Технический документ

Технологии 2-процессорных серверов HP ProLiant Gen9 в корпусе tower и для установки в стойку

Содержание

Аннотация 3

Введение 3

Инновации, реализованные в 2-процессорных серверах ProLiant Gen9 4

Сравнение 2-процессорных серверов HP ProLiant Gen9 в корпусе tower и для установки в стойку 4

Технологии процессора 5

Технологии памяти 5

Память HP DDR4 SmartMemory 5

Технология HP Advanced Memory Error Detection 5

Технологии коммутации и конвергенции входов и выходов 6

Технология PCI Express 6

Технология SAS (последовательное подключение SCSI) 6

Технология FlexibleLOM 6

Сетевые технологии и технологии виртуализации 7

Система хранения данных HP ProLiant Smart Storage 7

Контроллеры HP Smart Array 8

Батарея Smart Storage 9

Технология Predictive Spare Activation 9

Расширенное зеркалирование данных 9

HP SmartCache 9

Динамическое ускорение рабочих нагрузок 9

Дополнительное ПО HP Secure Encryption 9

Адаптеры главной шины HP Smart 10

Ускоритель HP I/O Accelerator 10

Технология дисков 10

Технология HP SmartDrive 10

Жесткие диски SAS и SATA с малым типоразмером 11

Твердотельные накопители 11

Щелкните здесь, чтобы проверить последнюю версию этого документа.

CompuWay

Универсальный отсек для накопителей HP 11
Эффективное энергопотребление и выделение необходимых ресурсов 12
Блоки питания HP Flexible Slot 12
Датчики HP 3D Sea of Sensors 12
Инструменты для выделения мощности 12
Технология HP Dynamic Power Capping 12
HP Power Regulator для серверов ProLiant 12
Утилита HP Power Advisor 13
Совместимость с расширенными рабочими диапазонами ASHRAE 13
UEFI в ПЗУ системы 13
Технологии управления 13
Управление на месте 13
HP OneView 14
HP Insight Control и Systems Insight Manager 14
Управление внутри системы 14
Управление в облаке 14
Технология обеспечения безопасности данных с использованием модуля Trusted Platform Module 15
Доступ к краткому справочнику с помощью QR-кодов 15
Заключение 15
Ресурсы, контакты или дополнительные ссылки 16

Аннотация

Упрощение ИТ-инфраструктуры, повышение эффективности и защита данных являются основными задачами любого центра обработки данных. В этом техническом документе рассказывается, как современные технологии и инновации, реализованные в 2-процессорных серверах HP ProLiant Gen9 в корпусе tower и для установки в стойку, позволяют с легкостью выполнить эти задачи.

Введение

Двухпроцессорные серверы HP ProLiant Gen9 в корпусе tower и для установки в стойку оптимизированы под конкретные рабочие нагрузки и финансовые возможности. В них используются новейшие технологии и средства управления, что позволяет снизить общую стоимость владения за счет увеличения производительности, упрощения ИТ-среды и повышения эффективности работы. Эти серверы выпускаются в разных форм-факторах (рис. 1), так что вы сможете сами выбрать плотность их установки в ЦОД.

Рис. 1. 2-процессорные серверы HP ProLiant Gen9 в корпусе Tower и для установки в стойку.

Сервер ProLiant DL380

Сервер ProLiant DL180

Сервер ProLiant DL360

Сервер ProLiant DL160

Корпус Tower

Стойка

Серверы ProLiant ML350 Gen9

Серверы HP ProLiant DL380 и DL360 Gen9 обеспечивают отличную гибкость для настройки вычислительных функций, функции хранения данных, сети и питания, что обеспечивает дополнительную «защиту инвестиций». Благодаря поддержке до 36 процессорных ядер и большому объему памяти эти серверы имеют высокую производительность, соответствующую требованиям ЦОД. На серверы обоих типов можно установить дополнительный универсальный отсек для накопителей HP, что обеспечит удобный доступ к съемным носителям и к портам VGA и USB с передней панели. Сервер ProLiant DL380 Gen9 обеспечивает возможности расширения, которые требуются для системы, являющейся настоящей «рабочей лошадкой». Сервер ProLiant DL360 Gen9 идеально подходят для центров обработки данных, в которых предъявляются высокие требования к плотности установки, поскольку по плотности устройств ввода-вывода существенно превосходит предшествующие системы с форм-фактором 1U. Подробные спецификации данных серверов см. в *проспекте по HP ProLiant DL380 Gen9* и *проспекте по HP ProLiant DL360 Gen9*.

Производительные, доступные и удобные в обслуживании серверы HP ProLiant DL180 и DL160 Gen9 подходят как для малых и средних, так и для крупных предприятий. Сервер ProLiant DL180 Gen9 обеспечивает производительность и масштабируемость, позволяющие удовлетворить предъявляемые требования к доступности и плотности установки систем хранения данных. Благодаря высокой производительности и плотности установки сервер ProLiant DL160 Gen9 отлично подходит для гипермасштабируемых сред. Подробные спецификации данных серверов см. в *проспекте по HP ProLiant DL180 Gen9* и *проспекте по HP ProLiant DL160 Gen9*.

Производительный, масштабируемый и надежный сервер HP ProLiant ML350 Gen9 подходит для растущих предприятий и центров обработки данных. Его отличает доступность, широкие возможности расширения и удобство обслуживания; он подходит для установки в стойку в центре обработки данных. Подробные спецификации этого сервера см. в *проспекте по HP ProLiant ML350 Gen9*.

Инновации, реализованные в 2-процессорных серверах ProLiant Gen9

В серверах HP ProLiant Gen9 реализованы мощные инновации, которые существенно повышают производительность приложений и делают ИТ-среду более простой, эффективной и управляемой.

- Гибкая модульная конструкция позволяет легко адаптироваться к меняющимся потребностям приложений
- Увеличение емкости системы хранения данных (на заднюю панель корпуса 2U можно установить дополнительный отсек для дисков)
- Увеличенная плотность установки устройств ввода-вывода в форм-факторе 1U обеспечивает дополнительные возможности расширения
- Два сокета позволяют установить два процессора Intel® Xeon® E5-2600 v3
- Память HP DDR4 SmartMemory с частотой до 2133 МГц
- Улучшенная схема расположения компонентов обеспечивает оптимальное распределение воздушного потока. Совместимость с расширенными стандартами ASHRAE позволяет использовать более эффективные стратегии охлаждения
- Средства HP для управления на уровне отдельной системы, локальной среды и облачной среды позволяют ускорить предоставление ИТ-услуг

Сравнение 2-процессорных серверов HP ProLiant Gen9 в корпусе tower и для установки в стойку

В таблице 1 сравниваются 2-процессорные серверы HP ProLiant Gen9 в корпусе tower и для установки в стойку.

Таблица 1. Сравнение 2-процессорных серверов HP ProLiant Gen9 в корпусе tower и для установки в стойку

