



Техническое описание СХД NetApp E5500

Отвечающая широкому ряду требований СХД E5500 поднимает производительность и эффективность сред хранения данных приложений на новый уровень.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Повышение уровня производительности

NetApp® E5500 сочетает высокую производительность, высокую пропускную способность и исключительную плотность и идеально подходит для для решений, связанных с большими объемами данных. В сочетании с технологией SSD Cache для интеллектуального кэширования и разделения уровней хранения данных эти характеристики обеспечат оптимальный уровень производительности и гибкости.

Гибкость благодаря модульной структуре

Три отдельных дисковых полки (для носителей/контроллеров), поддержка различных типов носителей и целый набор интерфейсов обеспечивают возможность пользовательской настройки в соответствии с требованиями к производительности и потребностями в дисковом пространстве. Для повышения производительности можно использовать твердотельные накопители, а гибридные массивы на базе твердотельных накопителей и обычных дисков обеспечат оптимальную работу в смешанных средах и средах с разделением уровней хранения данных.

Функции SANtricity, обеспечивающие простое внедрение технологий

Благодаря ПО SANtricity® и инновационной технологии DDP (динамические дисковые пулы) решение E5500 упрощает управление данными и СХД, обеспечивает надежную защиту данных и эффективное использование ресурсов, а также упрощает настройку RAID-групп и резервных дисков.

Задача

Объемы генерируемых данных и их значимость постоянно растут. В современном безжалостном мире организации любых масштабов должны работать с высочайшей продуктивностью, быстро реагировать на меняющиеся обстоятельства и быть конкурентоспособными. В стремлении выполнить условия соглашений о качестве обслуживания в условиях растущих требований к данным организации ищут наилучшие способы повышения операционной эффективности, экономии пространства ЦОД и поддержания высокой готовности СХД. При этом перед ними стоит еще один вопрос: как сохранить простоту ЦОД и не выйти за ограниченный бюджет.

Решение

Высокопроизводительная система хранения данных NetApp E5500 способна удовлетворить все требования к производительности СХД и потребности в дисковом пространстве без ущерба для простоты управления и эффективности инфраструктуры хранения данных. Призванная соответствовать множеству требований, предъявляемых к такого типа решению, сбалансированная СХД E5500 одинаково хорошо поддерживает смешанные нагрузки с высоким показателем IOPS, высокопроизводительные файловые системы и требующие высокой пропускной способности приложения

с потоковой обработкой данных. Полное резервирование каналов ввода-вывода, прогрессивные функции защиты и большие диагностические возможности системы позволяют поддерживать готовность, целостность и сохранность данных на высочайшем уровне.

В сочетании с технологией DDP ПО SANtricity и гибким выделением ресурсов функции обеспечения высокой готовности E5500 формируют простое в развертывании и управлении решение для хранения данных.

Динамические дисковые пулы = простая конфигурация уровня защиты данных

По сравнению с традиционными технологиями RAID, ожидающая патентования технология DDP в разы упрощает управление за счет распределения информации о четности данных и свободное дисковое пространство в пределах дискового пула. Помимо всего, это обеспечивает лучшую защиту данных и упрощает процесс расширения дискового пространства.

Суть технологии DDP заключается в динамическом распределении данных при изменении числа дисковых накопителей (как при добавлении дисков, так и при их сбое). Традиционным RAID-группам недостает гибкости: их конфигурация предусматривает наличие фиксированного числа

“Высокая производительность NetApp® E5500 сочетает в себе высокую производительность полосы пропускания, высокий IOPS и высокую плотность, обеспечивая, таким образом, работу решений для больших объемов данных”.

дисков. Динамические дисковые пулы, напротив, могут настраиваться от 11 дисков до максимального числа дисков, поддерживаемого в СХД E5500. При динамическом изменении числа физических дисков в пуле технология DDP позволяет улучшить уровень защиты данных за счет их динамического распределения по оставшимся (дополнительным) дискам. Причем это происходит намного быстрее, чем при использовании традиционных технологий RAID, что позволяет поддерживать высокую производительность. Это позволяет сократить время, в течение которого данные остаются незащищенными, с нескольких дней всего до нескольких минут.

Четыре основополагающих принципа DDP:

- упрощение управления (по сравнению с RAID);
- отсутствие простаивающих свободных дисков, а значит и необходимости в управлении ими;
- при расширении не требуется реконструкция RAID;
- при сбое одного или нескольких дисков влияние снижения производительности на работу СХД минимально (в отличие от RAID).

