

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

EMC Symmetrix V-Max: информационная инфраструктура для виртуальных и физических сред

По заказу корпорации EMC

Бенджамин Ву
Апрель 2009 г.

ВВЕДЕНИЕ

Создание динамичных вычислительных центров с высоким уровнем виртуализации — уже не мечта, а реальность. По прогнозам IDC, к 2012 года в мире будет более 95 миллионов виртуальных серверов. Переход на архитектуру со столь высоким уровнем виртуализации требует создания тесно интегрированной и централизованной инфраструктуры сетевого взаимодействия и хранения данных, способной поддерживать постоянно растущее число виртуальных серверов.

В то же время общество, в котором мы живем, все больше понимает и принимает важность информации, причем не только ее доступности, но также надежности, мобильности и скорости ее передачи в инфраструктуре хранения и обработки данных. Наличие оперативного доступа к релевантной информации в нужном контексте становится преимуществом в конкурентной борьбе.

Хотя клиенты заинтересованы в создании инфраструктур, способных генерировать важные доходы в долгосрочной перспективе, текущая экономическая ситуация диктует спрос на решения, сокращающие совокупную стоимость владения (ТСО). Данные, которые раньше рассматривались как справочные или архивные, все чаще используются в реальном времени в аналитических приложениях и предиктивных моделях, а значит, в конечном счете используются для получения дополнительных доходов и прибыли.

Соответственно, традиционный подход к организации сетевых систем хранения данных предполагал практически прямое соответствие между приложениями, серверами, элементами сетевой инфраструктуры и системами хранения данных. Подход к модернизации технологий заключался в регулярном переходе на все более мощные процессоры в вертикально масштабируемой архитектуре.

В будущем вычислительные центры будут все меньше ориентированы на вертикальное, и все больше — на горизонтальное масштабирование, при котором для наращивания вычислительной мощности, пропускной способности сети и емкости системы хранения данных достаточно линейно наращивать инфраструктуру.

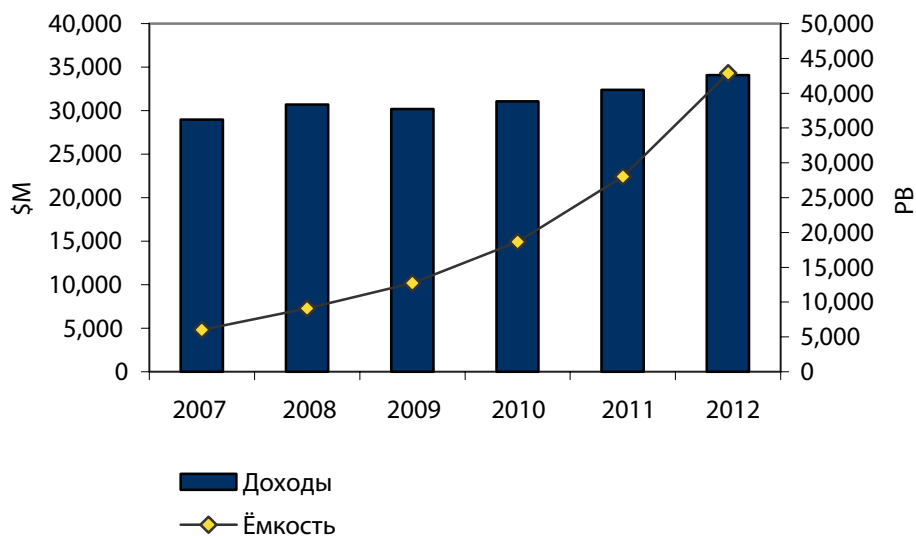
Очень важная особенность горизонтальных архитектур заключается в том, что они должны быть ориентированы на стандартные технологии (процессоры, модули памяти, диски, интерфейсы и т. п.) и использоваться с хорошо продуманным программным стеком, обеспечивающим достаточную масштабируемость, надежность и гибкость архитектуры. IDC полагает, что именно эти принципы лягут в основу систем хранения данных будущего для виртуализованных центров обработки данных.

