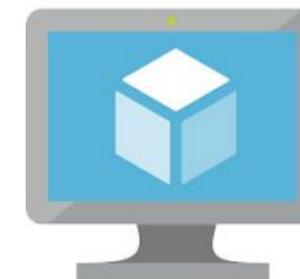




Виртуальные машины. Удаленные
рабочие столы. Специализированное
программное обеспечение,
применяемое в процессе
тестирования



- Виртуальные машины.
- Виды основных виртуальных машин.
- Преимущества и недостатки использования.
- Пути использования.
- Основные инструменты при управляемом и неуправляемом развертывании.
- Удаленный рабочий стол.
- Удаленное администрирование.
- Основные инструменты удаленного администрирования.



Виртуальная машина — это компьютерный файл (обычно его называют образом), который действует как обычный компьютер. Другими словами, на компьютере создается еще один компьютер. Она выполняется в отдельном окне, как и любая другая программа. Таким образом, конечные пользователи получают на виртуальной машине те же условия работы, что и в основной операционной системе компьютера.

- защита информации;
- ограничения возможностей программ;
- исследования производительности ПО;
- эмуляция архитектур (например, эмулятор игровой приставки);
- оптимизация использования ресурсов мейнфреймов;
- моделирования информационных систем;
- упрощения управления кластерами;
- тестирования;
- отладка системного ПО;
- проверка программ на содержание вредоносного ПО

Среды языков программирования:

- **Clipper** — система программирования приложений в среде базы данных, включающая компилятор программ, написанных на языке, близком к языку СУБД dBase III+.
- **Common Language Runtime** — исполняющая среда для байт-кода CIL (MSIL), в которой компилируются программы, написанные на .NET-совместимых языках программирования (C#, Managed C++, Visual Basic .NET, F# и прочие).
- **Сетл** — язык программирования, ориентированный на работу со множествами, разработанный в конце 1960-х годов группой профессора Нью-йоркского университета Джекобом Шварцем.
- **Harbour** — язык программирования и кроссплатформенный компилятор с препроцессором, полностью совместимый с Clipper.
- **Java Virtual Machine (JVM)** — основная часть исполняющей системы Java, так называемой Java Runtime Environment (JRE). Виртуальная машина Java исполняет байт-код Java, предварительно созданный из исходного текста Java-программы компилятором Java (javac).
- **Dalvik** — регистровая виртуальная машина для выполнения программ, написанных на языке программирования Java, созданная группой разработчиков Google во главе с Дэном Борнштейном. Входит в мобильную операционную систему Android.
- **UCSD p-System** — одна из первых реализаций виртуальной машины на базе интерпретатора байт-кода для создания аппаратно-независимой среды программирования.

Операционные системы и гипервизоры (программа или аппаратная схема, обеспечивающая или позволяющая одновременное, параллельное выполнение нескольких операционных систем на одном и том же хост-компьютере):

iCore Virtual Accounts — компьютерная программа для виртуализации операционной системы Microsoft Windows XP

KVM (Kernel-based Virtual Machine) — программное решение, обеспечивающее виртуализацию в среде Linux на платформе x86, которая поддерживает аппаратную виртуализацию на базе Intel VT (Virtualization Technology) либо AMD SVM (Secure Virtual Machine).

OpenVZ — реализация технологии виртуализации на уровне операционной системы, которая базируется на ядре Linux.

Parallels Virtuozzo Containers — решение для виртуализации на уровне операционной системы, продукт компании Parallels, Inc. (ранее SWsoft). Данная реализация позволяет запускать на одном физическом сервере множество изолированных копий операционной системы

User-Mode Linux (UML, Линукс пользовательского режима) — вариант ядра Linux, который позволяет запустить несколько виртуализованных Линукс-систем (т. н. гостевых от англ. guests) в качестве обычных приложений в основной Linux-системе (т. н. хост от англ. host).

Автономные эмуляторы компьютеров:

Bochs (произносится «бокс») — свободная программа для эмуляции аппаратного обеспечения IBM PC. Включает в себя эмуляцию процессоров архитектуры x86, устройств ввода-вывода и возможность использовать различные BIOS и видеоадаптеры.