Гибкое выделение ресурсов: повышение эффективности СХД на 33%

Гибкое выделение ресурсов хранения исключает их чрезмерное выделение за счет автоматического распределения внутренних ресурсов хранения по мере их использования, при этом подробная информация о наличии ресурсов сообщается хостам. Это обеспечивает значительную экономию дискового пространства СХД и снижает объемы приобретения новых ресурсов.

За счет сокращения закупок дискового пространства и более эффективного использования имеющихся ресурсов сокращается и общая стоимость владения СХД (капитальные и операционные расходы).

Основополагающие принципы гибкого выделения ресурсов:

- не нужно больше гадать, сколько дискового пространства понадобится приложению;
- сокращение закупок дискового пространства, основанных на завышенных оценках;
- сокращение числа ошибок, связанных с нехваткой дискового пространства;
- значительное улучшение показателей эффективного использования ресурсов СХД — до 33%;
- простое управление одним действием при создании тома;
- автоматическое расширение позволяет масштабировать дисковое пространство до максимума с сохранением эффективности.

Сбалансированная производительность

СХД E5500 продолжает традицию линейки NetApp E-Series по обеспечению сбалансированной производительности, ориентированной на поддержку любых рабочих нагрузок. Благодаря E5500 высокопроизводительные файловые системы и приложения для работы с большими объемами данных, требующие высокой пропускной способности, получают высокую пропускную способность для выполнения операций чтения и записи. Малое время ожидания и высокий показатель IOPS способствуют работе приложений на основе баз данных. Независимо от рабочей нагрузки приложений E5500 обеспечивает максимальный уровень производительности и эффективности.

Удаленное зеркалирование SANtricity: апробированные технологии репликации и аварийного восстановления данных

Удаленное зеркалирование SANtricity от NetApp предоставляет заказчикам надежные и эффективные методы аварийного восстановления данных, которые обеспечивают постоянный доступ к данным критически важных приложений даже в случае сбоя в СХД. Удаленное зеркалирование SANtricity совместимо с сетями FC и IP и обеспечивает высокую готовность данных и постоянный доступ к ним во всем комплексе объектов предприятия, на территории региона и даже по всему миру. Эта технология также упрощает управление процессами репликации данных, обеспечивая должный уровень обслуживания как в виртуальных, так и в традиционных средах хранения данных.

Гибкость благодаря модульной структуре

E5500 поддерживает накопители различных форм-факторов и технологий, максимально соответствуя требованиям заказчика. Полка на 60 дисков со сверхплотным монтажом поддерживает установку носителей общим объемом до 240 ТБ в стойках 4U и идеально подходит для сред с огромными объемами данных и ограниченными площадями. Полка на 24 диска сочетает в себе преимущества низкого энергопотребления и исключительно высокой производительности на единицу объема за счет использования недорогих дисков 2,5". Полка на 12 дисков подойдет организациям с ограниченным бюджетом, которым требуется обеспечить как производительность, так и большую емкость накопителей. Все три полки поддерживают контроллеры E5500 и могут использоваться для расширения СХД, что позволяет подобрать оптимальную конфигурацию для наилучшего обеспечения требований к производительности и потребностей в дисковом пространстве, а также для оптимизации затрат.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ E5500

Все характеристики, приведенные в этой таблице, относятся к конфигурациям со сдвоенными контроллерами.