	ProLiant DL380 Gen9	**ProLiant DL360 Gen9**	**ProLiant DL180 Gen9**	**ProLiant DL160 Gen9**	**ProLiant ML350 Gen9**
Форм-фактор	Для установки в стойку 2U	Для установки в стойку 1U	Для установки в стойку 2U	Для установки в стойку 1U	В корпусе Tower, с возможностью установки в стойку 5U
Процессор	Один или два процессора Intel Xeon E5-2600 v3	Один или два процессора Intel Xeon E5-2600 v3	Один или два процессора Intel Xeon E5-2600 v3	Один или два процессора Intel Xeon E5-2600 v3	Один или два процессора Intel Xeon E5-2600 v3
Число ядер на процессор	4–18	4–18	4–12	4–12	6–18
HP SmartMemory: Тип Число разъемов Макс. объем	 DDR4 2133 МГц 24 модуля DIMM 768 Гбайт	 DDR4 2133 МГц 24 модуля DIMM 768 Гбайт	 DDR4 2133 МГц 16 модулей DIMM 512 Гбайт	 DDR4 2133 МГц 16 модулей DIMM 512 Гбайт	 DDR4 2133 МГц 24 модуля DIMM 768 Гбайт
Контроллер HP Smart Array: Встроен. контроллер Число жестких дисков	 BL140i 24+2 SFF или 12+3 LFF	 BL140i 8+2 SFF или 4 LFF	 BL140i 16 SFF или 12 LFF	 BL140i 8 SFF или 4 LFF	 BL140i 48 SFF или 24 LFF
Универсальный отсек для накопителей HP	Да	Да	Нет	Нет	Нет
Сетевое оборудование	Встроенный четырехпортовый адаптер 1GbE и FlexibleLOM	Встроенный четырехпортовый адаптер 1GbE и FlexibleLOM	Встроенный двухпортовый адаптер 1GbE	Встроенный двухпортовый адаптер 1GbE	Четырехпортовый 1GbE
Системное ПЗУ	UEFI (по умолчанию) и традиц. BIOS	UEFI (по умолчанию) и традиц. BIOS	UEFI (по умолчанию) и традиц. BIOS	UEFI (по умолчанию) и традиц. BIOS	UEFI (по умолчанию) и традиц. BIOS
Питание и охлаждение. Форм-фактор ИП Эффективность ИП Класс ASHRAE	 Flex Slot До 94% A3 и A4	 Flex Slot До 94% A3 и A4	 RPS До 94% A3 и A4	 RPS До 94% A3 и A4	 Flex Slot До 94% A3 и A4
Размеры шасси: Высота Ширина Глубина	 3,44 дюйма 17,54 дюйма 26,75 дюйма (SFF) 28,75 дюйма (LFF)	 1,7 дюйма 17,11 дюйма 27,5 дюйма (SFF) 29,5 дюйма (LFF)	 3,44 дюйма 17,54 дюйма 23,9 дюйма (SFF) 23,9 дюйма (LFF)	 1,7 дюйма 17,1 дюйма 23,9 дюйма (SFF) 23,9 дюйма (LFF)	(см. примечание) 8,58 дюйма 17,51 дюйма 29,37 дюйма (SFF) 29,37 дюйма (LFF)

Примечание. Размеры сервера ML350 Gen9 указаны для конфигурации, предназначенной для установки в стойку.

Технологии процессора

В 2-процессорных серверах HP ProLiant Gen9 в корпусе tower и для установки в стойку используются процессоры Intel Xeon E5-2600 v3. Каждый такой процессор имеет от 4 до 18 ядер (число ядер должно быть кратно двум) и оснащается встроенным контроллером Northbridge, который объединяет контроллер памяти и контроллер PCIe 3.0. Контроллер памяти взаимодействует с модулем HP DDR4 SmartMemory (частота до 2133 МГц) и работает с регистровыми модулями памяти DIMM (RDIMM) и на некоторых платформах с модулями памяти DIMM с пониженной нагрузкой (LR-DIMM). Эти процессоры обеспечивают пропускную способность QPI до 9,6 ГТ/с и объем кэш-памяти третьего уровня до 45 Мбайт (в зависимости от модели процессора).

Процессоры Intel Xeon, устанавливаемые на серверы ProLiant Gen9, обеспечивают следующие возможности.

- Внутренние датчики процессора и тепловой контроль — защита от перегрева.
- Проверка четности кэша/ECC — защищает данные кэша от случайного повреждения вследствие попадания частиц и т. п.
- Устаревший режим обработки ошибок — поврежденные данные удерживаются перед использованием, чтобы не возникло повреждение данных.
- Защита протокола QPI с помощью циклической проверки избыточным кодом (CRC) — автоматически определяет ошибки данных с использованием контрольной суммы по 8 или 16 битам.
- Функция повторной отправки на уровне канала QPI — повторная передача при обнаружении промежуточной ошибки в канале QPI.
- Расширенные отчеты по ошибкам PCIe — расширенные функции составления отчетов PCIe, такие как более четкое определение типа ошибки, возможность указать важность каждой неустраняемой ошибки, регистрация ошибок, возможность определения источника ошибки и другие.
- Соединение DMI (Direct Media Interface) — двунаправленное внутреннее соединение x4 между процессором и чипсетом. Соединение DMI обеспечивает полосу пропускания 2,0 Гбит/с в каждом направлении (восходящей и нисходящей связи).

Технологии памяти

Серверы ProLiant Gen9 оснащаются модулями памяти HP DD4 SmartMemory и защищаются усовершенствованной технологией HP Advanced Memory Error Detection Technology.

Память HP DDR4 SmartMemory

Такие тенденции в развитии ИТ, как виртуализация серверов, облачные вычисления и высокопроизводительные вычисления предъявляют значительные требования к скорости, объему и доступности памяти. Подобные растущие требования гораздо в большей степени определяют надежность, производительность и общее энергопотребление системы. Поэтому выбор подходящих модулей памяти является очень важным для обеспечения высокой надежности и производительности, чтобы добиться быстрой окупаемости инвестиций в ИТ.

Память DDR4 HP SmartMemory выгодно отличается от модулей памяти предыдущих поколений. Она обеспечивает полосу пропускания до 2133 МТ/с[1], что на 14 % больше по сравнению[2] с памятью DDR3. К тому же, регистровые модули памяти DIMM (RDIMM) в HP DDR4 SmartMemory демонстрируют более высокий уровень производительности при напряжении 1,2 В, что позволяет сократить энергопотребление до 35% по сравнению с модулями DIMM DDR3-1866, работающими от напряжения 1,5 В. Модули памяти DIMM HP SmartMemory с пониженной нагрузкой (LR-DIMM) уменьшают электрическую нагрузку на контроллер памяти, что позволяет использовать модули памяти большего объема в конфигурации с тремя модулями DIMM на канал — это идеально подходит для приложений, которым требуется максимальная емкость памяти.

В отличие от модулей памяти других производителей модули HP SmartMemory проверяют, прошла ли память строгую проверку и тестирование HP, чтобы заказчики всегда использовали высококачественные подлинные модули памяти HP, предназначенные для серверов. В модулях памяти HP SmartMemory используются функции расширенных отчетов, использующие HP Active Health System и HP iLO (см. раздел «Технологии HP iLO Management Engine» далее в этом документе). Из-за некоторых функций ProLiant Gen9 SmartMemory модули памяти DDR4 и DDR3 являются взаимно незаменяемыми. Одним из примером является 4-банковый модуль памяти DIMM SmartMemory 32 Гбайт, который отображается для процессора как двухбанковый модуль памяти, что позволяет использовать все линии. Модули памяти HP SmartMemory идеально подходят для пользователей серверов HP ProLiant Gen9, которые хотят использовать все преимущества, связанные с высокой производительностью памяти, надежностью, сокращением энергопотребления.

Технология HP Advanced Memory Error Detection

Неисправимые ошибки памяти могут привести к сбою приложений и операционных систем, в результате возникает простой и требуется ремонт, поэтому они обходятся дорого. Лучший способ ненужных замен модулей памяти DIMM — отфильтровать некритичные ошибки и определить только те, которые могут привести к отключению. Больше нельзя полагаться на простые списки событий ошибки в системах, насчитывающих до 14 трлн транзисторов памяти. Технология HP Advanced Memory Error Detection позволяет получить новую систему, которая точно выделяет ошибки, приводящие к простою.

[1] Зависит от установленной модели процессора.
[2] На основе рекомендаций Intel по использованию модулей памяти аналогичного объема, работающих на частоте 1866 МГц, но отличных от HP DDR4 DIMM.

Технология HP Advanced Memory Error Detection выделяет дефекты, которые либо приводят к существенному снижению производительности, либо существенно повышают вероятность возникновения неисправимого (невосстановимого) состояния памяти. За счет более эффективного предсказания невосстановимых событий памяти данная технология позволяет предотвратить ненужные замены модулей памяти DIMM и увеличивает время бесперебойной работы серверов.

Серверы ProLiant Gen9 оснащаются следующими расширенными функциями защиты памяти.

