

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Н.Э. БАУМАНА

Факультет «Информатика и системы управления»

Кафедра «Автоматизированные системы обработки информации и
управления»



Сёмкин П.С., Большаков С.А.

Методические указания по выполнению лабораторных работ
по дисциплине

«Операционные системы»

Лабораторная работа № 1

**«Создание виртуальных машин и установка гостевых операционных
систем»**

Москва

2017 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ	2
2 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	2
2.1 Физические и виртуальные ресурсы операционных систем.....	2
2.2 Виртуальные машины.....	3
2.3 Программа виртуализации Oracle VM VirtualBox.....	5
3 ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ	6
3.1 Создание виртуальной машину и установка операционной системы Ubuntu.....	6
3.2 Создание виртуальной машины и установка операционной системы Windows 7.....	7
4 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	8
5 ЛИТЕРАТУРА	8

1 Цель работы

Целью работы является:

- знакомство с концепцией виртуализации
- создание виртуальных машин и установка гостевых операционных систем.

Продолжительность работы – 2 часа.

2 Теоретическая часть

2.1 Физические и виртуальные ресурсы операционных систем

Физический ресурс - реально существует и при распределении его между процессами используются все его физические характеристики.

Примеры физических ресурсов: оперативная память (характеристики: объём ОП, время доступа, центральный процессор (быстродействие, число ядер и т.д.).

Виртуальный ресурс – некоторая программная модель, построенная на основе одного или нескольких физических ресурсов и обладающая характеристиками, отличными от характеристик физических ресурсов, на основе которых она построена. Пример виртуального ресурса: виртуальная память, которая представляется имеющей гораздо больший объём, чем физическая память, установленная на компьютере. Виртуальная память строится на основе оперативной и внешней памяти.

Виртуализация предоставляет дополнительные возможности по использованию ресурсов, предоставляя расширенный интерфейс и скрывая сложные архитектуры аппаратных средств

2.2 Виртуальные машины

Расширением идей виртуализации является предоставление пользователю виртуальной вычислительной машины.

Виртуальная машина — это иллюзия реальной машины, созданная с использованием программ виртуализации и средств операционной системы.

С точки зрения пользователя, виртуальные машины выглядят как реально существующие машины. На одной реальной машине может быть установлено несколько виртуальных, на каждой из которых может быть установлено собственное программное обеспечение. Согласно такой концепции было создано множество программных систем виртуализации.

Каждая виртуальная машина содержит собственную операционную систему и множество виртуальных аппаратных ресурсов.

Мультипрограммные операционные системы разделяют ресурсы системы между несколькими процессами. Каждому из этих процессов выделяется порция ресурсов реальной машины. Каждый процесс видит менее

мощную машину с меньшими возможностями, чем машина, на которой действительно выполняется процесс.

Системы виртуальных машин разделяют ресурсы единственной машины по-другому. Они создают иллюзию того, что одна реальная машина - это на самом деле несколько машин. Они создают виртуальные процессоры, устройства хранения и ввода/вывода, возможно, с куда большими объёмами и возможностями, чем таковые у реальной машины.

ОС реальной машины создает среду, в которой могут работать виртуальные машины. Она обеспечивает поддержку различных операционных систем и управляет реальной машиной, лежащей в основе виртуальной машины. Она предоставляет каждому пользователю доступ к устройствам реальной машины: процессору, оперативной памяти накопителям и устройствам ввода-вывода. ОС управляет одновременно несколькими виртуальными машинами, а не отдельными задачами или процессами.

Виртуальные машины, работающие под управлением ОС, работают почти так же, как и реальные их аналоги, но медленнее, поскольку ОС выполняет операции одновременно множества виртуальных машин.

Способность одновременно выполнять несколько операционных систем имеет множество применений. Во первых, это облегчает переход между различными операционными системами или различными версиями одной системы. Она позволяет пользователям обучаться одновременно с выполнением рабочих задач. Клиенты могут исполнять одновременно разные операционные системы.

Процессы, выполняющиеся на виртуальных машинах, управляются не ОС, а операционными системами, работающими на виртуальных машинах. Эти операционные системы выполняют все свои обычные функции, включая управление устройствами хранения, планирование загрузки процессора, управление вводом/выводом, защиту пользователей друг от друга, защиту

операционной системы от пользователей, мультипрограммирование, управление процессами и задачами, обработку ошибок и так далее.

