ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛИЗАЦИИ MICROSOFT В КОМПАНИИ KCELL

Almaty
14-Dec-2009
© 2009 Kcell

Проблемы и решения

Развитие IT инфраструктуры - проблемы	Решения
Высокие затраты на аппаратное обеспечение	Консолидация служб
Высокие затраты на энергию, охлаждение, площади, защиту	Консолидация серверов
Усложнение управления большим парком серверов	Консолидация управления и мониторинга
Снижение доступности сервисов из-за большего числа точек сбоя и сложности планирования мощностей.	Упрощение архитектуры и централизация
Ослабление защиты данных из-за большего числа точек возможных потерь	Уменьшение точек доступа к данным, централизация хранения
Возрастание трудностей управления непрерывностью сервисов (резервное копирование и послеаварийное восстановление)	Ускорение систем копирования/восстановления
Замедление возможностей роста из-за лавинообразно усложняющейся инфраструктуры и из-за замедления скорости реакции IT служб	Систематизация и структуризация, снижение времен развертывания, упрощение процессов разработки и тестирования

ВИРТУАЛИЗАЦИЯ

История

- Лавинообразное расширение серверной базы, количества пользователей и сервисов в 2005-2006 годах. Специфика отдела корпоративных IT сервисов – большое количество задач, программ и сервисов с относительно скромными требованиям к вычислительным ресурсам.
- Вынужденное совмещение нескольких функций и сервисов на одном физическом сервере, проблемы с администрированием, простои и отказы в обслуживании. Использование персональных компьютеров для серверных задач.
- 2006 год - начало использования MS Virtual Server 2005 для отдельных задач, таких как тестовые серверы для программистов, веб-сервисы, серверы некритичных приложений, и т.д.
- 2007 год – размещение серверов с небольшой производительностью для различных сервисов на виртуальной платформе (доля новых серверов на виртуальной платформе MS повышается с 1/6 до 1/3).
- 2008 год – появление платформы MS Hyper-V. Общая стратегия использования виртуальных сред во всех возможных сценариях.
- 2009 год – большая часть сервисов работают на виртуальных серверах, в том числе такие сервисы, как Active Directory, MS Exchange, веб-сервера и др. Инфраструктура отдела корпоративных IT сервисов виртуализирована более чем на 70 процентов (примерно 80 виртуальных машин из 110 серверов). На физических серверах остались в основном сервисы доступа к данным (back-end databases). Ведется работа по сравнению производительности терминальных серверов на физической и виртуальной платформе. Средний коэффициент виртуализации около 3.3.
- 2010 год - Повсеместный переход на Hyper-V R2. На все новые сервера устанавливается новая версия гипервизора, кроме того, идет поэтапное обновление существующих серверов. Терминальные сервера были перенесены на хосты Hyper-V R2 с процессорами, поддерживающими SLAT. В данной конфигурации виртуальные машины, работающие под высокими нагрузками, показали отличную производительность и стабильность работы. Управление виртуальной инфраструктурой осуществляется с помощью развернутой в этом году системы MS System Center Virtual Machine Manager. Такие задачи, как создание новой виртуального сервера или перенос виртуальных машин с одного хоста на другой, сейчас выполняются с минимальными трудозатратами.

Преимущества

1. **Повышение доступности:**
   - ✔ Быстрое развертывание серверов, использование стандартизованных образов и шаблонов
   - ✔ Кардинальное сокращение сроков аварийного восстановления – VHD файл, как all-in-one образ сервиса
2. **Улучшение безопасности:**
   - ✔ Устранение зависимости от особенностей аппаратной платформы
   - ✔ Кардинальное упрощение планов аварийного восстановления
3. **Снижение затрат на владение**
   - ✔ Оптимальное использование вычислительных ресурсов, консолидация серверов
   - ✔ Гибкость в выделении и администрировании ресурсов, выделение ресурсов по требованию
   - ✔ Снижение расходов на содержание и администрирование физической серверной инфраструктуры (сервера, стойки, место в серверной, охлаждение, расход электроэнергии и т.д.)
   - ✔ Облегчение переноса сервиса на другую платформу или в другой Data Center.
   - ✔ Существенное облегчение создания клонов для разработки, тестов, препроизводственной настройки и т.д.
   - ✔ Кардинальное облегчение управления ресурсами (ремонт или модернизация оборудования без прерывания сервиса и т.д.)