- Усовершенствованная коррекция ошибок ECC / SDDC — обеспечение непрерывной работы памяти в случае сбоя одного устройства памяти. Эта функция позволяет исключить один модуль памяти DRAM из карты памяти в случае проявления им признаков сбоя, и восстановить данные с этого модуля на новом устройстве. Поддержка версий x4 и x8 контроллера SDDC.
- Rank Sparring (Online Spare) — динамическое переключение в случае сбоя на резервный банк DIMM или резервную пару банков в том же контроллере памяти. При этом ОС в этом процессе никак не участвует. Эту функцию нельзя включить одновременно с функцией зеркалирования памяти. HP предлагает резервирование рангов вместо модулей памяти DIMM, поскольку при резервировании рангов используется меньший объем памяти и уровень избыточности ниже.
- Стирание по запросу — записывает исправленные данные обратно в память после распознавания исправимой ошибки во время операции чтения.
- Патрулирование памяти — проактивный поиск ошибок в системной памяти и исправление тех, которые можно устранить. Функции патрулирования и очистки памяти предотвращают скопление исправимых ошибок и снижают вероятность незапланированного простоя.
- Изоляция неисправных модулей DIMM — поиск пары DIMM, в которой произошел сбой, чтобы ее можно было заменить, не трогая прочие модули. Если произошла исправляемая ошибка, то выполняется поиск отдельного модуля DIMM; если неисправимая — то пары DIMM.
- Тепловой контроль памяти — используется для предотвращения перегрева модулей памяти DIMM. Для этого уменьшается скорость доступа к памяти. Температуру контролируют с помощью датчика DIMM.
- Защита с помощью контроля четности адреса/шины управления DIMM — методы для обнаружения и защиты от ошибок в командах и адресах.

Технологии коммутации и конвергенции входов и выходов

Серверы HP ProLiant Gen9 поддерживают технологии ввода-вывода PCI Express (PCIe), SAS, SATA, Ethernet 1 и 10 Гбит/с, FlexFabric 10 Гбит/с, 10 Gb Flex-10, Fibre Channel 8 Гбит/с и 4X DDR (20 Гбит/с) InfiniBand. Помимо технологий ввода-вывода и характеристик производительности, описанных в данном разделе, конвергенция ввода-вывода является все более важным фактором в современной и будущей инфраструктуре центра обработки данных. Конвергентная инфраструктура HP обеспечивает необходимую общую виртуализированную коммутационную сеть. Серверы HP ProLiant Gen9 также поддерживают конвергенцию входов-выходов с помощью адаптеров FlexibleLOM.

Технология PCI Express

Последовательный интерфейс PCI Express (PCIe) обеспечивает соединения точка-точка между концентратором контроллера ввода-вывода чипсета и устройствами ввода-вывода. Каждое последовательное соединение PCIe состоит из одной или несколько двойных симплексных линий. Каждая линия содержит пару передачи и пару приема для передачи данных с одинаково высокой скоростью в обоих направлениях одновременно. Серверы ProLiant Gen9 имеют разъемы PCIe 3.0, которые поддерживают скорость передачи сигналов 2,5 Гбит/с в каждом направлении на каждую линию. С учетом использования 20% на кодирование сериализации и десериализации получаемая в результате эффективная максимальная полоса пропускания составляет 2 Гбит/с (250 Мбит/с) в каждом направлении на каждую линию. Поэтому соединение x4 с 4 парами передачи и приема имеют эффективную полосу пропускания 2 Гбит/с. Соединение x8 имеет эффективную полосу пропускания 4 Гбит/с. Подобная гибкость позволяет устройствам с меньшей производительностью выполнять передачу по одной линии с использованием относительно небольшого числа контактов, в то время как устройства с более высокой производительностью могут выполнять передачу по большему числу линий, как необходимо.

Технология SAS (последовательное подключение SCSI)

SAS — это протокол последовательного обмена данными, предназначенный для подключаемых напрямую устройств хранения данных, таких как диски SAS и SATA малого и большого типоразмеров. SAS предполагает архитектуру двухточечного соединения, в которой каждое устройство подключается напрямую к порту SAS вместо использования общей шины, как это делают параллельные устройства SCSI. Соединения точка-точка повышают пропускную способность и позволяют более эффективно распознавать и устранять сбои на диске. Что более важно, архитектура SAS позволяет решить проблемы расфазировки тактовых сигналов и снижения качества сигнала при высокой скорости передачи, характерные для параллельного интерфейса SCSI.

Технология FlexibleLOM

Технология LOM (LAN-on-Motherboard) обеспечивает широкие возможности сетевого подключения и не требует устанавливать в слот расширения дополнительную сетевую плату. Несмотря на то, что конструкция LOM оставляет доступными стандартные слоты расширения, она также ограничивает и варианты подключений. Мы разработали технологию FlexibleLOM, использующую модуль FlexibleLOM, который подсоединяется к выделенному разъему на системной плате. Технология FlexibleLOM сохраняет сдвоенный интерфейс LOM, но при этом позволяет выбрать именно то подключение, которое необходимо в данный момент, *и* адаптироваться к сетевым изменениям в будущем, не прибегая к стандартным слотам PCIe. Технология FlexibleLOM доступна на серверах ProLiant DL380 Gen9 и DL360 Gen9. Дополнительные сведения о технологии FlexibleLOM см. в техническом обзоре *Инновационные сетевые решения для серверов HP ProLiant Gen9*.

Сетевые технологии и технологии виртуализации

Серверы ProLiant Gen9 в стандартной комплектации оснащаются 2- или 4-портовыми сетевыми адаптерами 1 GbE, расположенными на системной плате. На серверах HP ProLiant DL380 Gen9 и HP ProLiant DL360 Gen9 также можно использовать адаптеры FlexibleLOM. Все эти адаптеры обеспечивают расширенные функциональные возможности, которые повышают производительность сервера и эффективность сети.

Соответствие стандарту IEEE 1588 PTP. Сетевые адаптеры HP 1 GbE и 10 GbE, используемые на серверах ProLiant Gen9, соответствуют стандарту IEEE 1588 PTP (Precision Time Protocol), что обеспечивает точное измерение времени и четкую синхронизацию в сетях Ethernet. Внедрение этого стандарта гарантирует, что все серверы будут синхронизированы по времени. Это очень важно в тех средах, где необходимо, чтобы операции, выполняемые на разных системах, заносились в журнал в строгом порядке. Соответствие стандарту IEEE 1588 PTP освобождает серверы от выполнения синхронизации, в результате чего нагрузка на процессоры и на сеть заметно уменьшается. Обратите внимание, что все устройства, которые будут обрабатывать данные PTP (например, сетевые коммутаторы), должны соответствовать стандарту IEEE 1588-.

Система разгрузки TCP/IP (TOE). Повышенная полоса пропускания сетей Gigabit Ethernet требует использования повышенной частоты процессоров для управления стеком сетевых протоколов. Это означает, что производительность даже самого мощного процессора будет снижаться во время одновременной обработки инструкций приложения и передачи данных по сети в обоих направлениях. В наибольшей степени данная проблема проявляется на серверах приложений, веб-серверах и файловых серверах, использующих несколько параллельных соединений.

Система TOE для Windows на серверах ProLiant повышает производительность работы приложений, активно использующих сетевые соединения, путем переноса задач, относящихся к TCP/IP, с процессоров на сетевой адаптер. Сетевые адаптеры с функцией TOE имеют встроенные логические устройства для обработки наиболее распространенных и повторяющихся задач сетевого трафика TCP/IP. Это позволяет, по сути, исключить необходимость сегментирования и повторной сборки процессором сетевых пакетов данных. Исключение этих операций позволяет значительно повысить производительность приложений на серверах, подключенных к гигабитным сетям Ethernet. Функция TOE имеется на встроенных многофункциональных адаптерах Gigabit Ethernet и поддерживается операционной системой Microsoft® Windows® Server 2008 и ее более поздними версиями.

Масштабирование на стороне приема (RSS). RSS распределяет входящий кратковременный трафик между несколькими процессорами и при этом сохраняет последовательность доставки пакетов. Кроме того, RSS динамически регулирует входящий трафик, поскольку системная нагрузка изменяется. Это позволит оптимизировать работу приложения с большим сетевым трафиком, выполняемых на многопроцессорном сервере. Функция RSS не зависит от числа подключений, поэтому она отлично масштабируется. Это делает функцию RSS особенно ценной для веб-серверов и файловых серверов, обрабатывающих большие объемы кратковременного трафика. Windows Server 2012 поддерживает RSS как один из компонентов операционной системы.

iSCSI Acceleration. Данная функция передает функции iSCSI сетевому адаптеру, снимая нагрузку с центрального процессора сервера. Работа Accelerated iSCSI обеспечивается благодаря пакету HP ProLiant Essentials Accelerated iSCSI Pack, который используется с определенными встроенными многофункциональными адаптерами в средах Windows и Linux®.

