

# ПО ДЛЯ ВИРТУАЛИЗАЦИИ. ВИРТУАЛЬНЫЕ МАШИНЫ.

Выполнили студенты группы 3-2п9:  
Дзугаев Георгий и Смирнова Валерия



# ПРИНЦИПЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ

## **ВИРТУАЛЬНЫЕ МАШИНЫ:**

- Виртуальная компьютерная система, также называемая виртуальной машиной (ВМ), — это строго изолированный контейнер ПО, содержащий операционную систему и приложения. Каждая автономная ВМ полностью независима. Размещение нескольких ВМ на одном компьютере обеспечивает работу нескольких операционных систем и приложений на одном физическом сервере, так называемом «узле».
- Тонкий слой ПО, называемый гипервизором, отделяет виртуальные машины от узла и по мере необходимости динамически выделяет вычислительные ресурсы каждой виртуальной машине.



# ПРИНЦИПЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ

## ОСНОВЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ:

- Из-за ограничений серверов x86 многим ИТ-отделам приходится развертывать несколько серверов, каждый из которых работает не на полную мощность, чтобы соответствовать высоким требованиям к хранилищу и обработке данных. Это приводит к низкой эффективности и высоким эксплуатационным расходам.
- Откройте для себя виртуализацию. При виртуализации программное обеспечение используется для имитации наличия оборудования и создания виртуальной компьютерной системы. Благодаря этому ИТ-отделы могут выполнять несколько виртуальных систем (и несколько операционных систем и приложений) на одном сервере. Такой подход обеспечивает экономию при масштабировании и повышение эффективности.



# ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН

## **РАЗБИЕНИЕ**

- ВЫПОЛНЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОДНОМ ФИЗИЧЕСКОМ КОМПЬЮТЕРЕ
- РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СИСТЕМНЫХ РЕСУРСОВ МЕЖДУ ВИРТУАЛЬНЫМИ МАШИНАМИ

## **ИЗОЛЯЦИЯ**

- ИЗОЛЯЦИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И НАРУШЕНИЙ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ НА АППАРАТНОМ УРОВНЕ
- СОХРАНЕНИЕ УРОВНЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ С ПОМОЩЬЮ РАСШИРЕННЫХ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ



# ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН

## **Инкапсуляция**

- СОХРАНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ МАШИНЫ ПОЛНОСТЬЮ В ВИДЕ ФАЙЛОВ
- ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И КОПИРОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН АНАЛОГИЧНЫ ОПЕРАЦИЯМ С ФАЙЛАМИ

## **Независимость от оборудования**

- ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ НА ЛЮБОМ ФИЗИЧЕСКОМ СЕРВЕРЕ И ПЕРЕНОС НА ЛЮБОЙ СЕРВЕР ДЛЯ ВСЕХ ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН



# ТИПЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ

## **ВИРТУАЛИЗАЦИЯ НАСТОЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ**

- РАЗВЕРТЫВАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ В КАЧЕСТВЕ УПРАВЛЯЕМОЙ УСЛУГИ ПОМОГАЕТ ИТ-ОТДЕЛАМ БЫСТРЕЕ РЕАГИРОВАТЬ НА ИЗМЕНЯЮЩИЕСЯ ПОТРЕБНОСТИ СОТРУДНИКОВ И НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ. КРОМЕ ТОГО, ВИРТУАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ И ПРИЛОЖЕНИЯ МОЖНО БЫСТРО И УДОБНО ПРЕДОСТАВЛЯТЬ ФИЛИАЛАМ, А ТАКЖЕ ВНЕШНИМ, ЗАРУБЕЖНЫМ И МОБИЛЬНЫМ СОТРУДНИКАМ, ИСПОЛЬЗУЮЩИМ ПЛАНШЕТЫ IPAD И ANDROID.



# ТИПЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ

## ВИРТУАЛИЗАЦИЯ СЕРВЕРОВ

- ВИРТУАЛИЗАЦИЯ СЕРВЕРОВ ОБЕСПЕЧИВАЕТ РАБОТУ НЕСКОЛЬКИХ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОДНОМ ФИЗИЧЕСКОМ СЕРВЕРЕ В ВИДЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН. К ЕЕ ОСНОВНЫМ ПРЕИМУЩЕСТВАМ ОТНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ.
- ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРЫ
- СНИЖЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ
- УСКОРЕННОЕ РАЗВЕРТЫВАНИЕ РАБОЧИХ НАГРУЗОК
- ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРИЛОЖЕНИЙ
- ПОВЫШЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ СЕРВЕРОВ
- УПРОЩЕНИЕ СРЕД И СДЕРЖИВАНИЕ РОСТА ЧИСЛА СЕРВЕРОВ



# ТИПЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ

## ВИРТУАЛИЗАЦИЯ СЕТИ

- Виртуализация сети полностью воспроизводит физическую сеть и дает возможность выполнять приложения в виртуальной сети так же, как в физической. При этом повышается эксплуатационная эффективность и устраняется зависимость от оборудования. (Виртуализация сети обеспечивает подключение рабочих нагрузок к логическим сетевым устройствам и службам, таким как логические порты, коммутаторы, маршрутизаторы, брандмауэры, средства балансировки нагрузки, сети VPN и т. д.)



# ВИРТУАЛИЗАЦИЯ И ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ

ВИРТУАЛИЗАЦИЯ И ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ — ЭТО В РАВНОЙ СТЕПЕНИ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ОДНАКО ОНИ НЕ ЯВЛЯЮТСЯ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫМИ. СРЕДСТВА ВИРТУАЛИЗАЦИИ — ЭТО ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, КОТОРОЕ ПОМОГАЕТ СДЕЛАТЬ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ НЕЗАВИСИМЫМИ ОТ ФИЗИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, А ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ — ЭТО СЛУЖБЫ, КОТОРЫЕ ПРЕДОСТАВЛЯЮТ ОБЩИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ (ПО И/ИЛИ ДАННЫЕ) ПО ТРЕБОВАНИЮ В ИНТЕРНЕТЕ. ЭТИ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЯЮТ ДРУГ ДРУГА, ПОЭТОМУ ОРГАНИЗАЦИИ МОГУТ НАЧАТЬ ВИРТУАЛИЗАЦИЮ СЕРВЕРОВ И ЗАТЕМ ПЕРЕЙТИ К ОБЛАЧНЫМ ВЫЧИСЛЕНИЯМ, ЧТОБЫ ДОСТИЧЬ ЕЩЕ БОЛЬШЕЙ АДАПТИВНОСТИ И РАСШИРИТЬ ВОЗМОЖНОСТИ САМООБСЛУЖИВАНИЯ.



# ЧТО ТАКОЕ ВИРТУАЛЬНАЯ МАШИНА И ЗАЧЕМ ОНА НУЖНА

Виртуальная машина (ВМ или VM) — это виртуальный компьютер, который использует выделенные ресурсы реального компьютера (процессор, диск, адаптер). Эти ресурсы хранятся в облаке и позволяют ВМ работать автономно. Простыми словами, виртуальная машина позволяет создать на одном компьютере ещё один компьютер, который будет использовать его ресурсы, но работать изолированно.



