

EMC VFCache

Серверное кэширование на основе флэш-памяти для повышения производительности, интеллектуальности и уровня защиты критичных данных

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

- Снижение задержек и повышение пропускной способности для существенного улучшения производительности приложений
- Распространение технологии EMC FAST на серверы для расширения интеллектуальных возможностей
- Обеспечение производительности и защиты данных за счет использования серверных сервисов данных, предоставляемых сетевой системой хранения EMC

ИТ-организации сталкиваются с проблемой обеспечения производительности приложений, вызванной дисбалансом между вычислительной мощностью серверов и временем доступа к дискам хранения. Вычислительная мощность серверов постоянно возрастает, удваиваясь каждые 18 месяцев, а пропускная способность дисковых накопителей остается на одном уровне. Это приводит к возникновению узкого места в стеке ввода-вывода, так как быстродействие серверов и приложений позволяет обрабатывать больше операций ввода-вывода, чем могут обеспечить дисковые накопители. Эта проблема получила название «I/O gap» (отставание ввода-вывода). Использование флэш-дисков в массиве помогло компенсировать это отставание, обеспечив на порядок более высокую производительность. Теперь серверная флэш-технология PCIe повышает производительность ввода-вывода еще на порядок по сравнению с производительностью флэш-дисков.

EMC VFCache™ — это решение для серверного кэширования на основе флэш-памяти, которое сокращает задержку и увеличивает пропускную способность, чтобы существенно повысить производительность приложений за счет использования технологии на основе PCIe и флэш-памяти и ПО для интеллектуального кэширования. Технология VFCache ускоряет операции чтения и защищает данные за счет использования кэширования со сквозной записью в сетевой системе хранения, чтобы обеспечить постоянно высокую доступность и аварийное восстановление. В сочетании с ПО EMC FAST (Fully Automated Storage Tiering) на основе массивов технология VFCache позволяет создать наиболее эффективный и интеллектуальный канал ввода-вывода от приложения до системы хранения данных. В результате формируется сетевая инфраструктура, динамически оптимизируемая для обеспечения производительности, интеллектуальности и защиты как физических, так и виртуальных сред.

СВЕРХВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

VFCache ускоряет операции чтения в режиме блочного ввода-вывода для ускорения работы приложений, которым требуются максимальные показатели числа операций ввода-вывода в секунду и/или минимальное время отклика. Программное обеспечение использует карту PCIe в качестве кэш-памяти для наиболее часто используемых данных, сокращая время доступа к хранилищу и снимая с массива хранения данных нагрузку по обработке операций ввода-вывода. Благодаря размещению на PCIe-шине флэш-карта VFCache снижает интенсивность обращения к сетевой системе хранения, уменьшая время отклика с миллисекунд до микросекунд. Флэш-карта VFCache помещает данные в стек ввода-вывода сервера ближе к приложению, чтобы значительно повысить производительность. Улучшая пропускную способность более чем на 300 % и снижая задержку на 50 %, флэш-карта VFCache обеспечивает необходимое повышение производительности приложений, выводя ее на совершенно новый уровень.

Решение VFCache оптимизировано для веб-приложений, оперативной обработки транзакций (OLTP), систем управления взаимоотношениями с заказчиками (CRM) и планирования ресурсов предприятия (ERP), приложений электронной почты и других рабочих нагрузок с интенсивным чтением и небольшим рабочим набором. Флэш-карта VFCache предназначена для минимизации дополнительной нагрузки на ЦП сервера за счет выгрузки операций управления флэш-памятью с ЦП хоста на карту PCIe. Кроме того, флэш-карта VFCache освобождает массив хранения данных от значительной части трафика, связанного с операциями чтения, позволяя выделить другим приложениям дополнительную вычислительную мощность. Когда флэш-карта VFCache ускоряет работу одного приложения, производительность массива для остальных приложений сохраняется и даже немного улучшается. Установка флэш-карты VFCache на большем числе серверов среды ведет к формированию высокомасштабируемой модели обработки операций ввода-вывода. Такая среда в целом, включая серверы и систему хранения, способна обрабатывать большее число операций ввода-вывода в секунду.