Загрузка iSCSI для Linux. Функция загрузки iSCSI для Linux имеется на адаптерах ProLiant 556FLR 10 Гбит/с. Функция загрузки iSCSI позволяет загружать хост-сервер с удаленного образа ОС, находящегося в сети SAN среды Red Hat или SUSE Linux. Хост-сервер использует образ микропрограммы iSCSI (дополнительное ПЗУ с образом для загрузки iSCSI), в результате чего удаленный диск отображается как локальный загрузочный диск «C». Администраторы могут настроить сервер так, чтобы он подключался и загружался с целевого диска iSCSI в сети. Затем он загружает образ ОС с целевого диска iSCSI. Это решение HP по загрузке iSCSI также включает сценарии, которые существенно упрощают процесс установки. Установка платы адаптера главной шины iSCSI не требуется.

RDMA over Converged Ethernet (RoCE). RoCE дает возможность пользовательским и базовым приложениям напрямую обращаться к памяти в других узлах коммутационной сети, чтобы обеспечить связь с очень малой задержкой. RoCE отлично походит для конечных точек, которые часто осуществляют обмен данными, например функции систем хранения данных, среды баз данных или переносы виртуальных машин. Технология RoCE реализована в адаптерах ProLiant 556FLR-SRP+ и 650FLR-SRP+.

Разгрузка туннелей. Разгрузка туннелей уменьшает влияния дублирующих сетей на производительность хоста для Virtual Extensible LAN (VXLAN) и виртуализации сети с использованием технологии NVGRE (Network Virtualization using Generic Routing Encapsulation). Передавая обработку пакетов на адаптеры, клиенты могут использовать дублирующие сети для повышения гибкости при переносе виртуальных машин и масштабирования сети с минимальным влиянием на производительность. Разгрузка туннелей HP увеличивает пропускную способность при выполнении операций ввода-вывода, уменьшает нагрузку на процессор и снижает энергопотребление на 122%.[3]

Система хранения данных HP ProLiant Smart Storage

На протяжении нескольких последних лет полоса пропускания и пропускная способность подсистем памяти и процессора резко выросли вместе с внедрением дополнительных ядер процессора, расширением полосы пропускания, установкой дополнительных модулей DIMM и другими изменениями в технологиях. Несмотря на то, что производительность систем хранения данных постоянно росла, эти изменения были не столь значительных как для других компонентов системы. Одним из примеров областей, где ощущается разница в производительности, являются приложения баз данных. Чтобы добиться лучших в отрасли показателей эталонного тестирования, HP подбирает число жестких дисков в соответствии с постоянной растущей нагрузкой в результате увеличения производительности процессора и памяти.

Чтобы устранить разрыв в области производительности, мы предложили твердотельные накопители и контроллеры Smart Array, оптимизированные для твердотельных накопителей. По сравнению с 1000-шпиндельным решением на основе жестких дисков нам удалось достичь максимальной производительности при использовании менее чем 100 твердотельных накопителей. Подобного уровня производительности удалось достичь благодаря устранению узких мест контроллера, возникающих в связи с повышенной производительностью твердотельных накопителей. Нам удалось устранить эти узкие места для производительности в контроллерах Smart Array, предназначенных для серверов ProLiant Gen9. По сравнению с

[3] Тестирование проводилось путем включения и отключения функции разгрузки туннелей для измерения пропускной способности VXLAN в обоих направлениях, эффективности физического процессора во время передач/приема VXLAN, а также эффективности энергопотребления хост-сервера.

контроллерами предыдущего поколения новый контроллер Smart Array поддерживает скорость ввода-вывода в четыре раза выше для операций чтения и в шесть раз большие показатели операций ввода-вывода в секунду для рабочих нагрузок баз данных.

Контроллеры HP Smart Array

Контроллер HP Smart Array B140i, встроенный в системную плату всех серверов ProLiant Gen9, можно обновить с помощью контроллера HP Flexible Smart Array или адаптера главной шины HP Smart на серверах DL380 и DL360 Gen9 (не занимая разъем PCIe) или с помощью автономного адаптера PCI на всех серверах ProLiant Gen9 в корпусе tower и для установки в стойку. В новых контроллерах HP Smart Array для хоста используется интерфейс PCI Express 3.0, а для системы хранения данных — 12 Гбит/с SAS. Эти контроллеры также поддерживают технологии Active Health Logging и Predictive Spare Activation и имеют встроенный RAID-on-Chip (ROC).

В таблице 2 сравниваются встроенные и дополнительные контроллеры Smart Array для серверов ProLiant Gen9 в корпусе tower и для установки в стойку.

Таблица 2. Сравнение контроллеров HP Smart Array для серверов ProLiant Gen9 в корпусе tower и для установки в стойку

	Контроллер HP Smart Array B140i (встр.)	**Контроллер HP Smart Array P440ar** (доп.)	**Контроллер HP Smart Array P440** (доп.)	**Контроллер HP Smart Array P441** (доп.)	**Контроллер HP Smart Array P840** (доп.)
Форм-фактор	Встроен в системную плату	Плата Flexible Smart Array	Низкопрофильная плата PCIe 3.0 x8	Низкопрофильная плата PCIe 3.0 x8	Полноразмерная плата PCIe 3.0 x8
Протокол передачи данных	6 Гбит/с SATA	12 Гбит/с SAS и 6 Гбит/с SATA	12 Гбит/с SAS и 6 Гбит/с SATA	12 Гбит/с SAS и 6 Гбит/с SATA	12 Гбит/с SAS и 6 Гбит/с SATA
Скорость шины памяти	—	DDR3 — 1866 МГц	DDR3 — 1866 МГц	DDR3 — 1866 МГц	DDR3 — 1866 МГц
Объем кэш-памяти	—	2 Гбайт FBWC	4 Гбайт FBWC	4 Гбайт FBWC	4 Гбайт FBWC
Подключение	10 внутр. портов	2 внутр. порта x4 Mini-SAS	1 внутр. порт x8 Mini-SAS двойной ширины	2 внешн. порта x4 Mini-SAS HD	2 внутр. порта x8 двойной ширины
Макс. число дисков [1]	10	26 (с платой расширения)	60	200	16 (без платы расширения), 48 (с двумя платами расширения)
Поддержка RAID	0, 1 и 10 (зеркалирование дисков), 5	1 и 10 (зеркалирование дисков), 1 и 10 (ADM), 5 (DDG), 50, 6 (ADG), 60		1 и 10 (зеркалирование дисков), 1 и 10 (ADM), 5 (DDG), 50, 6 (ADG), 60	1 и 10 (зеркалирование дисков), 1 и 10 (ADM), 5 (DDG), 50, 6 (ADG), 60
HP Secure Encryption	Нет	Дополнительно		Дополнительно	Дополнительно
HP SmartCache	Не поддерживается	Дополнительно		Дополнительно	Стандарт

Примечания

[1] Зависит от модели сервера. Дополнительная плата расширения HP 12G SAS устанавливается только на модели ProLiant DL380, DL180 и ML350.

ADM = расширенное зеркалирование данных

ADG = улучшенная защита данных

DDG = защита распределенных данных

Батарея Smart Storage

В контроллерах Smart Array, предназначенных для серверов ProLiant Gen9, устанавливается резервная батарея, которая подключается ко всем контроллерам в системе (поддерживает до 16 устройств). Данная конструкция обеспечивает следующие преимущества:

- Бескабельное подключение резервного источника питания
- Поддержка большего объема кэш-памяти
- Мониторинг батареи с помощью iLO
- Данные диагностики доступны в Active Health
- Расширенный срок резервного копирования

Технология Predictive Spare Activation

Технология Predictive Spare Activation обеспечивает защиту данных путем восстановления содержимого диска с выявленными проблемами на резервный диск, прежде чем это станет абсолютно необходимым. Это позволяет исключить период повышенного риска, когда во время восстановления диска может возникнуть сбой дополнительного диска. Диски HP могут заранее сообщать о возможном сбое, прежде чем он на самом деле возникнет. Технология Predictive Spare Activation позволяет автоматически копировать данные с диска, на котором выявлены признаки потенциального сбоя, на глобальный резервный диск. Операция копирования позволяет сократить время до того момента, когда резервный диск станет активным. После завершения копирования диск, на котором предсказан возможный сбой, будет помечен как сбойный. После этого его можно изъять из набора RAID для ремонта.

