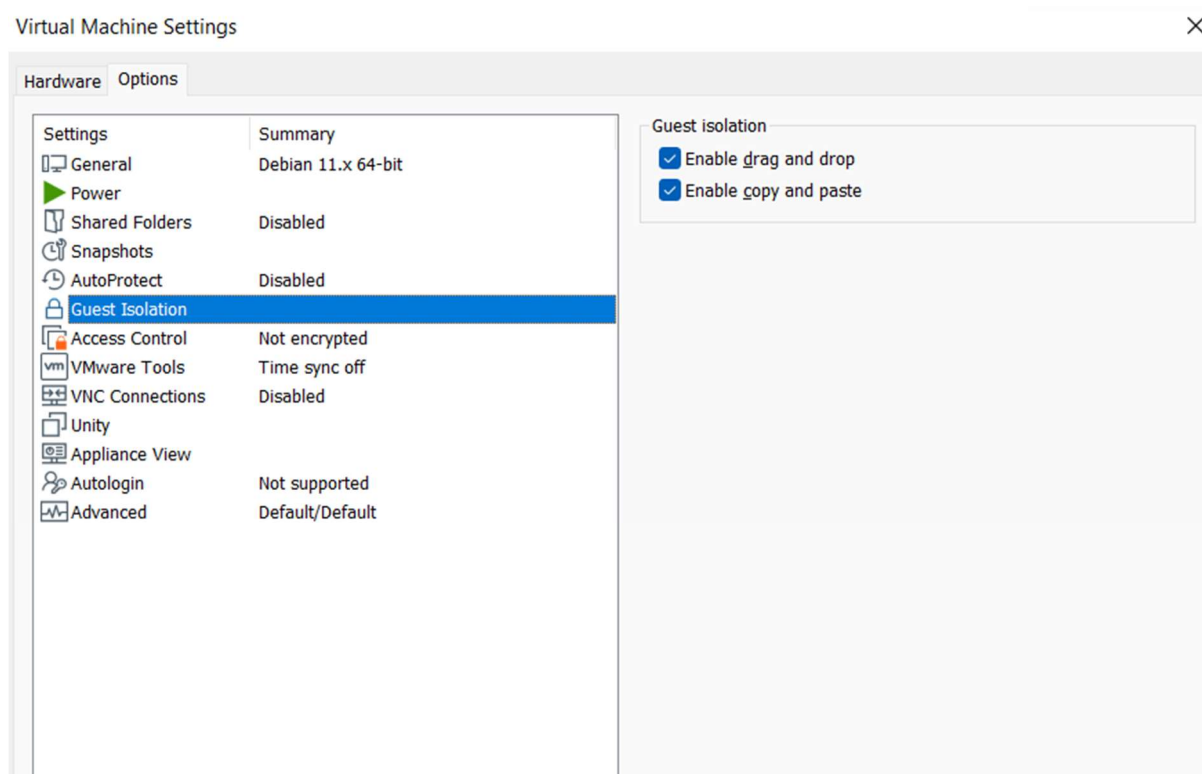


Рисунок 3. Установка имени пользователя

После настройки необходимо установить ОС на ВМ и указать в качестве имени пользователя вашу фамилию (Рисунок 4).