	E5560 (DE6600)	E5524 (DE5600)	E5512 (DE1600)
Максимальная емкость «сырого» пространства	240 ТБ с возможностью расширения до 1,54 ПБ при помощи дисков 4 ТБ	28,8 ТБ с возможностью расширения до 1,47 ПБ при помощи дисков 1,2 ТБ и 4 ТБ	48 ТБ с возможностью расширения до 1,54 ПБ при помощи дисков 4 ТБ
Форм-фактор	Диски 4U/60	Диски 2U/24	Диски 2U/12
Максимальное число дисковых накопителей* (384 диска или 16 полок)	360 в полках на 60 дисков 384 в смешанных полках 120 твердотельных накопителей: 25 твердотельных накопителей/полка на 60 дисков	384 120 твердотельных накопителей	192 в полках на 12 дисков 384 в смешанных полках
Поддерживаемые типы дисков	2/3/4TB NL-SAS 7.2k FDE/non-FDE 600/900GB, 1.2TB SAS 10k FDE/non-FDE 800GB SSD non-FDE	600/900GB, 1.2TB SAS 10k FDE/non-FDE 800GB SSD non-FDE	2/3/4TB NL-SAS 7.2k FDE/non-FDE
Системная память	24GB		
Host I/O ports	Восемь портов FC 16 Гбит/с Четыре порта 40 Гбит/с InfiniBand Восемь портов 10 Гбит/с iSCSI Восемь портов 6 Гбит/с SAS		
Операционная система	SANtricity		
Функции высокой готовности	Сдвоенный контроллер типа active-active с функцией автоматического аварийного переключения Одновременная поддержка динамических дисковых пулов и обычных уровней RAID 0, 1, 3, 5, 6 и 10 Резервные контроллеры с возможностью горячей замены, дисковые накопители, источники питания, охлаждающие вентиляторы Динамическое распределение ресурсов с помощью технологии DDP при изменении числа дисковых носителей Автоматическое восстановление RAID после сбоя диска Зеркальный кэш данных с резервной батареей и отложенной записью для флэш-памяти Функция SANtricity Proactive Drive Health проводит мониторинг неполадок на дисках до того, как они станут источником проблем Готовность уровня 99.999% (при соответствующих конфигурациях RAID и планах обслуживания)		
Поддерживаемые операционные системы	Microsoft® Windows®, Red Hat Enterprise Linux®, Novell SUSE Linux Enterprise Server, Apple® Mac® OS, IBM AIX, Solaris, HP-UX, VMware®		
Поддерживаемые функции	Стандартное ПО Удаленное зеркалирование SANtricity SANtricity Volume Copy SANtricity Snapshot™ Dynamic Disk Pools Динамическое расширение тома Динамическое расширение дискового пространства Динамическая миграция на уровне RAID Динамический перенос размера сегмента Необязательное дополнительное ПО Шифрование дисков SANtricity	Мониторинг событий Proactive Drive Health Monitoring Бесперебойные обновления прошивки Сканирование носителей с автоматической проверкой и коррекцией четности SANtricity SSD Cache Гибкое выделение ресурсов SANtricity Data Assurance (T10P1)	
Максимальные характеристики SANtricity 11.10	Хостов/разделов: 512 Томов: 2048 Копий Snapshot: 2048 Зеркальных копий: 128		

Размеры и вес	Системная полка E5560 Дисковая полка DE6600		Системная полка E5524 Дисковая полка DE5600		Системная полка E5512 Дисковая полка DE1600	
	Операционное значение	Максимально возможное значение	Операционное значение	Максимально возможное значение	Операционное значение	Максимально возможное значение
Высота	7,0" (17,78 см)		3,47" (8,81 см)		3,4" (8,64 см)	
Ширина	19" (48,26 см)		19" (48,26 см)		19" (48,26 см)	
Глубина	32,5" (82,55 см)		19,6" (49,78 см)		21,75" (55,25 см)	
Масса	232 фунта (105,2 кг)		57,32 фунта (26 кг)		59,52 фунта (27 кг)	
	Системная полка E5560		Системная полка E5524		Системная полка E5512	
	Операционное значение	Максимально возможное значение	Операционное значение	Максимально возможное значение	Операционное значение	Максимально возможное значение
KVA	1,15	1,53	0,56	0,91	0,51	0,91
Watts	1135	1512	551	900	505	900
BTU	3872	5162	1878	3073	1724	3073
	Дисковая полка DE6600		Дисковая полка DE5600		Дисковая полка DE1600	
	Операционное значение	Максимально возможное значение	Операционное значение	Максимально возможное значение	Операционное значение	Максимально возможное значение
KVA	0,86	1,53	0,30	0,91	0,25	0,91
Watts	847	1512	292	900	247	900
BTU	2890	5162	996	3073	841	3073

Широкий выбор интерфейсов

СХД E5500 поддерживает целый ряд хостинговых шины и сетевых интерфейсов, рассчитанных на прямое подключение сервера или сетевых сред. Каждый интерфейс рассчитан на несколько портов. Это обеспечивает широкие возможности подключения и высокую пропускную способность. К таким интерфейсам относятся SAS, iSCSI, FC и InfiniBand, обеспечивающие подключение и защищающие инвестиции в сеть хранения данных.