DOSBox — эмулятор для PC, создающий DOS-окружение, необходимое для запуска старых программ и игр под MS-DOS.

Virtual PC — программный пакет виртуализации для операционной системы Windows, а также программа эмуляции для Mac OS.

QEMU — свободная программа с открытым исходным кодом для эмуляции аппаратного обеспечения различных платформ. Включает в себя эмуляцию процессоров Intel x86 и устройств ввода-вывода.

VirtualBox (Oracle VM VirtualBox) — программный продукт виртуализации для операционных систем Microsoft Windows, Linux, FreeBSD, macOS, Solaris/OpenSolaris, ReactOS, DOS и других.

VMware Workstation Player (ранее VMware Player) — бесплатный для некоммерческого использования программный продукт, на основе виртуальной машины VMware Workstation, но с ограниченной функциональностью, предназначенный для запуска образов виртуальных машин, созданных в других продуктах VMware, а также в Microsoft VirtualPC и Symantec LiveState Recovery.

VMware Workstation — программное обеспечение виртуализации, предназначенное для компьютеров x86-64 операционных систем Microsoft Windows и Linux.

Преимущества использования виртуальных машин:

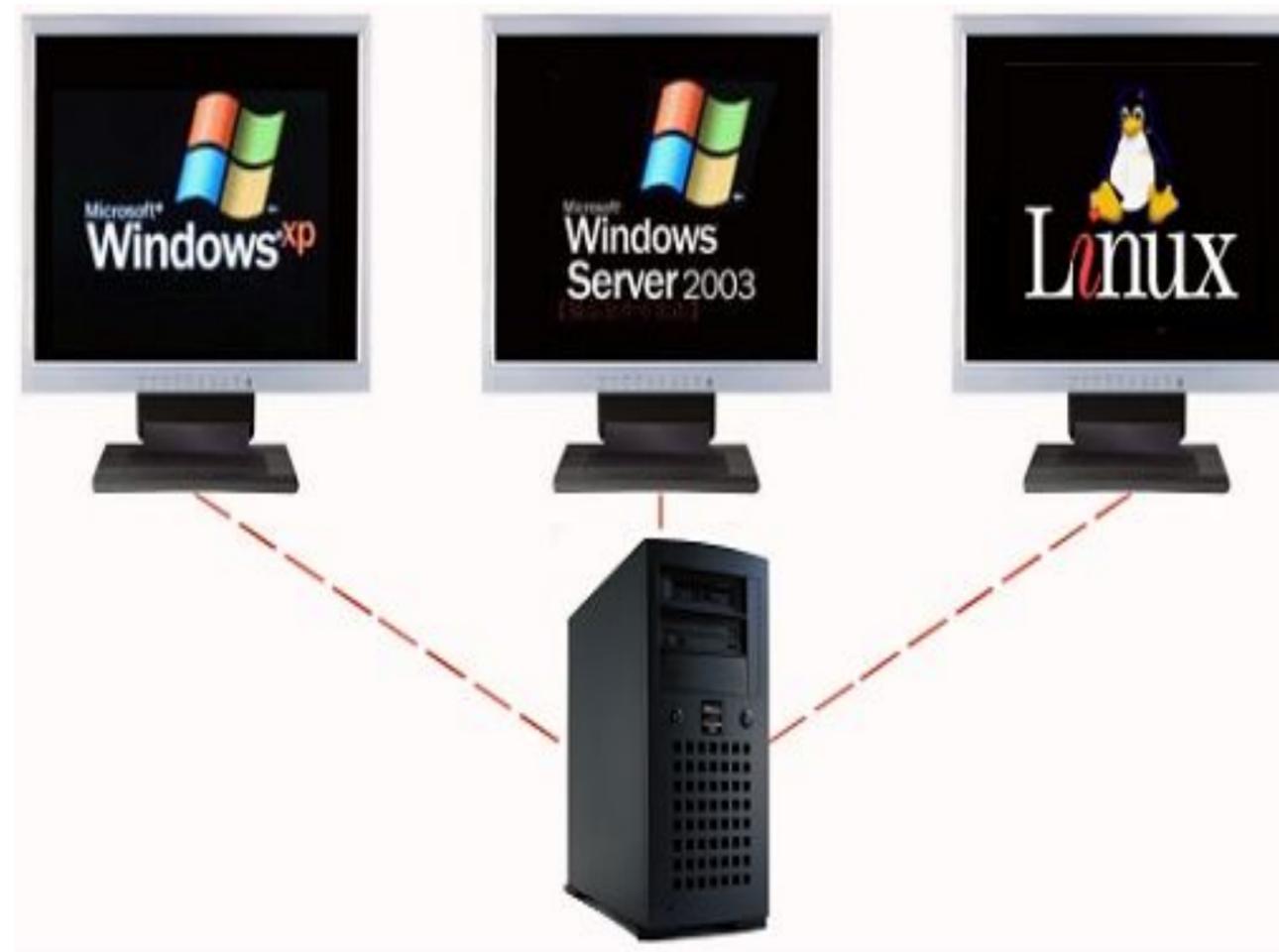
- можно выполнять сравнительное тестирование разрабатываемых программных приложений на разных машинах с разными аппаратными конфигурациями;
- сразу несколько тестировщиков могут получить в распоряжение уже заранее подготовленную тестовую машину с установленной ОС и настроенной программной средой;
- виртуальные машины предоставляют удобные возможности по созданию конкретного специфического окружения, необходимого для исследования разрабатываемого ПО;
- несколько одновременно запущенных виртуальных систем на одной физической машине существенно повышают гибкость ИТ-инфраструктуры и увеличивают эффективность использования аппаратных ресурсов;
- виртуальные машины обладают множеством полезных свойств, благодаря которым значительно сокращается время разработки и тестирования и повышается эффективность этих процессов.