Флэш-карта VFCache предоставляет гибкие и комплексные возможности контроля области и уровня ее использования. В физических средах пользователи могут включать или отключать VFCache на уровне исходных томов или логических устройств. В виртуальных средах емкость VFCache выделяется отдельным виртуальным машинам. Затем емкость кэш-памяти, назначенная виртуальной машине, настраивается на уровне виртуальных дисков.

	Технические характеристики	EMC VFCache
Программное обеспечение	Среды	Физические и виртуальные
	Операционные системы	Windows: Windows Server 2008 (x86_64), Windows Server 2008 R2 (x86_64), Windows Server 2008 R2 с пакетом обновления 1 (SP1) (x86_64)
		Linux: RHEL 5.6 (x86_64), RHEL 5.7 (x86_64)
		VMware: vSphere 4.1 и 5.0
Оборудование	Формфактор	Половинная высота, половинная длина
	Интерфейс шины	PCIe Gen2, x8
	Технология NAND	34 нм SLC
	Емкость	300 ГБ
	Произвольное чтение по 4 КБ	715 тыс. операций ввода-вывода в секунду
	Произвольная запись по 4 КБ	91 000 операций ввода-вывода в секунду
	Последовательное чтение по 128 КБ	3,2 ГБ/с
	Последовательная запись по 128 КБ	0,8 ГБ/с
	Latency	41 мкс
Питание	25 Вт	

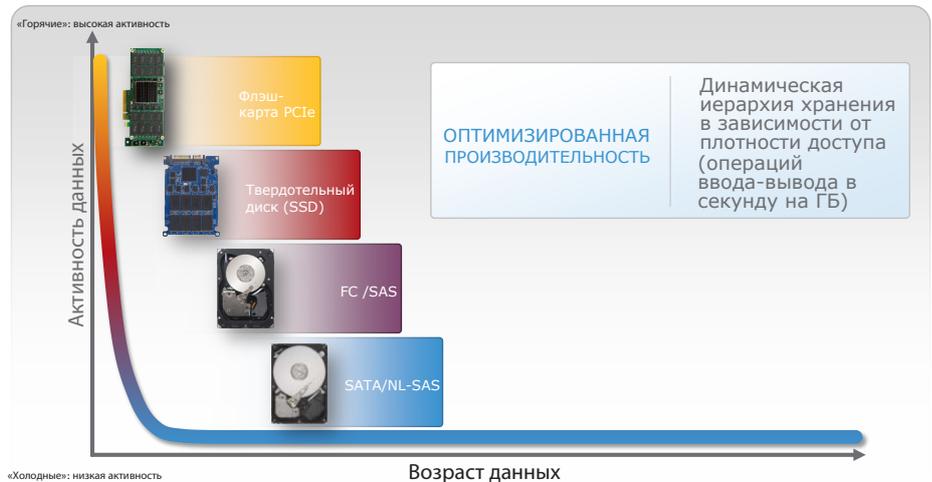
АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ КЭШИРОВАНИЕ

VFCache обеспечивает интеллектуальную доставку запросов чтения прямо из кэш-памяти. Оптимизация кэширования в VFCache обеспечивает автоматическую адаптацию к изменению рабочих нагрузок путем определения наиболее часто используемых данных и их перемещения в кэш флэш-памяти сервера. VFCache совершенно не зависит от инфраструктуры. Располагаясь между приложением и массивом хранения данных, это решение не требует их изменения. Оно прозрачно для системы хранения данных, приложения и пользователя. После установки карты VFCache повышение производительности становится заметным сразу, причем для этого не требуется вмешательство пользователя.