Расширенное зеркалирование данных

Программное обеспечение HP Smart Array Advanced Pack 2.0 включает в себя функцию расширенного зеркалирования данных (ADM). ADM использует дополнительные диски для обеспечения избыточности, когда данные активно считываются с дисков и записываются на них. ADM обеспечивает тройное зеркалирование конфигураций RAID 1 и 1+0, что обеспечивает высочайший уровень отказоустойчивости массивов Smart Array. Решение ADM является намного надежнее, чем двухдисковая система зеркалирования, поскольку три копии данных обеспечивают защиту от сбоя двух дисков и поддерживают более высокую производительность.

HP SmartCache

В целях повышения производительности рабочих нагрузок HP SmartCache использует твердотельные накопители для кэширования. В этом решении используются технологии HP Smart Analytics для назначения часто используемых данных твердотельным накопителям. Благодаря использованию интеллектуальных функций, учитывающих особенности рабочих нагрузок, для оптимизации работы системы эта технология интеллектуального кэширования помогает клиентам добиться повышенной производительности для транзактных рабочих нагрузок. Уровни производительности, которые обеспечивает технология HP SmartCache, зависят от конкретного приложения.

Динамическое ускорение рабочих нагрузок

Чтобы оптимизировать производительность твердотельных накопителей и исключить проблемы, связанные с контроллерами, в серверах нового поколения используются контроллеры Smart Array, которые обладают производительностью в шесть раз большей, по сравнению с контроллерами предыдущего поколения. Это позволило серверам HP ProLiant получить оценку 10 в ходе стандартного отраслевого тестирования TPC-C. К тому же, в серверах нового поколения вдвое был увеличен объем кэш-памяти, что помогло ускорить процессы чтения и записи данных и привело к повышению производительности приложений.

Дополнительное ПО HP Secure Encryption

HP Secure Encryption — это решение для шифрования данных на контроллерах HP Smart Array. Оно обеспечивает надежную защиту важных данных. Это решение для хранящихся данных работает на локально подключаемых устройствах хранения данных больших объемов (кроме ленточных и внешних массивов) и доступно как для локальных, так и удаленных систем управления ключами. Основные функции HP Secure Encryption включают:

- шифрование всех хранящихся данных (в кэш-модуле и на носителе);
- работа с жесткими дисками и твердотельными носителями семейства HP Smart Drive;
- простота масштабирования по мере развития бизнеса; возможность централизации удаленного управления ключами для тысяч серверов;
- обеспечение соответствия отраслевым стандартам и государственным нормативам.

Адаптеры главной шины HP Smart

Адаптеры главной шины HP Smart обеспечивают поддержку необходимой недорогой системы хранения данных, подключаемой напрямую, однодоменных дисковых массивов (JBOD), ленточных накопителей, библиотек и общих массивов хранения данных. Адаптер главной шины серии H поддерживает диски SAS, SATA или твердотельные носители 6 Гбит/с. Он также поддерживает общедоступные внешние системы хранения данных и ленточные библиотеки с несколькими номерами LUN или внешние ленточные накопители. В таблице 3 перечислены адаптеры главной шины HP Smart для серверов ProLiant Gen9.

Таблица 3. Сравнение адаптеров главной шины HP Smart для серверов ProLiant Gen9 в корпусе tower и для установки в стойку

	Адаптер главной шины HP Smart H240ar	**Адаптер главной шины HP Smart H240**	**Адаптер главной шины HP Smart H241**
Форм-фактор	Адаптер главной шины Flexible Smart SAS (дочерняя плата)	Низкопрофильная плата PCIe 3.0 x8	Низкопрофильная плата PCIe 3.0 x8
Протокол передачи данных	6 и 12 Гбит/с SATA	6 и 12 Гбит/с SATA	6 и 12 Гбит/с SATA
Подключение дисков	2 внутр. разъема x4 Mini-SAS с поддержкой платы расширения	2 внутр. разъема x4 Mini-SAS	2 внешн. разъема x4 Mini-SAS HD с поддержкой платы расширения
Макс. число дисков [1]	26 (с платой расширения)	60	200 с D3700
Поддержка RAID	1 и 10 (зеркалирование дисков), 5 (DDG)	1 и 10 (зеркалирование дисков), 5 (DDG)	1 и 10 (зеркалирование дисков), 5 (DDG)

Примечания

[1] Зависит от модели сервера.

DDG = защита распределенных данных

Ускоритель HP I/O Accelerator

Ускоритель HP I/O Accelerator облегчает обмен данными между системой хранения и ЦП, что позволяет вывести производительность приложений на качественно новый уровень. Ускоритель HP I/O Accelerator сокращает задержки при передаче данных до 30 микросекунд по сравнению с контроллерами массивов, которые работают с задержкой в 100 микросекунд. Ускорители HP I/O Accelerator с технологией 25nm NAND, повышающей производительность, устанавливаются на серверы ProLiant серии DL. Ускорители HP I/O Accelerator стоит использовать, когда этого требуют специальные приложения.

Ускорители HP I/O Accelerator существенно повышают производительность следующих приложений:

- Планирование ресурсов предприятия (ERP)
- Exchange
- SharePoint
- Бизнес-аналитика и хранение данных
- Виртуализация
- Мультимедиа
- Обработка изображений в медицине

Технология дисков

Выпуская на рынок новые серверы ProLiant Gen9, мы стремились удовлетворить и превзойти растущие отраслевые требования к системам хранения данных. Платформы ProLiant Gen9 имеют очень гибкие конфигурации систем хранения данных, что позволяет масштабировать эти системы до различных уровней емкости.

Способность обслуживать подобную систему с высокой плотностью установки может стать еще более важной. Новые контроллеры Smart Array включают в себя новые функции отказоустойчивости, которые специально предназначены для систем с высокой плотностью установки, включая:

- Расширенное зеркалирование данных RAID (ADM) для зеркалирования на трех дисках
- Predictive Rebuild для исключения периодов, когда возможны простои вследствие сбоев
- Быстрая инициализация проверки четности для развертывания новых томов RAID до 95% быстрее по сравнению с предыдущим поколением.

Технология HP SmartDrive

В серверах HP ProLiant Gen9 используются диски HP SmartDrives, которые обеспечивают повышенную плотность установки и являются более удобными в обслуживании. На передней панели диска имеется синяя подсветка для быстрого определения конкретного диска SmartDrive, выбранного в программном обеспечении системы хранения данных. Дисплей на основе значков показывает состояние дисков. Светодиодный индикатор «не извлекать» помогает предотвратить сбой диска, если кто-нибудь попытается извлечь не тот диск. Другие улучшения в области удобства обслуживания включают проверку подлинности, регистрацию сбоев и интеграцию с системой HP Active Health System.

Жесткие диски SAS и SATA с малым типоразмером

Архитектура SAS позволяет создавать системы с использованием высокопроизводительных дисков SAS и дисков SATA большой емкости малого и большого типоразмера. Это позволяет создавать широкий спектр решений для хранения данных, а ИТ-менеджеры получают гибкие возможности выбора оптимальных устройств хранения с точки зрения надежности, производительности и стоимости.

Диски малого типоразмера отличаются более высокой производительностью по сравнению с дисками большего типоразмера. За счет меньшего размера «тарелок» дисков малого типоразмера сокращается время поиск, поскольку головка при этом преодолевает меньшие расстояния. В RAID-массивов увеличение производительности достигается за счет увеличения числа шпинделей.