Недостатки

1. **Повышение требований к квалификации администратора:**
   - ✔ Управление
   - ✔ Резервное копирование
   - ✔ Анализ производительности и настройка
   - ✔ Управление безопасностью
2. **Усложнение организации сетевой инфраструктуры**
3. **Сравнительно высокая начальная стоимость внедрения**
4. **Радикальное повышение требований к производительности систем хранения (дисковой подсистемы).**

Трудности при внедрении

- ✔Недоверие со стороны бизнес руководства.
- ✔Недоверие со стороны администраторов и программистов старой закалки. Позиция «моя задача слишком важная, дайте мне отдельный физический сервер».
- ✔Необходимость учитывать особенности виртуальных машин при миграции ресурсоемких сервисов, таких как терминальные сервера, сервера баз данных и др.
- ✔Несоответствующая система хранения. Консолидированная виртуальная серверная инфраструктура предъявляет повышенные требования к дисковым ресурсам, а также к сети. Правильно построенная SAN инфраструктура помогает получить наибольшую отдачу от виртуализации.

Почему Microsoft?

- ✔ Естественный переход, не сильно заметный для бизнеса – просто приобретение некоторых дополнительных продуктов Microsoft. Большинство корпоративных сервисов , особенно не очень критичных, построено на платформе Microsoft , и нет необходимости добавлять новую платформу/вендора.
- ✔ Цена! При тех же ключевых функциях полный пакет технологических решений от Microsoft будет существенно дешевле, чем аналогичный пакет продуктов другого производителя, если учитывать стоимость гостевых серверных лицензий. Только при очень высокой степени виртуализации и при сравнительно большой доле бесплатных гостевых ОС можно говорить о сравнимости бюджетов.
- ✔ Более высокий уровень требований к системным администраторам. Дорогое обучение:
  - M6422 Внедрение и поддержка Windows Server 2008 Hyper-V - **12000 RUB**
  - Другая система: установка и конфигурирование – **48000 RUB**
- ✔ Быстрое развитие технологий виртуализации от Microsoft, ставка на будущего технологического лидера. Исторический опыт показывает, что технология, за которую берется Microsoft, с весьма высокой долей вероятности доводится до лидирующих позиций (for ex., ECM, Gartner).
- ✔ Поддержка средств комплексного мониторинга и автоматизации задач администрирования (семейство продуктов MS System Center)
- ✔ Операционные риски в гетерогенной среде: риск конфликтов служб поддержки вендоров

Сравнение стоимости решения (Microsoft и другая система виртуализации)

Сценарий

- 25 хостов, 2 физических CPU на хост (с разным числом ядер)
- 85 гостевых VM (83 – Windows, 2 – Linux)
- 22 хоста – до 4 VM (Enterprise), 3 хоста - более чем 4 VM

Hyper-V & System Center

Общая стоимость: 138 637$

Цена на хост *:
- до 4-х VM – 5200$
- более 4-х VM – 7500$

Сумма стоимости по хостам: 136 900$
SC Data Protection Manager Server: 579$
SC Operations Manager Server: 579$
SC Configuration Manager Server: 579$

** Включает лицензии ОС и лицензии System Center Management License*

Другая система

Общая стоимость: 247 066$

Цена на хост **:
- до 4-х VM – 9406$
- более 4-х VM –11378$

Сумма стоимости по хостам: 241 066$
Консоль управления: 6000$

Новые возможности Hyper-V R2

Live Migration

- Перемещение виртуальных машин между серверами без простоя
- Повышение коэффициента доступности сервисов
- Удобство и гибкость администрирования

Cluster Shared Volume

- Кластерная файловая система
- Удобство и быстрота развертывания отказоустойчивых виртуальных машин в условиях использования дисковых массивов SAN – нет необходимости выделять каждой виртуальной машине отдельный LUN при создании кластера и при использовании Live Migration

Поддержка новых аппаратных возможностей

- Поддержка SLAT (Intel EPT / AMD NPT) – заметный рост производительности виртуальных машин в некоторых сценариях использования, особенно важно для терминальных серверов
- Поддержка таких расширенных сетевых функций, как TCP offload и Jumbo frames (сверхбольшие размеры пакетов)

Планы на будущее

- ✔Внедрение системы резервного копирования Microsoft System Center Data Protection Manager (резервное копирование виртуальных машин без остановки сервиса в режиме on-line, live snapshots)
- ✔Использование системы мониторинга MS System Center Operations Manager для детального мониторинга всех аспектов работы виртуальной среды.
- ✔Создание отказоустойчивых кластеров виртуализации для критических приложений
- ✔Миграция виртуальных машин на экономически эффективные и гибкие в использовании iSCSI хранилища
- ✔Внедрение технологии Live Migration (перемещение виртуальных машин между физическими серверами без простоя сервиса)
- ✔Виртуализация приложений, …