Подход EMC к архитектуре основывается на том, что для экономичного перемещения нужных данных в нужное место в нужное время используется правильная технология. Для этого корпорация EMC разработала программное обеспечение FAST, основанное на массиве, которое автоматизирует перемещение и размещение данных по ресурсам хранения по мере изменения потребностей, таким образом оптимизируя работу приложений и снижая затраты. Флэш-карта VFCache распространяет технологию FAST на сервер, добавляя к стеку ввода-вывода еще один уровень интеллектуальных возможностей и производительности. В сочетании с FAST технология VFCache позволяет создать наиболее эффективный и интеллектуальный канал ввода-вывода от приложения до системы хранения данных. Благодаря этим двум технологиям корпорация EMC предоставляет сквозное многоуровневое решение для оптимизации емкости и производительности приложений от сервера до хранилища. Благодаря интеллектуальным возможностям VFCache копия самых «горячих» данных автоматически перемещается на сервер для максимального повышения быстродействия. По мере того как такие данные устаревают и становятся менее «горячими», они автоматически перемещаются на соответствующий уровень массива хранения — из кэш-памяти на флэш-диски, затем на диски Fibre Channel/SAS и со временем на диски SATA/NL-SAS.

Континуум данных

По мере того как данные становятся «холодными» и устаревают, применяются различные технологии



ПОЛНАЯ ЗАЩИТА

Повышая производительность, VFCache одновременно обеспечивает защиту корпоративного класса для данных критически важных приложений. Данные в кэш-памяти представляют собой просто копию данных, которые уже хранятся в массиве, а главная копия поддерживается расширенными сервисами данных, которые поддерживает только надежная сетевая система хранения EMC, обеспечивая высокую доступность, сквозную целостность данных, надежность и аварийное восстановление. Флэш-карта VFCache использует алгоритм сквозной записи, гарантирующий хранение недавно записанных данных в сетевом массиве хранения данных (например, в EMC Symmetrix® VMAX™ и массивах серии VNX®). В случае отказа сервера защита данных сохраняется, а сами данные остаются доступными в массиве.

VFCache включает уникальный дополнительный программный компонент, который позволяет пользователям разделять ресурсы карты PCIe между кэшированием и системой хранения данных, подсоединенной непосредственно к серверу (DAS). Это дает пользователям гибкие возможности одновременного использования карты как устройства кэширования критичных данных и как устройства хранения для чтения/записи временных данных. Пользователи могут полностью оптимизировать рабочие нагрузки путем настройки кэширования или DAS без необходимости смены развертывания карт. При использовании этой функциональности обращенные к DAS операции чтения и записи приложения выполняются непосредственно во флэш-памяти PCIe на сервере. Так как содержимое части DAS не сохраняется в массиве хранения данных, часть DAS лучше всего использовать только для недолговечных данных (таких как пространство подкачки операционной системы и область временных файлов).

Флэш-карта VFCache, на которую предоставляется трехлетняя расширенная гарантия, предназначена для установки, обслуживания и обновления полностью силами пользователя. Служба EMC Global Services предлагает для VFCache базовые услуги по удаленному внедрению и оценке (выполняются специалистами подразделения Virtual Service Delivery (VSD)), а также международную удаленную техническую поддержку (круглосуточно без выходных в течение всего года).

СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ

Для получения более подробной информации о том, как продукты, услуги и решения EMC помогают решать задачи бизнеса и ИТ, свяжитесь с локальным представителем или авторизованным реселлером либо посетите наш веб-сайт по адресу <http://russia.emc.com>.

EMC², EMC, логотип EMC, Symmetrix, VFCache, VMAX и VNX являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками корпорации EMC в США и других странах. VMware и vSphere являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками компании VMware, Inc. в США и/или других юрисдикциях. Все остальные упомянутые товарные знаки являются собственностью их владельцев. © Корпорация EMC, 2012 г. Все права защищены. Опубликовано в США. 02/12 Краткое описание H9581.1