Твердотельные накопители

Твердотельные накопители HP подключаются к хост-системе по тем же протоколам, что и жесткие диски, однако для хранения и извлечения данных используются массивы флеш-памяти, а не вращающиеся носители. Твердотельные носители отличаются гораздо меньшим временем задержки от традиционных жестких дисков. Они также быстро включаются. Кроме того, они обеспечивают высокую производительность при произвольном чтении. По надежности твердотельные накопители HP не уступают или даже немного превосходят нынешние дисковые накопители для серверов HP Midline.

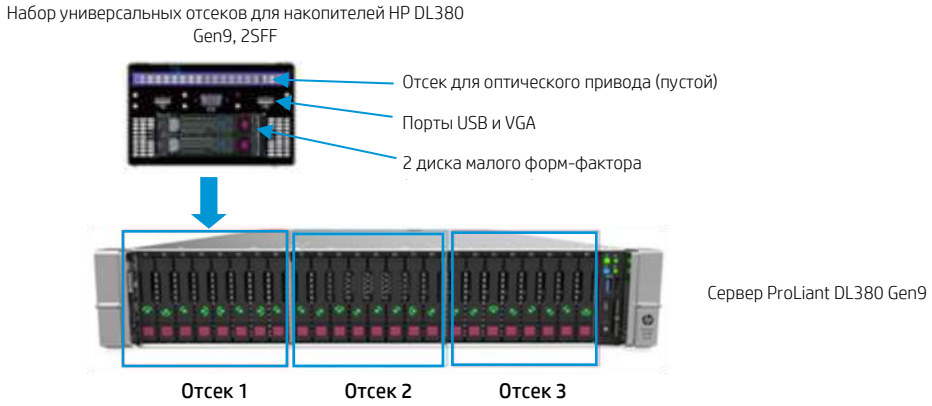
Память твердотельного накопителя (NAND) обеспечивает большую емкость, надежность и производительность для локальных дисков с низким энергопотреблением при загрузке, чем диски USB. Интерфейсы твердотельных накопителей, устанавливаемых в серверах HP, совместимы с традиционными жесткими дисками, подключаемыми к контроллеру SATA (или SAS). Это позволяет проводить эталонное тестирование и напрямую сравнивать уровень производительности с производительностью жестких дисков, чтобы определить их пригодной в различных средах приложений.

HP Smart SSD Wear Gauge — это уникальная технология HP для мониторинга срока службы твердотельных накопителей. Твердотельные накопители имеют ограниченный срок службы и технология HP Wear Gauge определяет сколько они еще проработают, чтобы можно было заранее спланировать замену.

Универсальный отсек для накопителей HP

Универсальный отсек для накопителей HP обеспечивает дополнительную функциональную гибкость серверов ProLiant DL380 Gen9 и DL360 Gen9. Наборы универсальных отсеков для накопителей позволяют установить на сервере дополнительный отсек накопителя для оптических дисков, порты USB и/или VGA и при этом обеспечивают два отсека для накопителей малого типоразмера. Комплект устанавливается в отсек 1 сервера (рис. 3). Обратите внимание, что конфигурации отличаются для различных серверов. См. доступные комплекты ниже

Рис. 3. Универсальный отсек для накопителей HP для сервера HP ProLiant DL380 Gen9.



Доступны следующие универсальные наборы для накопителей:

Для сервера ProLiant DL380 Gen9:

- Набор универсальных передних отсеков для накопителей HP DL380 Gen9, 2SFF VGA и два USB:
  - Дополнительный набор передних и задних отсеков HP DL380 Gen9, 2SFF, SAS/SATA
  - Дополнительный отсек для оптического привода HP Slim (оптический привод SATA DVD-RW/ROM)

Для сервера ProLiant DL360 Gen9:

- Набор универсальных отсеков для накопителей HP DL360 Gen9 Express Bay PCIe, 2SFF
- Набор универсальных отсеков для накопителей HP DL360 Gen9 SAS/SATA, 2SFF
- Набор универсальных отсеков для накопителей HP DL360 Gen9 DVD-RW/USB малого типоразмера
- Набор универсальных отсеков для накопителей HP DL360 Gen9 USB/VGA малого типоразмера

Эффективное энергопотребление и выделение необходимых ресурсов

Большую часть затрат на работу крупного центра обработки данных составляют счета на оплату электроэнергии. Мы разработали блоки питания с лучшими в отрасли показателями энергоэффективности и технологии, которые позволяют точно отслеживать и контролировать количество потребляемой серверами ProLiant Gen9 энергии.

Блоки питания HP Flexible Slot

Некоторые серверы ProLiant Gen9 оснащаются блоками питания HP Flexible Slot Блоки питания HP Flexible Slot представляют собой новое поколение компонентов с возможностью горячей замены без использования инструментов, в которых применяется модель межплатформенной взаимозаменяемости, представленная в наших блоках питания Common Slot. Блоки питания HP Flex Slot обеспечивают тот же уровень эффективности, что и блоки питания Common Slot, но при этом занимают на 25 процентов меньше места и тем самым оставляют дополнительное пространство для вычислительных функций и функций коммутации входов и выходов в корпусе сервера.

Блоки питания Platinum Plus Flex Slot оснащены голубыми разъемами, которые обеспечивают поддержку служб HP Power Discovery Services с технологией HP Intelligent Power Discovery (IPD). Технология IPD использует встроенный последовательный канал связи для автоматического обнаружения вновь развернутых серверов HP, совмещения кабелей питания и источников питания, проверки резервирования источников питания и гарантии правильного подключения всех источников питания.

Блоки питания HP Flex Slot обеспечивают энергоэффективность не менее 94% и устанавливаются в следующих моделях:

- 500 и 800 Вт для входного напряжения 100-240 В переменного тока
- 1400 Вт для входного напряжения 200–240 В переменного тока

Датчики HP 3D Sea of Sensors

Датчики HP 3D Sea of Sensors обеспечивают данные для точного управления вентиляторам серверов и напрямую охлаждают определенные компоненты, не переохлаждая при этом другие. Это позволяет существенно сократить потребляемую мощность вентиляторами в каждом сервере. Технология HP Sea of Sensors позволяет использовать датчики для определенных дополнительных плат PCI Express и адаптеров FlexibleLOM Adapters, чтобы получить трехмерный температурный профиль в сервере. Эти дополнительные данные позволяют обеспечить более точное и эффективное охлаждение серверов ProLiant Gen9. Данные включаются в состав диагностической информации always-on системы HP Active Health System.

Инструменты для выделения мощности

Инструменты HP Power Provisioning включают Dynamic Power Capping, Power Regulator для серверов ProLiant и HP Power Advisor Utility. Эти инструменты, которые кратко описаны далее, помогают администраторам обеспечить более эффективное использование питания в центре обработки данных за счет установки большего количества оборудования, не выходя за рамки имеющихся ресурсов питания и охлаждения.

Технология HP Dynamic Power Capping

Dynamic Power Capping использует сложные системы контроля и управления для предотвращения превышения сервером предварительно установленного уровня энергопотребления. Поскольку функция Dynamic Power Capping является аппаратной, она позволяет быстро контролировать внезапные изменения уровня энергопотребления серверами и предотвращает срабатывание даже самых быстродействующих автоматических выключателей, используемых в блоках распределения питания (PDU) HP. Ограничение мощности для отдельного сервера можно настроить с помощью интерфейса пользователя iLO. Для групп серверов можно установить ограничения по мощности в модулях управления питанием в HP Insight Control, а также используя функцию ILO Federation Group Power Capping в HP iLO. Для использования функции Group Power Capping в HP iLO требуется лицензия iLO Advanced или iLO Scale-Out.

HP Power Regulator для серверов ProLiant

HP Power Regulator для серверов ProLiant — это аппаратная функция, которая позволяет серверам ProLiant динамически управлять состоянием производительности процессоров системы. Insight Control Power Management контролирует и использует технологию HP Power Regulator. На состояния производительности (p-состояния) влияют частота процессора и уровень напряжения:

- Частота процессора — в более низких p-состояниях процессор работает на пониженной частоте. Например, процессор с частотой 3,773 ГГц может работать в пониженном p-состоянии на частоте 3,0 ГГц.
- Напряжение процессора — в более низких p-состояниях процессор работает на пониженном напряжении. Например, процессор, с напряжением 1,4 В в максимальном p-состоянии может работать от напряжения 1,2 В в минимальном p-состоянии.