# ДЛЯ ЧЕГО НУЖНА ВИРТУАЛЬНАЯ МАШИНА:

- ЧТОБЫ РАЗВОРАЧИВАТЬ ДВЕ И БОЛЕЕ НЕЗАВИСИМЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ НА ОДНОМ ФИЗИЧЕСКОМ УСТРОЙСТВЕ. НАПРИМЕР, НА ВАШЕМ КОМПЬЮТЕРЕ УСТАНОВЛЕНА ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА WINDOWS 7, А НА ВИРТУАЛЬНУЮ МАШИНУ ВЫ УСТАНОВИЛИ WINDOWS XP/8/10 ИЛИ LINUX;
- ДЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ (НАПРИМЕР, КОДОМ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫМ ДЛЯ ЗАПУСКА В РАЗЛИЧНЫХ ОС), НЕ ПОДВЕРГАЯ РИСКУ СТАБИЛЬНОСТЬ КОМПЬЮТЕРА;
- ЧТОБЫ УСТАНАВЛИВАТЬ И ТЕСТИРОВАТЬ РАЗЛИЧНЫЕ ПРОГРАММЫ И УТИЛИТЫ, НЕ ЗАНИМАЯ МЕСТО НА ОСНОВНОМ ПК;
- ЧТОБЫ ЗАПУСКАТЬ ПРОГРАММЫ, КОТОРЫЕ НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТ ОСНОВНАЯ ОС, ИЛИ ПОДКЛЮЧАТЬ ОБОРУДОВАНИЕ, НЕСОВМЕСТИМОЕ С НЕЙ. НАПРИМЕР, ПРИМЕНЯТЬ WINDOWS-ПРОГРАММЫ НА MAC ИЛИ LINUX;
- ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ЗАПУСКА ПРИЛОЖЕНИЯ (ПРОГРАММЫ), КОТОРОЕ ВЫЗЫВАЕТ НЕДОВЕРИЕ ИЛИ ПОДОЗРЕНИЕ НА ВИРУСЫ;
- ЧТОБЫ ЭМУЛИРОВАТЬ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И СЛОЖНЫЕ СРЕДЫ, НЕ НАСТРАИВАЯ ВИРТУАЛЬНУЮ МАШИНУ КАЖДЫЙ РАЗ. МОЖНО СОХРАНИТЬ НАСТРОЙКИ И ПРОДОЛЖИТЬ С ТОГО ЭТАПА, ГДЕ ОСТАНОВИЛИСЬ;
- ДЛЯ СОЗДАНИЯ РЕЗЕРВНЫХ КОПИЙ ОС.



# НЕДОСТАТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ VM

- Чтобы одновременно запускать на VM несколько операционных систем, нужно иметь соответствующие аппаратные ресурсы.
- ОС в виртуальных машинах могут работать медленнее. Несмотря на то что показатели производительности виртуальных ОС стремятся к показателям физических ОС, на данный момент развития они всё-таки не равны.
- Виртуальная платформа поддерживает не весь функционал аппаратного обеспечения. VMware уже поддерживает USB 3.0, контроллеры портов COM и LPT и приводы CD-ROM, но с виртуализацией видеоадаптеров и поддержкой функций аппаратного ускорения трехмерной графики могут быть сложности.



# ПРЕИМУЩЕСТВА ВИРТУАЛЬНОЙ МАШИНЫ

- Можно выключить ПК или перейти к другой задаче с сохранением текущего состояния машины. Если вы решите продолжить работу, VM загрузится в том состоянии, в котором находилась в момент выключения.
- На VM можно делать снапшоты, которые позволяют откатываться до предыдущих конфигураций. Это удобно, если при тестировании нестабильного софта произошла критическая ошибка. По сравнению с основной системой, для VM выделяется меньше места на дисковом пространстве и откат до раннего состояния происходит быстрее.
- Машину можно сохранять или дублировать как изолированную среду. Её можно будет запустить позднее или скопировать на другой ПК. Заданные конфигурации сохранятся.
- VM вместе со всеми данными легко переносится с одного ПК на другой. Портативный софт для виртуальной машины сохраняет информацию одним файлом (в виде образа системы) на физическом компьютере. Для переноса достаточно переместить этот файл.