ОБЗОР РЫНКА IDC

Согласно последнему прогнозу IDC, среднегодовой рост доходов (CAGR) от реализации дисковых систем хранения данных в 2007–2012 годах составит 3,3%. Несмотря на тяжелые экономические условия 2009 года, емкость систем за тот же период будет расти на 48,1% в год (см. рис. 1).

РИС. 1

Прогноз развития внешних дисковых систем хранения данных на 2007–2012 годы.



Источник: IDC, декабрь 2008 г.

Ужесточение законодательства по всему миру приводит к тому, что предприятия (и в первую очередь — крупные предприятия) вынуждены хранить все больше и больше данных.

Предприятия все чаще пользуются аналитическими приложениями для извлечения максимальной пользы из имеющейся в их распоряжении информации. Это позволяет частично оправдать стоимость хранения данных и обеспечить положительную окупаемость текущих ресурсов и будущих капиталовложений.

Как следствие, аналитические приложения развертываются в виртуализованных средах, и их эффективность может зависеть от наличия виртуализованных систем хранения данных.

ОБЗОР ПРОДУКТА EMC SYMMETRIX V-MAX

Новая флагманская система хранения данных EMC, Symmetrix V-Max, отвечает всем вышеуказанным требованиям. EMC перенесла программное обеспечение (Enginuity), лежавшее в основе коммерческого успеха компании, на новую аппаратную платформу, построенную из модулей стандартной для отрасли конфигурации. Хотя новая аппаратная архитектура существенно отличается от применявшейся ранее, программное обеспечение представляет собой следующую версию все того же успешного кода EMC Symmetrix. Исторически аппаратная платформа Symmetrix отличалась высокой степенью закрытости, однако это уже нельзя сказать про аппаратную платформу Symmetrix V-Max.

При разработке Symmetrix V-Max использовался 20-летний опыт проектирования и создания Symmetrix компании EMC. По заявлениям EMC, новая система Symmetrix работает вдвое быстрее прежней системы Symmetrix DMX-4, вдвое превосходит ее по количеству интерфейсов и при этом занимает меньше места.

При разработке новой системы Symmetrix V-Max корпорация EMC исходила из того, что со временем центры обработки данных приобретут высокий уровень виртуализации. Новая система Symmetrix должна помочь в этом, при этом по-прежнему соответствуя потребностям «физического» мира.

Виртуальная матрица

Новая версия Symmetrix построена на базе виртуальной матричной архитектуры EMC, способной удовлетворить требования современных и будущих вычислительных центров и свободной от недостатков сегодняшних архитектур с фиксированными планарами. Как следствие, новая система V-Max поддерживает линейное наращивание ресурсов путем добавления механизмов подключения V-Max. Управление сетевыми интерфейсами, процессорами, памятью и накопителями механизмов подключения осуществляется централизованно.

Новая архитектура рассчитана на десятки модулей подключения, расположенных в различных частях центра обработки данных. Это очень важное обстоятельство в условиях ограниченных площадей, когда нет возможности установить несколько стоек рядом друг с другом.

По заявлениям EMC, новая виртуальная матричная архитектура поддерживает сотни петабайт емкости, тысячи виртуальных серверов и миллионы операций ввода-вывода (IOPS) в секунду. При этом данная архитектура рассчитана на усовершенствованное многоуровневое хранение данных и позволяет снизить совокупную стоимость владения и упростить управление физическими и виртуальными средами.

Упор на оптимизацию и эффективность

Новая система Symmetrix, как и ее предшественница, будет поддерживать подключение корпоративных дисков Flash (EFD), высокопроизводительных дисков Fibre Channel (FC) и дисков SATA высокой емкости к одному корпусу Symmetrix.

EMC полагает, что поддержка виртуальной настройки позволит клиентам повысить эффективность использования новой системы Symmetrix. Помимо этого, виртуальная настройка позволяет сократить энергопотребление системы и замедлить рост суммарных объемов данных.

Сделано для управления хранением данных в виртуализованных вычислительных центрах

Воодушевленная успешным сотрудничеством с VMware, корпорация EMC оптимизировала функции новой системы Symmetrix для применения с функциями VMware, отвечающими за повышение эффективности настройки, оптимизацию и управление виртуальной нагрузкой. Помимо этого, новая система Symmetrix поддерживает параллельные вычисления в связке с Hyper-V.