Наиболее частые проблемы, которые встречаются в процессе разработки и тестирования программных продуктов:

- необходимость испытаний программного обеспечения в количестве пользовательских конфигураций больше, чем в распоряжении для тестирования;
- большие временные затраты на развертывание и настройку тестовых стендов;
- большие временные затраты на создание резервных копий систем и их конфигураций, а также восстановление после сбоя, вследствие нестабильной работы сборок программного продукта;
- невозможность воспроизведения дефекта, найденного тестировщиком, на машине разработчика и потеря времени на его поиск, исправление;
- необходимость в испытаниях программы в условиях аппаратной среды, которой нет в распоряжении команды тестирования;
- необходимость тестирования программного продукта в условиях, требующих быстрого переключения между пользовательскими конфигурациями.

Пути использования виртуальных машин для тестирования программных продуктов:

- неуправляемое развертывание;
- управляемое развертывание.





Неуправляемое развертывание (VMware Workstation, Virtual PC, VirtualBox, Xen) виртуальных машин на клиентских машинах или серверах тестирования, при котором либо сами тестировщики создают необходимые им конфигурации, либо копируют шаблоны виртуальных систем на свои компьютеры из центральной библиотеки виртуальных шаблонов (файлового сервера).

Плюс - дешевизна решения, можно воспользоваться одной из многих бесплатных систем

виртуализации

Минус - стихийное развертывание виртуальных машин порождает конфликты в сетевой инфраструктуре, отсутствие контроля над использованием лицензий на операционные системы и прикладное ПО, невозможность интеграции в существующую ИТ-среду организации.