# ПРЕИМУЩЕСТВА ВИРТУАЛЬНОЙ МАШИНЫ

- ВМ НЕ ЗАНИМАЕТ МЕСТО ПОСТОЯННОЙ ПАМЯТИ, А ОПЕРИРУЕТ ВЫДЕЛЕННОЙ ВРЕМЕННОЙ ПАМЯТЬЮ. ВСЕ ДЕЙСТВИЯ ФИКСИРУЮТСЯ В ВИДЕ ЛОГА, КОТОРЫЙ ОЧИЩАЕТСЯ ПРИ ЗАВЕРШЕНИИ КАЖДОГО СЕАНСА.
- ДЛЯ ПЕРЕПОДКЛЮЧЕНИЯ НА ДРУГУЮ ОС НЕ НУЖНО ПЕРЕЗАГРУЖАТЬ КОМПЬЮТЕР.
- НА ОДНОМ УСТРОЙСТВЕ МОЖНО ХРАНИТЬ НЕСКОЛЬКО ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН С НЕСКОЛЬКИМИ ОС В РАЗНЫХ СОСТОЯНИЯХ.



# ПРОГРАММЫ ДЛЯ ВИРТУАЛИЗАЦИИ

**PARALLELS VIRTUOZZO CONTAINERS** — ПОПУЛЯРНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ВИРТУАЛИЗАЦИИ НА УРОВНЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ, СОЗДАННАЯ КОМПАНИЕЙ SWSOFT, INC (НЫНЕ НОСИТ НАЗВАНИЕ PARALLELS, INC.). ТАКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПОЗВОЛЯЕТ НА ОДНОМ ФИЗИЧЕСКОМ СЕРВЕРЕ ЗАПУСКАТЬ МНОЖЕСТВО ИЗОЛИРОВАННЫХ КОПИЙ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ, НАЗЫВАЕМЫХ ВИРТУАЛЬНЫЕ ЧАСТНЫЕ СЕРВЕРЫ (VIRTUAL PRIVATE SERVERS, VPS) ИЛИ КОНТЕЙНЕРЫ (CONTAINER, CT). СУЩЕСТВУЮТ ВЕРСИИ PARALLELS VIRTUOZZO CONTAINERS ДЛЯ РАБОТЫ В СРЕДАХ LINUX И WINDOWS. ВЕРСИЯ ДЛЯ LINUX БАЗИРУЕТСЯ НА ПРОЕКТЕ OPENVZ.



# ПРОГРАММЫ ДЛЯ ВИРТУАЛИЗАЦИИ

**VMware Workstation** — виртуальная машина компании VMware для платформ x86 и x86-64. Она позволяет пользователю запустить на компьютере несколько операционных систем одновременно.



# ПРОГРАММЫ ДЛЯ ВИРТУАЛИЗАЦИИ

**ICORE VIRTUAL ACCOUNTS** — КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ВИРТУАЛИЗАЦИИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ *MICROSOFT WINDOWS XP* . ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАКИХ ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН В КАЧЕСТВЕ ИЗОЛИРОВАННОЙ СРЕДЫ ДЛЯ РАБОТЫ С БРАУЗЕРАМИ, ИНСТАЛЛЯЦИИ РАЗЛИЧНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ПОЗВОЛЯЕТ ПРЕДОХРАНИТЬ ОПЕРАЦИОННУЮ СИСТЕМУ ОТ ЗАРАЖЕНИЯ ВИРУСАМИ, НЕСОВМЕСТИМОСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ.



# ПРОГРАММЫ ДЛЯ ВИРТУАЛИЗАЦИИ

**XEN** — КРОСС-ПЛАТФОРМЕННЫЙ ГИПЕРВИЗОР, РАЗРАБОТАННЫЙ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ КЕМБРИДЖСКОГО УНИВЕРСИТЕТА И РАСПРОСТРАНЯЕМЫЙ НА УСЛОВИЯХ ЛИЦЕНЗИИ **GPL**. ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ: ПОДДЕРЖКА РЕЖИМА ПАРАВИРТУАЛИЗАЦИИ ПОМИМО АППАРАТНОЙ ВИРТУАЛИЗАЦИИ, МИНИМАЛЬНОСТЬ КОДА САМОГО ГИПЕРВИЗОРА ЗА СЧЁТ ВЫНОСА МАКСИМАЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА КОМПОНЕНТОВ ЗА ПРЕДЕЛЫ ГИПЕРВИЗОРА.