

HPE Primera: интеллектуальная СХД HPE ZPAR

Интервью с Константином Зубовым — техническим консультантом по СХД, Hewlett Packard Enterprise Россия.



Константин Зубов — технический консультант по СХД, Hewlett Packard Enterprise Россия.

SN. Какие цели ставились при разработке HPE Primera?

HPE: Наступает эра интеллектуальных систем хранения данных (саморегулирование, оптимизация места хранения и оптимизация по типу нагрузки), которые подходят для построения гибридного ИТ и технологически готовы к NVMe/SCM. Возможностей традиционных All Flash систем уже недостаточно. Заказчики больше не хотят идти на компромисс между простотой (до последнего времени атрибут систем начального и среднего уровня) и надежностью (атрибут систем класса high-end). Поэтому ставилась задача разработать простую в управлении, интеллектуальную СХД нового поколения для бизнес-критичных задач с гарантией 100% доступности. HPE Primera — часть HPE Intelligent Data Platform (Интеллектуальная платформа управления данными), где HPE InfoSight — связующее звено отдельных компонент.

SN. Как позиционируется HPE Primera по отношению к XP и ZPAR?

HPE: XP — проверенный временем и надежный массив самого высокого уровня. За это его любят заказчики, которые с ним давно работают. В планах компании развивать XP и дальше. ZPAR — это популярный классический массив с богатым функционалом и широкой продуктовой линейкой, который в последних версиях также поддерживает технологию SCM. Если же говорить о Primera — это интеллектуальная СХД для бизнес-критичных задач (уровень Tier 0, где важны надежность, масштабируемость, возможности интеграции с гибридным ИТ и простота). Nimble — это очень простой в управлении и эксплуатации массив среднего уровня (Tier 1, основные характеристики которого — это простота, надежность и эффективность хранения). Хорошо подходит для виртуализации и DB средних размеров. Обновленная линейка будет выглядеть следующим образом: MSA — Nimble — Primera — XP.

Для того чтобы обеспечить плавность перехода и защиту инвестиций заказчиков (которые сейчас покупают ZPAR) — ZPAR не снимается с производства, в ближайшее время остается в продаже и будет программно обновляться. По позиционированию он частично пересекается с Primera.

SN. Что из архитектуры ZPAR используется в HPE Primera?

HPE: В массивах ZPAR использовалась очень удачная архитектура, которая, в частности, легко адаптируется под новые классы накопителей. В Primera мы обновили аппаратную платформу и заимствовали лучшие технологические решения ZPAR и концептуальную простоту массивов Nimble. Primera также использует ASIC-и, но теперь их больше (до 4-х на контроллер), и они имеют модульную структуру. Соединение между ASIC в разных контроллерах — выделенные PCIe каналы ASIC-ASIC. Процессоры и ASIC теперь используют единую кэш-память. Это позволило упростить архитектуру и при необходимости процесс аппаратной модернизации. Все это повышает пропускную способность, параллелизм и модульность архитектуры. Этого требуют технологии NVMe и SCM.

Первый релиз Primera — только на SSD. Гибрид будет позже.

SN. В конце 2015 г. у нас была публикация про ZPAR (http://www.storagenews.ru/63/HP_ZPAR_8000_20000.pdf), указывался коэффициент сжатия/компрессии 4:1. У HPE Primera — 2,6:1 — почему такой небольшой?

HPE: Алгоритм сжатия/дедубликации HPE Primera не хуже, чем в ZPAR. Но сейчас мы используем облачную аналитическую платформу HPE InfoSight для предиктивного анализа работы ИТ-оборудования. InfoSight показывает статистику по коэффициентам сжатия для различных приложений наших заказчиков. Реальные коэффициенты варьируются в зависимости от типа приложения. Теперь на основе этой статистики мы даем гарантию на коэффициенты эффективного хранения: https://psnow.ext.hpe.com/doc/a00074724_enw.pdf.

SN. Как реализованы контроллеры HPE Primera?

HPE: All Active-Active поддерживает до 4-х контроллеров. Выделенные межконтроллерные PCIe-каналы ASIC-ASIC. Все компоненты (порты/диски/память/процессоры и т.д.) равномерно нагружены. Скорости современных процессоров и шин достаточно для построения быстрой четырёхконтроллерной системы. Такая архитектура проще шести- и восьмиконтроллерных систем.

SN. Стоимость за гигабайт в серии 8000/20000 (http://www.storagenews.ru/63/HP_ZPAR_8000_20000.pdf) была \$1,5. Можно ли назвать цифру для HPE Primera?

HPE: Подобных цифр для Primera мы сейчас не называем. В частности, потому что с приходом Infosight мы видим больше статистики, и стоимость за ТБ зависит от конкретной задачи.

SN. Что из архитектуры The Machine используется в HPE Primera. Какие преимущества это дает и на каких задачах?

HPE: В The Machine используется концепция Memory-Driven Computing. В центре системы находится быстрая универсальная память, к которой имеют равно-

правный доступ все вычислители. HPE Primera использует универсальную кэш-память для процессоров и ASIC. Архитектура All Active-Active объединяет все контроллеры и память в общий пул ресурсов с равноправным доступом к данным.

SN. Что такое адаптация под бизнес-приложения? Как она работает и что позволяет реализовать?

HPE: Primera — это application aware массив. При выделении емкости вы должны выбрать тип приложения, которое будет использовать эту емкость. Массив постоянно собирает паттерны нагрузок и анализирует их локально и в облаке InfoSight. На основе этих паттернов даются рекомендации, которые позволяют избежать проблем с производительностью или найти причины этих проблем (если они все-таки случились). Также массив анализирует уровень собственного насыщения (и строит соответствующие графики) под текущей нагрузкой, что позволяет легко планировать дальнейшее расширение приложений и повышает надежность. Операционная система построена по модульному типу. Каждый функциональный модуль (например, репликация, компрессия и т.д.) работает независимо от остальных. Это позволяет просто обновлять отдельные компоненты и добавлять новый функционал (зачастую без перезагрузки контроллеров), что также повышает надежность. Поэтому для HPE Primera мы даем гарантию 100% доступности: <https://www.hpe.com/us/en/pdfViewer.html?docId=a00074521&parentPage=/us/en/products/storage/hpe-primer&resourceTitle=100%25+Availability+G+uarantee+%E2%80%93+HPE+Primera+brochure>.

SN. Почему HPE не участвует в доработке NVMeOF? Что будет взамен NVMeOF? Будет ли отказываться HPE от FC в качестве транспорта для NVMeOF?

HPE: Мы видим, что в перспективе ближайших нескольких лет протокол NVMeOF будет являться одним из актуальных стандартов коммуникации между вычислительными ресурсами и ресурсами хранения данных. Поэтому мы всячески поддерживаем развитие NVMeOF. Выбор физического уровня передачи данных (-fc или -ethernet) будет зависеть от уровня зрелости протоколов и их соответствия корпоративным требованиям (т.е. когда полностью уйдут проблемы с мультитипингом, ограниченной поддержкой ОС и т.д.), а также готовности инфраструктуры заказчиков к внедрению новых технологий. При этом будущие технологии, ориентированные на вычисления в памяти, требуют принципиально новых коммуникационных стандартов. HPE входит в консорциум GEN Z и является его активным участником. GEN Z — унифицированный стандарт передачи данных с фотоники в качестве физического транспортного уровня.

Дополнительная информация: <https://psnow.ext.hpe.com/doc/a00067738enw.pdf>; <https://psnow.ext.hpe.com/doc/PSN1011657880WWEN.pdf>.