МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ   
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2  
  
По дисциплине Системы хранения и обработки данных

Тема: Установка и настройка виртуальных машин VMWare и VirtualBox

Выполнил работу студент группы мИИВТ-231 Ахлестин А.И. (подпись) Фамилия, инициалы

Принял \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Короленко В.В.  
 (подпись) Фамилия, инициалы

Защищена\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Воронеж 2023

Цель работы: изучение программных инструментов, предназначенных для создания виртуальных машин.

Задание на лабораторную работу: необходимо описать профессию «Инженер данных», обратить внимание на следующие аспекты:

1. Поиск и скачивание программных средств, позволяющих создавать виртуальные машины;
2. Установка и первоначальная настройка программного обеспечения (VMWare Workstation и VirtualBox);
3. Запуск, осуществление входа в BIOS виртуальной машины;
4. Проведение сравнительного анализа виртуальных машин VMWare и VirtualBox;
5. Скачивание образов для установки на виртуальные машины операционных систем на базе Windows 10 и на базе Linux.

Ход выполнения задания:

# 1 Поиск и скачивание программных средств для создания виртуальных машин

# Был проведен поиск необходимых программных инструментов для создания виртуальных машин. Для выполнения данной лабораторной работы, было принято решение скачать два популярных продукта: VMWare Workstation и VirtualBox.

# VMWare Workstation был скачан с официального веб-сайта компании VMWare по адресу https://www.vmware.com/. На официальной странице был найден раздел, предоставляющий возможность загрузки установочного файла. Установочный файл был загружен с официального источника.

# VirtualBox был скачан с официального веб-сайта VirtualBox по адресу https://www.virtualbox.org/. На официальной странице была обнаружена секция, предлагающая скачивание программного продукта. Установочный файл был загружен с официального источника.

# 2 Установка и первоначальная настройка программного обеспечения

# 2.1 Установка VMWare Workstation

# Запущен установочный файл, после чего стандартная процедура установки была выполнена согласно инструкциям. Во время установки VMWare Workstation, также были выполнены дополнительные шаги:

# Прописаны пути к исполняемым файлам виртуализатора в системной переменной PATH для обеспечения глобального доступа к инструментам VMWare.

# Установлены драйверы, обеспечивающие правильное функционирование клавиатуры и других устройств внутри виртуальных машин.

# Настроены виртуальные сетевые адаптеры для обеспечения связи виртуальных машин с внешними сетями.

# 2.2 Установка VirtualBox

# Запущен установочный файл, и установка VirtualBox была выполнена в соответствии с инструкциями. В рамках установки VirtualBox также были выполнены дополнительные шаги:

# Установлен дополнительный модуль Python Core для обеспечения более широких возможностей автоматизации и взаимодействия с виртуальными машинами.

# Настроены виртуальные сетевые адаптеры для обеспечения связи виртуальных машин с внешними сетями.

# Оба виртуализатора были успешно установлены и настроены для дальнейшего использования в рамках лабораторной работы.

# 3 Запуск виртуальных машин, BIOS

# Был выполнен запуск виртуальных машин в программных продуктах VirtualBox и VMware.

# Важным аспектом виртуализации является также доступ к BIOS в виртуальных машинах. Например, при использовании VirtualBox для входа в BIOS во время загрузки виртуальной машины требовалось нажать клавишу F2 или Del. Это позволяет получить доступ к настройкам BIOS и внести необходимые изменения.

# Точно такие же шаги могли быть выполнены и при использовании VMware: вход в BIOS осуществлялся путем нажатия соответствующей клавиши во время загрузки виртуальной машины.

# 4 Проведение сравнительного анализа виртуальных машин VMWare и VirtualBox

# В ходе работы были рассмотрены следующие аспекты:

# Производительность: VMware обычно считается более масштабируемым и эффективным в использовании ресурсов по сравнению с VirtualBox. Это особенно заметно при работе с крупными и ресурсоемкими виртуальными машинами.

# Функциональность: Оба продукта предоставляют широкий набор функций, но VMware, как правило, обладает большим количеством расширенных возможностей, таких как управление резервированием ресурсов и миграция виртуальных машин в реальном времени.

# Интерфейс пользователя: VirtualBox обычно предпочтителен для новичков благодаря своему более простому интерфейсу. В то время как VMware может быть более сложным, но при этом предоставляет больше опций настройки для опытных пользователей.

