**Практическая работа**

**Установка и настройка виртуальной машины.**

**Цель работы:** научиться устанавливать и осуществлять настройка виртуальной машины под требования программного обеспечения, а также уметь устанавливать программное обеспечение на виртуальную машину.

**Оборудование:** ПК, Windows 10.

**Время выполнения:** 45 минут.

КРАТКАЯ ТЕОРИЯ И

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

Виртуальная машина  — программная или аппаратная среда, исполняющая некоторый код (например, машинный код реального процессора), или спецификация системы (например: «виртуальная машина языка программирования Си»).

На виртуальную машину, также как и на реальный компьютер, можно устанавливать операционную систему, есть BIOS, оперативная память, жёсткий диск (выделенное место на жёстком диске реального компьютера), могут эмулироваться периферийные устройства. На одном компьютере может функционировать несколько виртуальных машин.

Виртуальные машины могут использоваться:

* Для защиты информации и ограничения возможностей процессов
* Для исследования производительности ПО или новой компьютерной архитектуры.
* Для эмуляции различных архитектур (например, эмулятор игровой приставки).
* С целью оптимизации использования ресурсов мощных компьютеров
* Для моделирования систем с клиент-серверной архитектурой на одной ЭВМ (эмуляция компьютерной сети с помощью нескольких виртуальных машин).
* Для упрощения управления кластерами — виртуальные машины могут мигрировать с одной физической машины на другую во время работы.

Идея виртуальной машины (Virtual Machine, VM) состоит в независимой работе множества копий операционной системы на одном компьютере. VM можно запускать отдельно или вместе на одной машине. Цель заключается в максимальном использовании вычислительного потенциала аппаратного обеспечения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тип виртуализации** | **Преимущества** | **Недостатки** |
| Виртуализация операционной системы | Максимальная производительность и простота | Слабая изоляция между ВМ Ограничен выбор операционных систем |
| Паравиртуализация | Высокая производительность. Полная изоляция между ВМ | Необходима модификация гостевой ОС. Сложность администрирования |
| Полная виртуализация оборудования | Просто устанавливать и использовать. Полная изоляция между ВМ | Относительно низкая производительность |

***ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ И***

***ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ:***

Задание 1. Описать различные типы виртуализации.

Виртуализация операционнойсистемы. Это использование программного обеспечения, позволяющего системному обордованию одновременно запускать несколько экземпляров разных операционных систем (ОС), что позволяет запускать разные приложения с разными ОС на одной компьютерной системе.

Существует много видов виртуализации, однако можно выделить три основных:

Аппаратная виртуализация.

Позволяет создавать независимые и изолированные друг от друга виртуальные компьютеры с помощью программной имитации ресурсов (процессора, памяти, сети, диска и др.) физического сервера. Физический сервер называют хостовой машиной (хостом), виртуальные компьютеры – виртуальными машинами, ВМ (иногда их также называют гостями). Программное обеспечение, которое создает виртуальные машины и управляет ими, называют гипервизором (а также виртуальным монитором или контрольной программой – вспомните CP-40 из начала статьи). На практике на виртуальных машинах могут использоваться разные ОС для разных целей – например, Windows Server под контроллер домена Active Directory и Debian под веб-сервер NGINX.

Виртуализация рабочих столов.

Позволяет отделить логический рабочий стол (набор пользовательских программ, работающий под ОС) от физической инфраструктуры (например, персональных компьютеров). Одной из наиболее распространенных форм виртуализации рабочих столов является VDI (Virtual Desktop Infrastructure) – инфраструктура виртуальных рабочих столов. Каждый пользователь VDI имеет программную имитацию ОС с необходимым набором программ на физическом сервере под управлением гипервизора и может подключаться к ней по сети. На практике VDI может использоваться для работы большого количества сотрудников на «удаленке» для того, чтобы не закупать им отдельные рабочии станции и управлять инфраструктурой централизованно.

Виртуализация на уровне ОС (контейнеризация).

Позволяет запускать программное обеспечение в изолированных на уровне операционной системы пространствах. Наиболее распространенной формой виртуализации на уровне ОС являются контейнеры (например, Docker). Контейнеры более легковесны, чем виртуальные машины, так как они опираются на функционал ядра ОС и им не требуется взаимодействовать с аппаратным обеспечением. На практике контейнеры представляют из себя изолированную среду для запуска любого приложения со всеми его зависимостями и настройками.

Задание 2. Установить виртуальную машину. Описать пошаговый процесс установки в виде таблицы.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Скачиваем установщик и запускаем его. |  |
| Нажимаме Next |  |
| Выбираем Repair(установить) |  |
| Нажимаем установить |  |
| Нажимаем finish |  |

Задание 3. Настроить виртуальную машину под установку операционной системы Windows 10. Описать пошаговый процесс настройки в виде таблицы.

|  |  |
| --- | --- |
| Описание | Фото |
| Указываем имя и тип ОС |  |
| Указываем объем памяти |  |
| Укажите жесткий диск |  |
| Указать тип |  |
| Укажите формат хранения |  |
| Укажите имя и размер файла |  |
| Определяем настроики |  |
| Выбираем установщик |  |

Задание 4. Скачать дистрибутив операционной и системы Windows 10 и установить на виртуальную машину. Описать пошаговый процесс установки в виде таблицы.

|  |  |
| --- | --- |
| Описание | Фото |
| Укажите язык и странну |  |
| Нажимаем установить |  |
| Принимаем условия лицензии |  |
| Выбираем тип установки |  |
| Выбираем место установки |  |
| Ожидание установки |  |
| Выбираем стандартые параметры |  |
| Выбор способа подключения |  |
| Создаем учетную запись |  |
| Можно приступать к работе |  |