Пользователь виртуальной машины оперирует эквивалентом целой реальной машины, а не набором ресурсов, который он разделяет с множеством других пользователей.

2.3 Программа виртуализации Oracle VM VirtualBox

Данная программа виртуализации фирмы Oracle предназначена для создания виртуальных машин, установки на этих машинах операционных систем и работы в среде виртуальных ОС.

Гостевая операционная система в VirtualBox может быть установлена либо с использованием дистрибутива, либо импортом готовой конфигурации, сгенерированной ранее операционной системы..

1.Создание виртуальной машины и установка гостевой ОС с использованием дистрибутива.

Выбрать пункт меню «Создать»

Задать:

имя новой виртуальной машины

тип устанавливаемой гостевой системы;

определить количество выделяемой ей оперативной памяти;

создать виртуальный диск (фиксированного размера или динамически расширяющийся).

После создания виртуальной машины производится обычная генерация гостевой операционной с установочного диска или образа ISO дистрибутива.

2. Создание виртуальной машины и установка гостевой ОС путем импорта готовой конфигурации

Выбрать пункт меню «Импорт»

Выбрать устанавливаемую конфигурацию в открытых форматах виртуализации OVA или OVF.

Открывается окно «Укажите параметры импорта»

Перечисляются устройства импортируемой конфигурации. Некоторые параметры можно изменить или отключить

После этого производится создание новой виртуальной машины и импорт выбранной конфигурации

3 Задание на выполнение работы

- Войти в систему под учётной записью **studXX**, где **XX** - индекс группы. Пароль **stud2017**
- Запустить программу менеджера виртуальных машин **Oracle VM VirtualBox**.

- Удалить установленные ранее виртуальные машины:

Машины - Удалить

- Выполнить настройку папки для установки виртуальных машин:

Файл – Настройки – Папка для машин

e:\Users\studXX\VirtualBox VMs

3.1 Создание виртуальной машину и установка операционной системы Ubuntu

1 Создать виртуальную машину Ubuntu

Машины – Создать

Имя: Ubuntu

Тип: Linux

Версия: Ubuntu(32 bit)

Объём памяти 512 МБ

Создать новый виртуальный жёсткий диск

Тип VDI(VirtualBox Disr Image

Формат хранения Динамический виртуальный жёсткий диск

Размер файла 8,00 ГБ

2 Настроить виртуальную машину Ubuntu

1. Подключить образ оптического диска с дистрибутивом операционной системы:

Настроить - Носители

Контроллер IDE

Привод: Первичный мастер IDE

Выбрать файл образа **E:\ОС\Дистрибутивы\ubuntu-14.04.3-desktop-i386.iso**

2. Установить порядок загрузки системы

Настроить - Система

Порядок загрузки: **CD/DVD**

Жёсткий диск

3 Установить операционную систему Ubuntu

1. Запустить виртуальную машину

2. Установить операционную систему

Выбрать язык Русский

Установить Ubuntu

Скачать обновления при установке

Стереть диск и установить Ubuntu

Ваше имя : **studXX**

Пароль: **12345678**

Входить в систему автоматически

3.2 Создание виртуальной машины и установка операционной системы Windows 7.

Файл – Импорт конфигураций

Выбрать файл конфигурации

E:\ОС\ОС ova\Windows 7.ova

Изменить параметры импорта:

ОЗУ 2048 МБ

После выполнения задания необходимо продемонстрировать работоспособность установленных операционных систем и ответить на контрольные вопросы

4 Контрольные вопросы

1. В чём различие между физическими и виртуальными ресурсами?
2. Что такое виртуальная машина?
3. В чём отличие мультипрограммных систем и систем виртуальных машин?
4. Для чего предназначена программа VirtulBox?
5. Как может быть установлена гостевая операционная система?

5 ЛИТЕРАТУРА

1. Э. Таненбаум. Современные операционные системы. 3-е изд – Спб.: Питер, 2010, 116 с.: ил.
2. Х.М. Дейтел, П. Дж. Дейтел, Д.Р. Чофнес Операционные системы. Часть 1. Основы и принципы: Третье издание. Пер. с англ. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2011 г. – 1024 с.: ил.