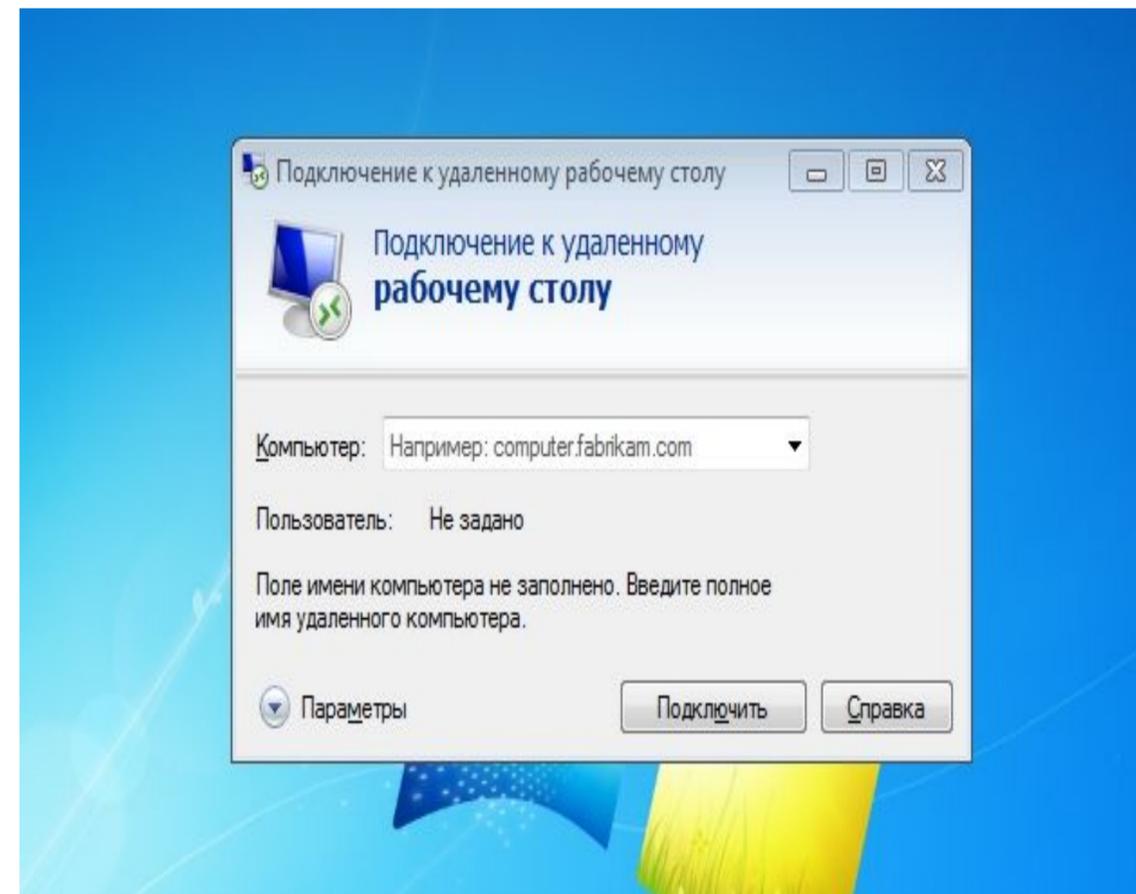


Управляемое развертывание (Virtual Labs):

Плюс - возможность разрешения конфликтов между виртуальными и физическими системами в сети, контроль использования лицензий, возможность мониторинга использования виртуальной инфраструктуры и создания общего пространства между различными участниками процесса разработки и тестирования, интеграция в реальную ИТ-инфраструктуру предприятия.

Минус - высокая стоимость решений.

Удаленный рабочий стол (Remote Desktop) — это термин, которым обозначается режим управления, когда один компьютер получает права администратора по отношению к другому (удаленному). Связь между устройствами происходит в реальном времени посредством сети Интернет или локальной сети.



Удаленное администрирование — предустановленная функция практически в каждой известной сегодня операционной системе, одновременно с этим, существует довольно большое количество программ, которые делают данный процесс более удобным, добавляя в стандартные версии новые функции.

Уровни доступа в удаленном администрировании:

- полный контроль и взаимодействие с удаленным компьютером, при котором допускается запуск на нем приложений и манипуляции с файлами;
- позволяет лишь вести наблюдения за процессами, без вмешательства в работу его системы.

- **Компьютер–сеть** - позволяет контролировать работу локальной сети офиса или интернет-кафе;
- **Терминал–компьютер** - упрощает связь пользователя с системой, например, платежные терминалы банков;
- **Компьютер–компьютер** - чаще всего применяемый в быту, однако легко решающий и серьезные управленческие задачи;
- **Сеть–сеть** - отличный инструмент при необходимости взаимодействия между удаленными корпоративными сетями.

