

# Виртуальная машина и виртуальная операционная система

- Виртуальная машина –это искусственно созданный при помощи специального ПО виртуальный компьютер. Виртуальный компьютер имеет свою оперативную память, жесткий диск и процессор. Проще говоря, это компьютер в компьютере, который использует часть ресурсов основного компьютера (оперативную память, процессор и жесткий диск).
- Несколько виртуальных машин могут одновременно работать на одном физическом компьютере. Для серверов несколько операционных систем выполняются вместе с выделенным программным обеспечением (называемым гипервизором), которое используется для управления ими, в то время как настольные компьютеры обычно используют одну операционную систему для запуска других операционных систем в пределах ее окон.

- Виртуальная операционная система – это операционная система, установленная на виртуальную машину. На виртуальную машину любую систему, которую можете установить на свой компьютер и которую поддерживает ПО, используемое для виртуализации.
- Виртуальная машина исполняет некоторый машинно-независимый код или машинный код реального процессора. Помимо процессора, ВМ может эмулировать работу как отдельных компонентов аппаратного обеспечения, так и целого реального компьютера (включая BIOS, оперативную память, жёсткий диск и другие периферийные устройства).

- Концепция виртуальной машины как совокупности ресурсов, которые симулируют поведение реальной машины, появилась в Кембридже в конце 1960-х годов в виде расширения концепции виртуальной памяти манчестерской вычислительной машины Atlas.
- В целом вычислительный процесс определяется в рамках этой концепции содержимым того рабочего пространства памяти, к которому он имеет доступ. При условии, что конкретная ситуация в этом рабочем пространстве соответствует ожидаемой, процесс не имеет никаких средств для определения того, является ли представленный ему ресурс действительно физическим ресурсом этого типа, или же он имитируется действиями других ресурсов, которые приводят к аналогичным изменениям содержимого рабочего пространства процесса.

# Зачем нужны виртуальная машина и виртуальная операционная система

- для открытия в виртуальной среде подозрительных файлов и просмотра подозрительных ссылок. Виртуальная операционная система при стандартных настройках не имеет доступа к основной системе, вредоносное программное обеспечение из нее не сможет проникнуть в основную систему.
- возможность запускать на одном компьютере несколько различных операционных систем для специализированной работы в них.
- исследования производительности ПО или новой компьютерной архитектуры; эмуляции различных архитектур (например, эмулятор игровой приставки);
- упрощения управления кластерами — виртуальные машины могут просто мигрировать с одной физической машины на другую во время работы.
- тестирования и отладки системного программного обеспечения

# Общие сведения о виртуальных машинах

- У существующих сегодня систем виртуализации много общего. Кроме того, возможна работа с виртуальными приводами и образами дисков. Очень полезной является возможность вручную выставлять количество оперативной памяти для каждой из виртуальных машин, список подключаемых устройств и т.д. Такие гибкие настройки позволяют комфортно пользоваться гостевой системой. Очень удобной функцией является возможность приостановить работу виртуальной машины в любой момент. Это позволяет освободить необходимые аппаратные ресурсы для хостовой системы.

- Все отличия существующих виртуальных машин, по сути, сводятся лишь к перечню поддерживаемых ими операционных систем, а так же стоимости.
- Рассмотрим несколько примерно виртуальным машин:
- Oracle VM VirtualBox
- VMware Workstation
- Microsoft Hyper-V



# ORACLE VirtualBox - универсальная, бесплатная виртуальная машина

- **VirtualBox** - очень простой, мощный и бесплатный инструмент для виртуализации, развивающийся благодаря поддержке знаменитой корпорации ORACLE. Позволяет устанавливать в качестве "гостевой" практически любую современную операционную систему, будь то Windows, MacOS или любой из многочисленных представителей семейства Linux.
- Создание виртуальных машин в VirtualBox выполняется с помощью пошагового мастера. Разобраться в её работе сможет любой, более-менее опытный пользователь ПК. Система поддерживает работу с сетями, поэтому, при желании можно дать виртуальной машине выход в Интернет.
- VirtualBox позволяет создавать "снимки" операционной системы. С их помощью можно создать "точки восстановления", к которым в любой момент можно "откатить" гостевую систему в случае возникновения ошибок или сбоев.

# Экран системы виртуализации VMware Workstation

- Мощная, платная, максимально-надёжная программа для виртуализации, которая поддерживает работу с Windows и Linux. Для виртуализации MacOS, данная машина не предназначена.
- Благодаря высокой надёжности и широчайшей функциональности VMware Workstation часто используется не только для тестирования, но и для постоянной работы виртуальных машин в качестве серверов, будь то фаервол, отделяющий сеть организации от Интернет или даже сервер какой-либо базы данных.
- VMware Workstation можно очень гибко настраивать, включая множество параметров оборудования и опции сетевых подключений для работы с Интернет. Эта система лучше прочих можем воспроизводить на виртуальных машинах графические приложения, поскольку имеет специальный виртуальный 3D-ускоритель для получения высокого качества графики.

- Интерфейс VMware Workstation достаточно грамотно организован, поэтому освоиться со всем её богатым функционалом довольно легко. В программе полностью поддерживается русский язык.
- Необходимо отметить, что у VMware Workstation есть бесплатный "младший брат" - VMWare Player. Плеер не умеет создавать виртуальные машины, но позволяет запускать ранее созданные в VMware Workstation. Эта программа будет полезна в случаях тестирования, когда, к примеру, разработчик какой-либо автоматизированной системы передаст её на ознакомление в виде образа виртуальной машины. Эта практика получает всё большее распространение, поскольку избавляет пользователя от необходимости разворачивать незнакомую программу самостоятельно.

# Виртуальные машины Hyper-V

- Виртуальная машина от Майкрософт, созданная на основе гипервизора, с аппаратной поддержкой виртуализации для 64 битных систем. Ранее гипервизор использовался только в серверных операционных системах Microsoft.
- Виртуальный гипервизор (Hyper-V) позволяет создать виртуальную машину для установки гостевой операционной системы. Используя виртуальную гостевую операционную систему, можно знакомиться с работой в новой операционной системе, тестировать настройки, экспериментировать, устанавливать незнакомые программы и т. д. Все эти действия никак не повлияют на работу и настройки реальной операционной системы, установленной на компьютере.

- Виртуальный гипервизор (Hypervisor) позволяет создать виртуальную машину для установки гостевой операционной системы. Используя виртуальную гостевую операционную систему, можно знакомиться с работой в новой операционной системе, тестировать настройки, экспериментировать, устанавливать незнакомые программы и т. д. Все эти действия никак не повлияют на работу и настройки реальной операционной системы, установленной на компьютере.
- При попытке обращения к виртуальным серверам идет перенаправление через *VMBus* к устройствам раздела родителя, которые начинают обрабатывать этот запрос. *VMBus* — это логический канал, с помощью которого разделы взаимодействуют между собой. Ответ приходит снова через *VMBus*.

# Задание для выполнения в тетради:

- Описать эмуляторы для мобильных систем:
  1. Android Studio
  2. LDPlayer