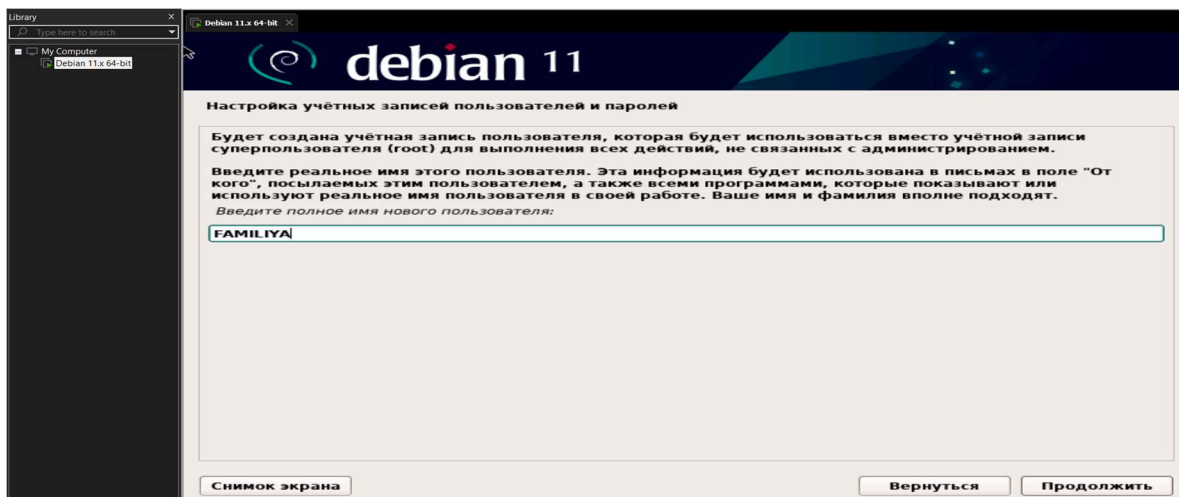


Рисунок 4. Установка имени пользователя

Далее вам нужно создать текстовый файл на рабочем столе, в нем указать ФИО и группу, после чего создать снимок рабочего стола и включить в свой отчет.

Каждый студент по номеру в списке группы должен выбрать один из трех предложенных вариантов СУБД (MongoDB, MySQL, PostgreSQL), образ которого необходимо взять с сайта <https://bitnami.com/stacks/virtual-machine>

Чтобы быстро найти необходимый образ из варианта можно воспользоваться поиском на сайте. После выбора нужного образа необходимо авторизоваться удобным методом. Далее будет доступна ссылка и начнется загрузка OVA файла. После загрузки OVA файла его нужно открыть при помощи VMWare Workstation Pro, выбрать директорию для создания VM и название виртуальной машины, создастся .vmx файл.

Далее авторизоваться по инструкции, указанной в образе, авторизоваться в консольном инструменте БД по вариантам, создать БД и в ней создать таблицу со своим ФИО.

## Вопросы к практической работе

1. Что такое виртуализация?

2. Опишите проблемы, которые решает виртуализация.
3. Что такое виртуальная машина?
4. Назовите задачи, в которых используются виртуальные машины.
5. Опишите возможности программы VMware Workstation.
6. Определите Гостевую и Материнскую ОС.
7. Отличия Гостевой и Материнской ОС
8. SnapShot. Что такое, для чего используется?
9. Опишите Формат OVA
10. Опишите Формат VMX
11. Опишите Формат ISO

### **Критерии оценки**

- Установлена VMWare Workstation
- Установлен Debian, сделан скриншот экрана, на котором открыта виртуальная машина с блокнотом, на котором ФИО и группа
- Установлена СУБД по вариантам, создана таблица с ФИО и группой. Скриншот ВМ с открытой таблицей с ФИО/группой
- Сделан отчет с описанием и скриншотами выполненных заданий

За выполнение данной практической работы можно максимально получить 2 балла.

Критерии на выставление 2 баллов:

- Соблюдены общие требования выполнения практических работ, представленные в документе “Требования к выполнению практических работ”.

- Показана полная работоспособность виртуальной машины с операционной системой Debian с открытым текстовым файлом с фамилией.
- Показана полная работоспособность виртуальной машины с СУБД с открытой таблицей, в которых указаны ФИО и Группа.
- Дан полный и развернутый ответ на все вопросы преподавателя, как по вопросам к практике, так и по дополнительным вопросам к выполненному заданию.

Критерии на выставление 1 балла:

- Соблюдены общие требования выполнения практических работ, представленные в документе “Требования к выполнению практических работ”.
- Показана полная работоспособность виртуальной машины с операционной системой Debian с открытым текстовым файлом с фамилией.
- Показана полная или частичная работоспособность виртуальной машины с СУБД по вариантам с открытой таблицей, в которых указаны ФИО и Группа.
- Дан полный и развернутый ответ на все вопросы преподавателя на вопросы к практической работе, но дополнительные вопросы остались не отвечены: студент не смог полностью описать и аргументированно устно объяснить ход проделанной работы, все шаги, студент не может объяснить и описать используемые технологии.

Критерии на выставление 0 баллов:

- Соблюдены общие требования выполнения практических работ, представленные в документе “Требования к выполнению практических работ”.
- Не показана работоспособность виртуальной машины с операционной системой Debian.
- Не показана работоспособность виртуальной машины с СУБД по вариантам.
- Студент не смог ответить ни на вопросы к практической работе, ни на вопросы к ходу выполнения работы.