RDP (англ. Remote Desktop Protocol — протокол удалённого рабочего стола)

- подключение позволяет управлять компьютером удаленно;
- RDP считается так называемым "прикладным протоколом", который основан на TCP;
- после того, как устанавливается соединение на транспортном уровне, начинается инициализация сессии этого протокола. В рамках такой сессии и происходит передача данных.

Задачи и цели RDP

- Звуковая подсистема компьютера.
- Поддержка функционирования буфера обмена.
- Последовательного порта.
- Нужен для принтера или других аналогичных устройств.
- В целях перенаправления файловой системы.

Инструменты удаленного администрирования:

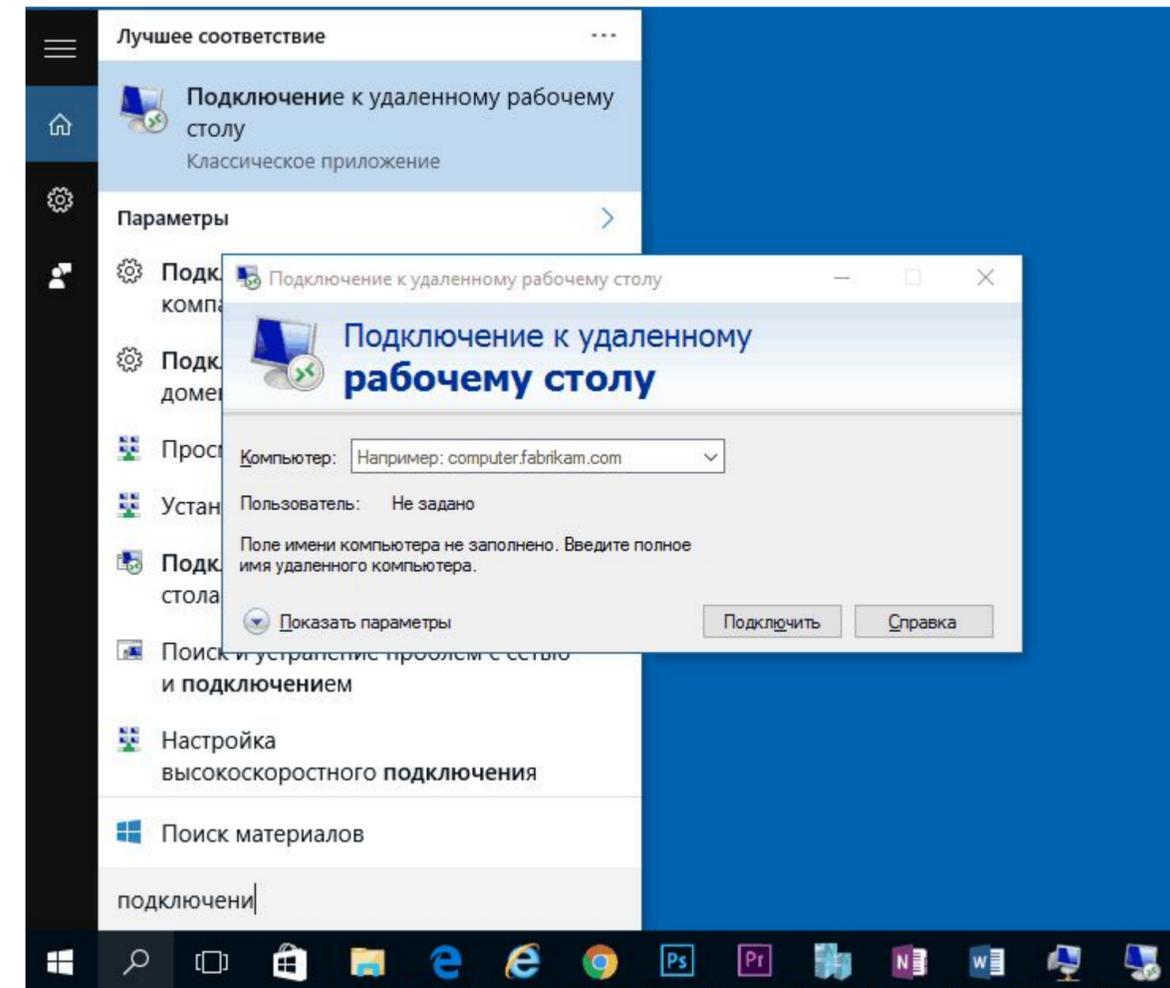
- Удаленный рабочий стол Microsoft (Microsoft Remote Desktop).
- TeamViewer.
- Удаленный рабочий стол Chrome (Chrome Remote Desktop).
- AnyDesk.
- Удаленный доступ RMS или Remote Utilities.