В модели V-Max реализована функция автоматической настройки, значительно ускоряющая и упрощающая настройку ресурсов хранения данных для виртуальных машин. Это относится как к начальной настройке, так и к последующим изменениям.

Виртуальная настройка также обеспечивает экономию электроэнергии, а также автоматическое создание и (что еще более важно) освобождение (или сбор) неиспользуемой емкости.

Система виртуальных LUN теперь позволяет переносить тома между разными уровнями хранения данных без нарушения работы приложений. Эта возможность особенно полезна при репликации нагрузки в целях тестирования и при переносе нагрузки. Наиболее интересно то, что технология виртуальных LUN совместима со всеми типами массивов RAID и накопителей — от накопителей Flash до дисков SATA. EMC утверждает, что система обеспечивает полную защиту данных на всем протяжении миграции без влияния на локальную и удаленную репликацию, тома обеспечения непрерывности бизнеса (BCV) и тома SRDF.

Тогда как VMware обеспечивает базовый набор функций переключения на резервную инфраструктуру и выравнивания нагрузки между несколькими портами систем хранения данных, аналитики IDC считают, что в новой версии EMC PowerPath будут предусмотрены активное управление переключением и динамически оптимизируемое выравнивание нагрузки на VMware, а также Hyper-V и Xen.

С мыслями об управлении ресурсами хранения данных в контексте общего управления ИТ корпорация EMC разработала модуль EMC Control Center для платформы управления VMware vCenter. Данный модуль позволяет клиентам прикреплять виртуальные, логические и физические ресурсы хранения данных к виртуальным машинам с помощью наглядного графического интерфейса. Хотя многие механизмы оптимизации уже были встроены в программное обеспечение Symmetrix Enginuity, возможность прикреплять физические ресурсы к виртуальным средам еще больше повысит удобство управления распределением и настройкой ресурсов.

Дополнительные механизмы репликации

В новой системе Symmetrix корпорация EMC расширила набор механизмов репликации. Теперь доступны пять вариантов:

- SRDF/S** (синхронный SRDF): широко распространенный метод, знакомый большинству клиентов Symmetrix.
- SRDF/A** (асинхронный SRDF): также широко распространенный метод, знакомый большинству клиентов Symmetrix.

- ☒ **SRDF/STAR:** репликация на трех площадках для защиты на случай потери нескольких площадок.
- ☒ **EMC GDDR:** автоматическое переключение на резервные ресурсы и аварийный перезапуск среды большой ЭВМ.
- ☒ Для применения нового метода **SRDF/EDP** требуются три системы Symmetrix (исходная, целевая и третья система, выступающая в роли промежуточного массива). Этот метод основан на методах SRDF/S и SRDF/A и предназначен для обеспечения локальной и географически удаленной защиты.

Уникальная особенность SRDF/EDP заключается в использовании промежуточного массива. Промежуточный массив не нуждается в хостах и используется для создания того, что EMC называет «точкой восстановления без потери данных» (RPO), поскольку локальная репликация выполняется в синхронном режиме. Промежуточный массив фактически используется в качестве кеша реального времени для передачи информации в удаленную систему Symmetrix.

По мнению EMC, новая архитектура позволит клиентам сократить свои капитальные и операционные затраты, а также снизить энергопотребление и потребность в охлаждении. Это связано с тем, что в промежуточном массиве хранятся только измененные данные (наборы дельты) на пути в удаленную систему (в противовес хранению копии всех данных). Кроме того, данный подход обеспечивает более надежное создание RPO по сравнению с обычной асинхронной репликацией.

Новая система Symmetrix должна ускорить репликацию между площадками за счет более высокой процессорной мощности и встроенных механизмов сжатия данных. EMC утверждает, что эти новые возможности дают двойной выигрыш в скорости. И наконец, EMC почти удвоила число групп SRDF в новой версии Symmetrix. Это изменение адекватно отражает увеличение масштаба и емкости новой системы.

СЛОЖНОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ

Сложный рынок

Как правило, системы Symmetrix фигурируют в проектах двух высших ценовых категорий по классификации IDC (свыше \$500 000). Среднегодовой рост доходов в этих ценовых категориях, предположительно, упадет на 6,9%, тогда как емкость будет расти почти на 38% в год.