Регулятор питания работает в следующих режимах: Статический режим HP с низким энергопотреблением, Высокопроизводительный статический режим HP, Динамический режим энергосбережения HP и Режим управления ОС. Дополнительную информацию о Power Regulator можно найти в обзоре технологии «Эффективность энергопотребления и управление питанием в серверах HP ProLiant» по адресу: hp.com/bc/docs/support/SupportManual/c03161908/c03161908.pdf.

Утилита HP Power Advisor

Утилита HP Power Advisor помогает рассчитать ожидаемое энергопотребление серверов ProLiant и Integrity, чтобы определить требования по распределению, резервированию питания, а также необходимости использования резервного аккумулятора. Она позволяет определить требуемое питание для одного сервера, стойки серверов и нескольких стоек серверов. Эти расчеты основаны на данных, собранных в ходе расширенного тестирования различных конфигураций серверов HP ProLiant и Integrity, на которых выполняется определенная искусственная рабочая нагрузка. Можно настроить вычисления, чтобы определить требования к питанию сервера при различных уровнях его использования, которые более точно соответствуют ожидаемой рабочей нагрузке. Для получения дополнительной информации посетите сайт HP Power Advisor по адресу: hp.com/us/en/products/servers/solutions.html?compURI=1439951.

Совместимость с расширенными рабочими диапазонами ASHRAE

Американская Ассоциация инженеров по отоплению, охлаждению и кондиционированию воздуха (ASHRAE) определила необходимую рабочую температуру и влажность в центрах обработки данных. 2-процессорные серверы ProLiant Gen9 в корпусе tower и для установки в стойку соответствуют классам ASHRAE для температуры окружающей среды A3 и A4. Эти расширенные рабочие диапазоны позволяют увеличить значение рабочей температуры в центре обработки данных и/или использовать более эффективные стратегии охлаждения в помещении, что помогает значительно сократить энергопотребление.

UEFI в ПЗУ системы

Серверы HP ProLiant Gen9 оснащаются интерфейсом Unified Extensible Firmware Interface (UEFI), который при поставке выбран в качестве режима загрузки по умолчанию. UEFI является значительным улучшением по сравнением со старой версией BIOS и обеспечивает производительность, функциональность и возможности управления, которые были недоступны при использовании старой микропрограммы BIOS. В серверах ProLiant Gen9 используется расширенная версия интерфейса UEFI, который обеспечивает множество преимуществ, включая:

- Универсальная среда настройки перед загрузкой (настройка платформы, сетевой платы и iLO)
- Поддержка емкости более 2,2 Тбайт при использовании загрузочных дисков GPT (Global Unique Identifier Partition Table)
- Среда сценариев для оболочки HP UEFI
- Улучшенные возможности обработки дополнительной платы
- Реализация надежной и безопасной загрузки
- Встроенная оболочка UEFI и интерфейс HP RESTful API для масштабируемой настройки серверов
- Стек USB 3.0

Все серверы ProLiant Gen9 поставляются с UEFI в качестве режимом загрузки по умолчанию, однако на них можно настроить использование системы BIOS, как раньше, если этого требует существующая среда. Преимущества, которые обеспечивает интерфейс UEFI для управления, описаны в следующем разделе, посвященном технологиям управления.

Технологии управления

Мы предлагаемый комплексный набор функций, которые специально разрабатывались и подбирались для малых и крупных компаний, а также которые способны удовлетворить любые потребности в области управления на каждом этапе жизненного цикла серверов с использованием трех типов решений для управления серверами:

- Управление на месте
- Управление внутри системы
- Управление в облаке

Дополнительную информацию можно найти на сайте hp.com/go/hpservermanagement.

Управление на месте

Под управлением на месте понимают практики управления инфраструктурой, которые осуществляются в основном в самом центре обработки данных. Мы предлагаем несколько решений для осуществления управления на месте: HP OneView, HP Insight Control и HP Systems Insight Manager.

HP OneView

Для центров обработки данных с большим числом устройств, в которых требуется ежедневное круглосуточное управление, максимальное время бесперебойной работы и управление всей инфраструктурой, включающей в себя серверы, системы хранения данных, сетевое оборудование, компания HP предлагает HP OneView[4]. Эта конвергентная платформа управления предлагает мощные программно-определяемые шаблоны процессов для автоматизации управления инфраструктурой и выделения ресурсов, а также для обеспечения высокой надежности инфраструктуры и мониторинга ее состояния. HP OneView интегрируется в существующие корпоративные инструменты управления, такие как VMware vCenter Server и Microsoft System Center, для оптимизации операций, что позволяет экономить время и деньги. Подробнее см. на веб-сайте hp.com/go/oneview.

HP Insight Control и Systems Insight Manager

HP Insight Control и Systems Insight Manager (SIM) поддерживают линейку серверов HP ProLiant, включая Gen9. Несмотря на то, что решение HP OneView может использоваться совместно с HP Insight Control, Virtual Connect Enterprise Manager и SIM, предполагается, что оно со временем заменит все эти продукты. Чтобы подробнее узнать о решениях Insight Control и SIM, посетите веб-сайт hp.com/go/servermanagement.

Управление внутри системы

Набор базовых, но при этом мощных функций управления серверами, которые встроены во все серверы HP. Эти функции управления «внутри системы» предназначены для удовлетворения потребностей любой организации, от корпоративных ИТ-сред до сред меньшего размера. Решение для управления внутри системы предлагает встроенные инструменты и системные утилиты, которые повышают производительность администратора сервера. Новые функции доступны только для серверов HP ProLiant Gen9, если не указано иначе, и включают следующие:

- Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) — новый интерфейс микропрограммы, который упрощает настройку серверов, сокращает время загрузки, повышает безопасность серверов благодаря функции Secure Boot и использует интерфейс API HP RESTful. Все серверы ProLiant Gen9 поставляются с UEFI в качестве режимом загрузки по умолчанию, однако на них можно настроить использование системы BIOS, как раньше, если этого требует существующая среда.
- HP RESTful Interface Tool — утилита, использующая интерфейс API HP RESTful для упрощения создания собственных сценариев загрузки для UEFI.
- HP Smart Update Manager (HP SUM) — это утилита, работающая благодаря федерации iLO и обеспечивающая повышенную производительность во время обнаружения и развертывания обновлений микропрограммы в группах iLO. Новые функции для HP SUM включают усовершенствования базового набора функций, такие как проверка, назначение базового плана в режиме управляемых обновлений, динамические фильтры, возможность загрузки базовых планов с сервера HTTP, а также интерактивные журналы, содержащие подробную информацию о целевом процессе обновления.
- HP iLO — функция обнаружения iLO Federation встраивается в каждый сервер HP ProLiant Gen8 и Gen9 и уникальным образом распознает сразу несколько серверов с использованием методов многоадресного обнаружения, поддерживающих адреса IPv4 и IPv6. Лицензия iLO Advanced позволяет получить полную реализацию технологии управления федерализацией iLO, включая: групповое обновление микропрограммного обеспечения, ограничение энергопотребления группы, групповую настройку, групповые виртуальные носители, групповую активацию лицензий.

  Дополнительные новые функции iLO для серверов Gen9 включают только:
  - Реализацию интерфейса API HP RESTful в архитектуре iLO[5]
  - Выключатель перезагрузки iLO — позволяет производить сброс оборудования iLO или HP ProLiant с помощью кнопки UID, когда iLO не отвечает
  - Сводка состояния перед загрузкой позволяет выполнить диагностику iLO и просмотреть ее результаты с помощью внешнего монитора сервера, прежде чем включать его.
  - Встроенный пользовательский раздел 1 Гбайт — доступен для дополнительного использования или хранения в случае установки в сервер модуля 4 Гбайт iLO NAND
  - Сведения безагентного мониторинга[3] — теперь можно просмотреть с помощью графического интерфейса iLO.
- Intelligent Provisioning — предлагает новый упрощенный графический интерфейс, а также доступ по подписке для загрузки программного обеспечения HP Virtual Storage Appliance (VSA) и возможность использования бесплатной программы для хранения 1 Тбайт данных.