# Лицензирование и стоимость: VirtualBox является бесплатным программным обеспечением с открытым исходным кодом, в то время как VMware предлагает коммерческие версии с более расширенным функционалом. Это делает VirtualBox более доступным для пользователей с ограниченным бюджетом.

# Совместимость: Оба продукта обеспечивают хорошую совместимость с различными операционными системами. Однако VirtualBox, возможно, более гибок в отношении поддержки разнообразных гостевых операционных систем.

# Сообщество и поддержка: VirtualBox, как проект с открытым исходным кодом, обычно имеет активное сообщество пользователей. В то время как VMware предоставляет профессиональную поддержку, что может быть критично для бизнес-критических сред.

# 5 Скачивание образов

# Для установки операционных систем Windows 10 и Linux на виртуальные машины были загружены соответствующие образы операционных систем.

# Для операционной системы Windows 10 был посещен официальный веб-сайт Microsoft, где была выбрана необходимая версия, такая как "Windows 10 Pro" или "Windows 10 Home". После этого был загружен ISO-образ операционной системы.

# В случае операционных систем на базе Linux были выбраны официальные веб-сайты дистрибутивов, такие как Ubuntu, Astra и Debian. На соответствующих веб-сайтах были выбраны необходимые версии Linux, и затем загружены соответствующие ISO-образы.

# Эти образы операционных систем были использованы для установки соответствующих операционных систем на виртуальные машины, работающие в программных продуктах виртуализации, таких как VirtualBox или VMware. При создании новых виртуальных машин в программе виртуализации, выбирался загруженный ISO-образ в качестве установочного диска. Затем проходил процесс установки операционных систем в соответствии с указаниями мастера создания виртуальных машин.

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы были изучены и реализованы основные этапы виртуализации с использованием программных продуктов VirtualBox и VMware. Был проведен сравнительный анализ этих виртуальных машин, выявив их основные характеристики и преимущества.

Контрольные вопросы:

1. Что такое виртуальная машина?

Виртуальная машина (VM) - программное обеспечение или программная среда, которая эмулирует работу физической машины и позволяет запускать на одном компьютере несколько операционных систем (ОС) или приложений, изолируя их друг от друга.

1. Зачем нужна виртуальная машина и виртуализация?

* Изоляция ресурсов: Виртуализация позволяет изолировать приложения и операционные системы друг от друга, что обеспечивает более безопасное и удобное управление ресурсами.
* Эффективное использование ресурсов: Один физический сервер может поддерживать несколько виртуальных машин, что повышает эффективность использования вычислительных ресурсов.
* Тестирование и разработка: Виртуальные машины облегчают тестирование и разработку программного обеспечения в изолированных средах.

1. Преимущества и недостатки использования виртуальной машины.

Преимущества:

* Изоляция: Виртуальные машины изолируют друг от друга, что обеспечивает безопасность и устойчивость.
* Эффективное использование ресурсов: Множество виртуальных машин может быть запущено на одном физическом сервере, увеличивая использование ресурсов.
* Гибкость и мобильность: Виртуальные машины могут быть легко перемещены между физическими серверами.

Недостатки:

* Переизбыточность ресурсов: Виртуализация может привести к избыточному использованию ресурсов из-за необходимости эмулировать аппаратное обеспечение.
* Производительность: Некоторая потеря производительности из-за виртуализации может наблюдаться в сравнении с нативной работой на физическом оборудовании.

1. Популярные виртуальные машины.

VMware vSphere/ESXi: Комплексное решение для виртуализации, включая гипервизор ESXi и платформу управления vSphere.

Microsoft Hyper-V: Гипервизор от Microsoft, интегрированный с операционной системой Windows.

VirtualBox: Бесплатная и с открытым исходным кодом виртуальная машина от Oracle.

KVM (Kernel-based Virtual Machine): Гипервизор для Linux, встроенный в ядро операционной системы.

1. Обоснуйте выбор VMWare или VirtualBox.

VMware:

* Преимущества: Профессиональное решение, богатый функционал, высокая производительность, эффективное управление.
* Недостатки: Коммерческое ПО, может требовать значительных ресурсов.

VirtualBox:

* Преимущества: Бесплатное ПО с открытым исходным кодом, легкость в использовании, подходит для личного использования и тестирования.
* Недостатки: Может быть менее производительным и масштабируемым по сравнению с коммерческими аналогами.