Максимальная плотность хранения

Современная СХД должна идти в ногу с непрерывным ростом объемов данных и соответствовать наиболее жестким требованиям к дисковому пространству. E5500 специально спроектирована для сред с высокими потребностями в дисковом пространстве, где нужно оптимально использовать пространство и снизить расходы на энергоснабжение и охлаждение. Полка 4U на 60 дисков отличается высокой плотностью и обеспечивает лучший в отрасли уровень производительности и экономию пространства на 60%. Эффективные источники питания и интеллектуальная конфигурация способны обеспечить экономию ресурсов энергоснабжения на 40% и ресурсов охлаждения — на 39%.

Высокая надежность

СХД E5500 обеспечивает не только высокоскоростной, но и непрерывный доступ к данным. E5500 создавалась на основе 20-летнего опыта нашей работы, поэтому эта СХД построена исключительно на апробированной архитектуре, конфигурации и план обслуживания которой обеспечивают готовность на уровне 99.999% данных. Являясь частью линейки E-Series, СХД E5500 входит в список систем с проактивным обслуживанием NetApp AutoSupport™.

Резервные компоненты, автоматическое аварийное переключение каналов и администрирование системы в реальном времени поддерживают постоянную работоспособность организации. Расширенные функции защиты данных и широкие возможности диагностики обеспечивают высокий уровень целостности данных. Среди этих функций нужно отметить Data Assurance (T10-PI) для защиты от скрытых ошибок диска.

Интуитивно-понятное управление

ПО для управления СХД NetApp SANtricity представляет собой привлекательное сочетание надежности и простоты использования. Администраторы СХД оценят высокую гибкость конфигураций, позволяющую оптимально настраивать производительность и осуществлять контроль за размещением данных. Динамические возможности программного обеспечения SANtricity позволяют осуществлять расширение, изменение конфигурации и техническое обслуживание в процессе работы без прерывания процесса ввода-вывода.

Шифрование дисков (лицензия)

Полное шифрование дисков SANtricity сочетает управление с помощью локальных ключей и шифрование на уровне дисков для обеспечения всесторонней защиты данных без снижения производительности СХД и удобства использования. При реорганизации инфраструктуры, обслуживании или выводе из эксплуатации все диски так или иначе покидают ЦОД, поэтому очень важно гарантировать, что данные не попадут в чужие руки.

Intelligent Cache Tiering (разделение уровней хранения с помощью интеллектуального кэширования) и SSD Cache

Функция SSD Cache обеспечивает возможность интеллектуального кэширования для обнаружения поднаборов активных данных. Затем эти данные кэшируются на высокопроизводительные твердотельные накопители с низким временем ожидания. Этот подход к кэшированию данных работает в реальном времени и всегда опирается на характер доступа к данным. Пользователям не придется настраивать сложные политики, чтобы активировать перенос данных между уровнями. Установите и забудьте. Технология SSD Cache ускоряет доступ к данным за счет использования функции кэширования твердотельных накопителей, расположенных в дисковых полках, и способна расширяться до 5 ТБ на каждую СХД.

О компании NetApp

Создаваемые NetApp инновационные решения хранения и управления данными кардинально сокращают расходы и обеспечивают ускоренное развитие бизнеса. Ознакомьтесь с подробной информацией о том, как NetApp помогает компаниям во всем мире быстрее и эффективнее достигать поставленных целей, можно на веб-сайте www.netapp.ru.

Go further, faster™



www.netapp.ru

© NetApp, Inc. 2013. Все права защищены. Запрещается полное либо частичное воспроизведение настоящего документа без предварительного письменного согласия компании NetApp, Inc. Технические характеристики могут быть изменены без уведомления. NetApp, логотип NetApp, слоган «Go further faster», AutoSupport, SANtricity и Snapshot являются торговыми знаками либо зарегистрированными товарными знаками компании NetApp, Inc. в США и/или других странах. Microsoft и Windows являются зарегистрированными товарными знаками корпорации Microsoft. Linux — зарегистрированный товарный знак Линуса Торвальдса (Linus Torvalds). VMware является зарегистрированным товарным знаком компании VMware Inc. Apple и Mac являются зарегистрированными товарными знаками компании Apple Inc. Все прочие бренды или изделия являются торговыми марками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев и должны рассматриваться как таковые. DS-3428-1013-ruRU

Следите за нами на