Повышение плотности размещения вычислительного и сетевого оборудования в вычислительных центрах приведет к росту популярности виртуализованных систем с высокой степенью интеграции, что будет положительным фактором для EMC и новых систем Symmetrix.

Среды с высокой плотностью оборудования позволяют создавать более мощные вычислительные центры, потребляющие меньше энергии, а значит, и более экономичные. Кроме того, все больше пользователей начинают видеть преимущества интегрированных облачных вычислений (коммунальных вычислений), что повышает привлекательность создания частных облаков в существующих и будущих инфраструктурах.

Конкурентная борьба и работа на рынке с высоким уровнем стандартизации

Новая архитектура и ее линейная масштабируемость сделают систему EMC более привлекательной по цене, особенно учитывая то, что конкуренты компании все еще полагаются на закрытые аппаратные платформы. Всё это достигается без ущерба для набора функций Symmetrix; напротив, новая архитектура позволяет расширить его.

Хотя EMC — не единственная компания, пользующаяся стандартными технологиями для повышения гибкости, экономичности и энергоэффективности своих решений, важнейшим отличительным фактором станет программное обеспечение, работающее на стандартной аппаратной платформе. Система Enginuity давала клиентам EMC стабильно высокую производительность, широкий набор функций и надежность на нескольких поколениях разных аппаратных платформ.

Корпорация EMC уже много лет говорит о своей трансформации в разработчика программного обеспечения, и переход на платформу стандартной архитектуры — важный и неизбежный шаг в этом направлении. Доказав, что программное обеспечение Enginuity может развиваться независимо от аппаратной платформы, корпорация EMC продемонстрировала, что она понимает важность программного обеспечения в аппаратно-программном комплексе.

Функции и возможности новой системы Symmetrix также могут оттянуть на нее незначительное количество клиентов, пользующихся крупнейшими системами CLARiiON. Однако на протяжении последних нескольких лет корпорация EMC удавалось обеспечивать четкое и раздельное позиционирование CLARiiON и Symmetrix.

Прицел на движущуюся мишень

Поскольку переход на новую аппаратную платформу означает принципиальное изменение контекста марки Symmetrix, для ее дальнейшего успеха крайне важно сохранение программного обеспечения Enginuity.

В последнее время значительно ускорилась интеграция и расширился набор функций сетевых архитектур и технологий, а также повысилась популярность частных и открытых облачных вычислений. В этих условиях при выпуске новых платформ становится важнее не то, есть ли у них потенциал для развития, а то, когда они станут фактическим стандартом.

Аппаратные платформы становятся все более однородными, и поэтому уверенность заказчиков в возможности интеграции программного обеспечения с этими платформами приобретает ключевое значение в привлечении и сохранении клиентов. Как и все ее конкуренты, корпорация EMC должна предугадывать пожелания пользователей в отношении новых поколений архитектур вычислительных центров и в полном объеме пользоваться возможностями Enginuity для того, чтобы позволить клиентам получить максимум пользы от новых аппаратных платформ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На протяжении почти 20 лет марка EMC Symmetrix ассоциировалась с одними из наиболее уважаемых систем хранения данных высшего класса. Новая система Symmetrix V-Max должна повысить конкурентоспособность EMC в секторе вычислительных центров будущего, которые будут строиться вокруг виртуализованных платформ вычислений, сетевого взаимодействия и хранения данных.

Клиентам новая система Symmetrix V-Max поможет нарастить емкость и производительность инфраструктур. Кроме того, ее новые функции и возможности помогут получить максимальную отдачу от имеющейся цифровой информации, особенно в контексте соблюдения нормативных требований и собственной ценности информации на протяжении ее жизненного цикла.

Информация об авторских правах

Внешняя публикация информации и данных IDC: использование любой информации IDC в рекламе, пресс-релизах и маркетинговой продукции разрешается только с письменного разрешения вице-президента или директора IDC в соответствующей стране. Вместе с запросом на получение разрешения необходимо предоставить проект статьи или документа. IDC оставляет за собой право отказать в выдаче разрешения на внешнюю публикацию по любым причинам.

Copyright 2009 IDC. Воспроизведение без письменного разрешения строго запрещается.