Щелкните здесь для получения дополнительной информации о UEFI, HP RESTful Interface Tool, HP SUM, HP iLO или Intelligent Provisioning.

Управление в облаке

HP Insight Online следует примеру всеми любимого интернет-банкинга и обеспечивает возможность обзора всех ИТ-ресурсов в любой время, находясь в любом месте. Таким образом вы сможете принимать более обдуманные рабочие решения, постоянно иметь полную информацию о своей ИТ-инфраструктуре и контролировать ее работу. HP Insight Online и соответствующие инструменты удаленной поддержки предоставляются вам бесплатно в рамках соглашения о предоставлении гарантии и поддержки HP.

HP Insight Online обеспечивает автоматическую поддержку конвергентной инфраструктуры серверов, систем хранения данных и сетевых устройств с помощью персонализированной облачной панели управления, доступной в любом месте, в любое время и позволяющей сэкономить время и ресурсы, а также сократить время незапланированного простоя. Это решение обеспечивает простой доступ к данным о состоянии ИТ-инфраструктуры и поддержке для малых сред с небольшим числом ИТ-специалистов (или где они совсем отсутствуют), где надежный торговый партнер помогает выполнять мониторинг и поддержку серверов, а также для крупных предприятий, в которых требуется глобальный обзор для поддержки всей ИТ-инфраструктуры. Это идеальное решение, обеспечивающее ежедневную круглосуточную автоматическую поддержку и отслеживание состояния работоспособности и поддержки устройств для более быстрого решения проблем. Кроме того, можно использовать панель HP Insight Online в мобильном приложении HP Support Center, чтобы постоянно отслеживать текущее состояние своей ИТ-среды, находясь как в офисе, так и в дороге. Подробные сведения см. на сайте hp.com/go/insightonline/info.

[4] HP OneView обеспечивает поддержку серверов ProLiant Gen9 DL до конца 2014 г.

[5] Обратную совместимость с iLO 4 в серверах Gen8 и Gen9.

Для получения дополнительных сведений об управлении серверами ProLiant Gen9 см. технический документ «Инновации в области технологий управления для серверов HP ProLiant Gen9».

Технология обеспечения безопасности данных с использованием модуля Trusted Platform Module

Trusted Platform Module (TPM) — это аппаратная функция обеспечения безопасности системы, которая обеспечивает надежное хранение данных, используемых при проверке подлинности платформы, таких как пароли и ключи шифрования. Администраторы могут использовать модуль TPM для хранения результатов измерений показателей работы платформы, чтобы обеспечить ее исключительно надежную работу. Серверы ProLiant Gen9 поддерживают дополнительный модуль TPM v1.2. Винт, который поставляется с дополнительным модулем TPM v1.2, используется для крепления модуля к системной плате. Чтобы предотвратить возможные повреждения модуля TPM или системной платы, после установки модуль TPM нельзя извлекать.

Для получения дополнительной информации о модуле TPM см. обзор технологии HP под названием «Безопасность данных в серверах HP ProLiant с использованием модуля Trusted Platform Module и технологии шифрования дисков Microsoft Windows BitLocker™»: hp.com/bc/docs/support/SupportManual/c01681891/c01681891.pdf.

Доступ к краткому справочнику с помощью QR-кодов

На корпус всех серверов HP ProLiant Gen9 нанесен QR-код (рис. 4), который обеспечивает доступ к справочным материалам по конкретному серверу ProLiant с мобильных устройств. QR-код, который указывается на каждом сервере ProLiant, обеспечивает быстрый доступ к следующей справочной информации:

- Сведения по установке, настройке сразу после извлечения из упаковки
- Поиск и устранение неисправностей, а также описание сообщений об ошибках
- Иллюстрированные диаграммы деталей и списки запасных частей

Рис. 4. QR-код для сервера HP ProLiant DL380 Gen9

hp.com/qref/dl380gen9

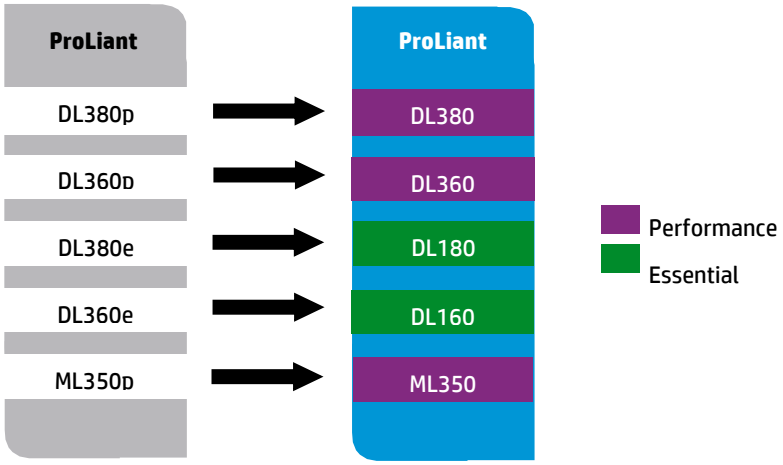
Наклейка с QR-кодом находится на выдвижной части рядом с наклейкой iLO на шасси сервера.

Заключение

Наши ведущие технологии в области памяти, систем хранения данных, сетевого оборудования и управления в совокупности с новейшими процессорами Intel Xeon делают серверы ProLiant Gen9 подходящими вычислительными решениями для нового стиля ИТ — сервисно-ориентированными и программно-определяемыми. Благодаря возможности сокращения времени на выделение необходимых ресурсов с нескольких часов до нескольких секунд и производительности, соответствующей размерам системы и рабочей нагрузке, серверы ProLiant Gen9 для установки в стойку и в корпусе tower позволяют снизить общую стоимость владения и повысить эффективность услуг в центре обработки данных.

Рисунок 5 демонстрирует перевод стоечных серверов ProLiant предыдущего поколения на современные 2-процессорные серверы HP ProLiant Gen9 в корпусе Tower и для установки в стойку, а также предлагает оптимальную схему обновления имеющегося оборудования ProLiant.

Рис. 5. Перевод моделей серверов предыдущего поколения на 2-процессорные серверы HP ProLiant Gen9 в корпусе Tower и для установки в стойку



Ресурсы, контакты или дополнительные ссылки

Серверы HP ProLiant Gen9
hp.com/go/proliant

Управление серверами HP
hp.com/go/hpservermanagement

Обзор технологии управления серверами HP ProLiant Gen9
hp.com/V2/GetDocument.aspx?docname=4AA5-4527ENW&cc=us&lc=en

Обзор технологии HP Smart Storage для серверов HP ProLiant Gen9
hp.com/V2/GetDocument.aspx?docname=4AA5-4526ENW&cc=us&lc=en

Обзор технологий, применяемых в серверах HP ProLiant Gen9
hp.com/V2/GetDocument.aspx?docname=4AA5-4488ENW&cc=us&lc=en

Обзор инновационных сетевых решений для серверов HP ProLiant Gen9
hp.com/V2/GetDocument.aspx?docname=4AA5-4076ENW&cc=us&lc=en

Подпишитесь и будьте в курсе последних новостей HP

hp.com/go/getupdated

Отправить коллегам

© Hewlett-Packard Development Company, L.P., 2014. Информация в настоящем документе может быть изменена без предварительного уведомления. Гарантийные обязательства для продуктов и услуг HP приведены только в явной гарантии, прилагаемой к каждому продукту и услуге. Никакие содержащиеся здесь сведения не должны трактоваться как дополнительные гарантийные обязательства. Компания HP не несет ответственности за содержащиеся в настоящем документе технические или редакторские ошибки или упущения.

Intel и Intel Xeon являются зарегистрированными товарными знаками Intel Corporation в США и других странах. Linux является зарегистрированным товарным знаком Линуса Торвальдса (Linus Torvalds) в США и других странах. Microsoft и Windows являются товарными знаками группы компаний Microsoft. Red Hat является зарегистрированным товарным знаком корпорации Red Hat в США и других странах.

4AA5-4487RUE, сентябрь 2014 г.