Удаленный рабочий стол Microsoft (Microsoft Remote Desktop)

Плюсы - не требуется установка какого-либо дополнительного программного обеспечения, при этом протокол RDP, который используется при доступе, в достаточной мере защищен и хорошо работает.

Минус - в качестве компьютера, к которому подключаются (сервера), может быть только компьютер или ноутбук с Windows Pro и выше.



TeamViewer

Плюсы:

- проста в использовании;
- функциональна;
- отлично работает через Интернет и считается бесплатной для частного использования;
- может работать без установки на компьютер (если требуется лишь однократное подключение.)

Минус - для коммерческих целей придется покупать лицензию (в противном случае, сессии будут разрываться автоматически).



Функции, доступны при сеансе удаленного управления компьютером в TeamViewer:

- Запуск VPN соединения с удаленным компьютером.
- Удаленная печать.
- Создание скриншотов и запись удаленного рабочего стола.
- Общий доступ к файлам или просто передача файлов.
- Голосовой и текстовый чат, переписка, переключение сторон.
- Также TeamViewer поддерживает Wake-on-LAN, перезагрузку и автоматическое переподключение в безопасном режиме.

Удаленный рабочий стол Chrome (Chrome Remote Desktop)

Плюсы - безопасность и отсутствия необходимости установки дополнительного ПО, если вы и так пользуетесь браузером Chrome.

Минус - ограниченная функциональность.



AnyDesk

Плюсы:

- высокая скорость работы (передачи графики рабочего стола) по сравнению с другими такими же утилитами;
- AnyDesk поддерживает русский язык и все необходимые функции, включая передачу файлов, шифрование соединения, возможность работы без установки на компьютер;
- имеются версии AnyDesk для Windows и для всех популярных дистрибутивов Linux.

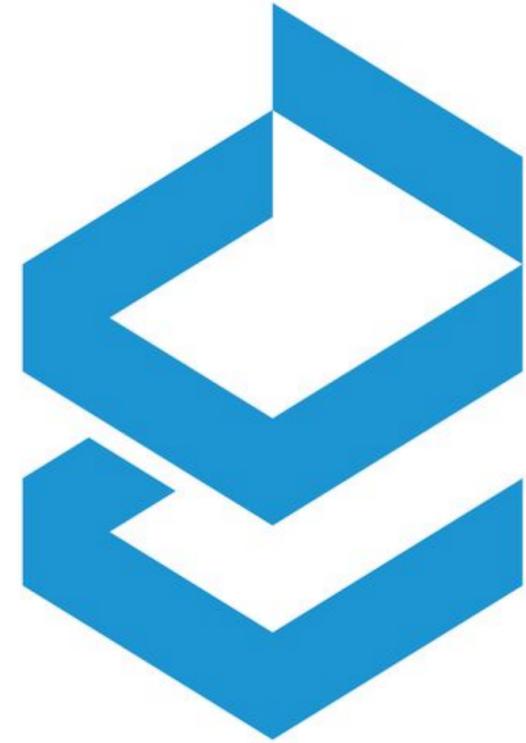
Минус - ограниченная функциональность.



Удаленный доступ RMS или Remote Utilities

Плюсы:

- бесплатна для управления до 10 компьютеров даже для коммерческих целей.
- высокая функциональность



Основные функции:

- Запись экрана по расписанию
- Простое текстовое сообщение
- Поддержка нескольких мониторов
- Удаленная установка
- Wake-On-Lan
- Удаленный реестр.
- Функция «Выполнить»
- Подключение к web-камере.
- Управление и наблюдение
- Файловый менеджер
- Текстовый чат
- Управление питанием
- Диспетчер задач
- Соединение по протоколу RDP
- Диспетчер устройств
- Подключение к командной строке



Спасибо за внимание!