

В.А. Максимов

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ВИРТУАЛИЗАЦИИ ОПЕРАЦИОННОЙ СРЕДЫ ПАРКА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

v_maximov@rsvpi.ru

Российский государственный профессионально-педагогический университет

г. Екатеринбург

Главной задачей любой операционной системы является способность унификации способа взаимодействия пользовательских программных продуктов с аппаратной частью компьютера. Общеизвестно, что оптимальным инструментом для её решения является использование технологий виртуализации. Например, популярный текстовый редактор MS Word при сохранении файла на внешние носители скажем на USB-флеш носитель информации, видит накопитель как обобщенный виртуальный диск, не представляя целиком технические детали реализации процесса записи информации на подобный тип носителя. В частности ОС, активно использует возможность виртуализации на уровне аппаратных устройств. Следовательно, возникает некоторая иерархия способов доступа к вычислительным ресурсам ПК. Стандартная иерархия подразумевает наличие трех уровней: нижний уровень – уровень прямого обращения к оборудованию, средний уровень – драйвера устройств с обобщенным интерфейсом управления ими и верхний уровень – набор сервисов операционной системы предоставляемых пользовательским приложениям. В случае MS Word виртуализация применяется на среднем уровне. [1]

Постоянно появляются новые и обновляются старые аппаратные устройства, и что бы пользовательские приложения могли с ним работать создается специализированный драйвер для операционной системы, позволяющий управлять самим устройством. Операционная система осуществляет управление аппаратным устройством через интерфейс использующий API функции и данный интерфейс универсален для разных адаптеров. [2]

Применяются и другие технологии виртуализации на иных уровнях, в частности, на верхнем и нижнем. Если эмулировать программным способом ответы физического устройства на запросы ОС поведение, которого максимально приближено к оригиналу, возникает некая виртуальная среда, включающая в себя соответствующий набор виртуального оборудования. [3]

Сегодня хорошо осознан тот факт, что виртуализация является крайне актуальной и востребованной технологией. Если кратко, то виртуализация — это создание на одном физическом сервере или компьютере нескольких «виртуальных» машин, на каждой из которых может быть установлена своя среда — операционная система, приложения, пользовательские настройки. Такие виртуальные машины функционируют как абсолютно отдельные физические компьютеры. Виртуализация позволяет значительно повысить эффективность имеющегося оборудования, давая возможность производить агрегирование задач и рабочих нагрузок. Будучи открытой системой её можно использовать на любом количестве компьютеров, что дает возможность оптимизировать применение аппаратных ресурсов, и сократить эксплуатационные издержки.

С использованием технологии виртуализации вместо установки всего необходимого программного обеспечения на один компьютер, выделяется отдельная виртуальная машина для каждой новой задачи, например, - одна виртуальная машина для работы с офисным пакетом и другая - для работы с растровой графикой. Вышеописанный подход позволяет обеспечить хорошую изоляцию несвязанных между собой приложений, что значительно влияет на безопасность и стабильность работы. [4] Так как, с увеличением количества необходимого программного обеспечения:

- экспоненциально растет объем затрат на создания, развертывания и управление программными пакетами;
- вся инфраструктура становится плохо управляемой, большое количество времени тратится на обслуживание, обновления и поднастройку программного обеспечения;
- исключается проблема совместимости, которая непременно возникает при использовании различных версий программного обеспечения;

Технологии виртуализации позволяют повысить эффективность эксплуатации системы:

- организуется полная изоляция приложений в виртуальных машинах, что позволяет, проводить любые эксперименты по настройке и администрированию без опасения потери данных или выхода из строя операционной системы клиентского компьютера.
- работу виртуальной машины в любой момент времени можно остановить, сохранив состояние памяти компьютера на жестком диске;
- для возобновления работы с виртуальной машиной в нужное время можно перераспределить ресурсы персонального компьютера, так что бы более приоритетные с точки зрения пользователя виртуальные машины выполнялись быстрее;
- перенос образа виртуальной машины с одного физического хранилища на другой позволяет клонировать образ машины для работы с ним на других компьютерах;
- полная унификация оборудования для гостевой операционной системы и его приложений позволяет использовать всегда один и тот же набор аппаратного оборудования;

В Российском государственном профессионально педагогическом университете на факультете информатике была разработан программный комплекс, позволяющий обеспечить централизованное хранение и использование образов виртуальных машин, планирование и автоматическое развертывание виртуальных машин на необходимый парк ПК. Существующий функционал позволяет пользователю самостоятельно в любое удобное время, без участия технических специалистов сформировать новую или изменить существующую виртуальную машину, при этом указав целевые компьютеры на которых этот пакет должен быть, установлен и в какой срок. Программный комплекс самостоятельно произведет загрузку пакетов виртуальной машины на клиентские станции в режиме «поточковой доставки» с использованием функции определения текущей сетевой активности компьютера. Балансировка сетевого трафика позволяет не мешать комфортной работе клиентской станции выражающейся в понижении быстродействию компьютера или скорости доступа в сеть интернета. Все это в значительной мере позволило упростить администрирование пакетов виртуальных машин, а так же вывело на новый уровень модель управления развертыванием программного обеспечения в рамках компьютерной сети вуза.

Список литературы

1. R. Larson and J. Carbone. Windows Server 2008 Hyper-V Resource Kit, Microsoft Press, 2011 г.
2. Роджер Диттнер, Виртуализация и Microsoft Virtual Server 2005, БиномПресс, 2008 г.
3. Тормасов А.Г. Виртуализационные технологии и их возможности, ВУТЕ-Россия, 2005 г.
4. VMware Virtualization Technology Электронный ресурс, <http://www.vmware.com/>