Распределённая СХД и серверы "Эльбрус" – импортозамещающее решение, в т.ч. для "закона Яровой"

На конференции "ЦИПР-2018" представлено программно-аппаратное решение для распределённого хранения данных "Raidix Rain Эльбрус". Разработка велась при поддержке Минпромторга, слово "Эльбрус" в названии неслучайно, так как решение реализовано на серверных платформах "Эльбрус-4.4".

"RAIDIX RAIN Эльбрус" презентовали "Институт электронных управляющих машин" (ИНЭУМ), входит в концерн "Автоматика" (государственная корпорация "Ростех"), и компания "Рэйдикс". Представленное решение рассчитано на применение предприятиями среднего и крупного бизнеса, государственными учреждениями и корпорациями, решает задачи по импортозамещению. "RAIDIX RAIN Эльбрус" может быть применён при создании систем повышенной отказоустойчивости для прикладных решений – базы данных, публичные и частные облака, виртуальные комплексы, распределённое хранилище данных большого объёма, например, при реализации требований по хранению пользовательского трафика в соответствии с нормами законодательства ("закон Яровой").

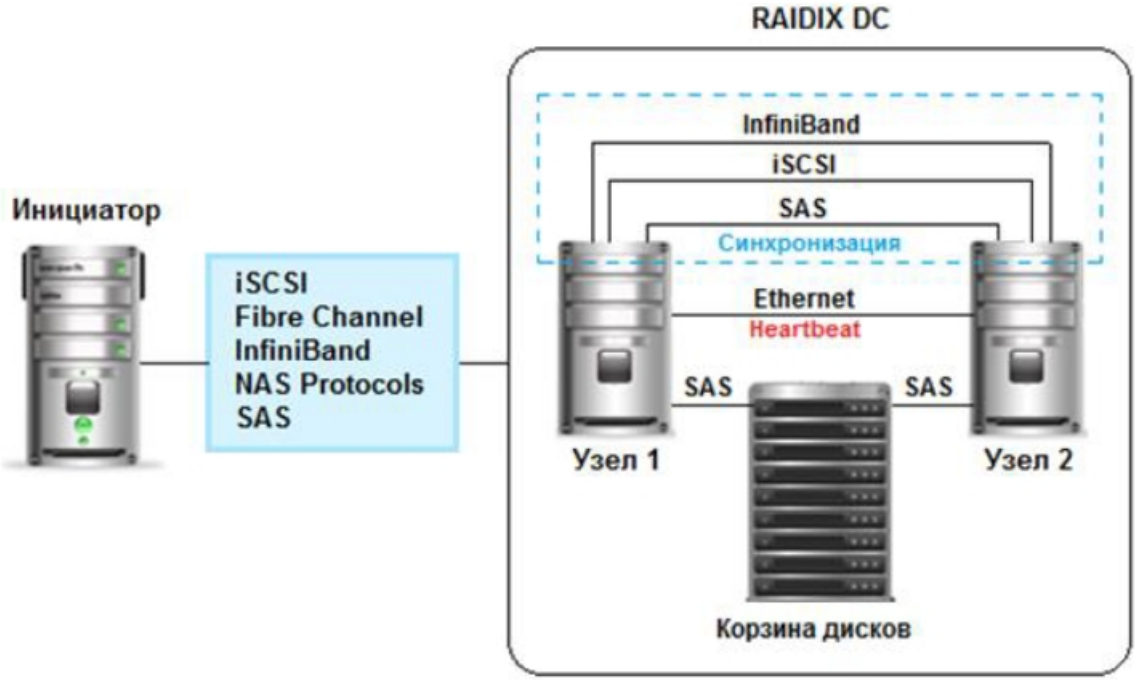
В новом решении объёдинены ранее разработанные компоненты: программная часть реализована на проверенном ПО RAIDIIX, а для аппаратной – используются серверы с российским процессором "Эльбрус". Компания "Рэйдикс" выпустила специальную версию управляющего ПО RAIDIX для вычислительных комплексов на базе микропроцессора "Эльбрус-4С" (1891ВМ8Я) и "Эльбрус-8С" (1891ВМ10Я), адаптированного для серверов производства ИНЭУМ им. И. С. Брука.

Программное обеспечение RAIDIX

RAIDIX – программный продукт для создания универсальных высокопроизводительных систем хранения данных с использованием стандартных аппаратных компонентов. Данное программное обеспечение рассчитано на работу в составе СХД стандартного производительного серверного оборудования, которые должны иметь один или несколько адаптеров SAS HBA для подключения внутренних или внешних дисковых корзин, в которых находятся HDD SAS/SATA без ограничений по объёму, скорости, форма-фактору, производителю. Серверы могут также содержать интерфейсы для подключения к сети SAN и/или NAS.

Программа RAIDIX 4.6 позволяет работать с массивами уровней RAID 0, RAID 5, RAID 5i, RAID 6, RAID 6i, RAID 7.3, RAID 7.3i, RAID N+M, RAID N+Mi, RAID 10.

RAIDIX поддерживает как одноконтроллерный, так и двухконтроллерный режимы работы системы, во втором случае оба узла активны, работают одновременно и и имеют доступ к единому набору дисков, узлы могут быть объединены в кластер.



RAIDIX: двухконтроллерный режим работы

Описание нескольких сценариев применения RAIDIX – ссылка. Решения на базе ПО RAIDIX используются в корпоративном секторе, медиаиндустрии, высокопроизводительных вычислениях (HPC), видеонаблюдении и других отраслях. О более двух десятках реализованных проектов есть

краткая информация – ссылка, но среди них нет ни одного примера внедрения на инфраструктуре оператора связи.

В программе RAIDIX применены уникальные математические алгоритмы собственной разработки. При разработке программного обеспечения RAIDIX используются запатентованные изобретения (патент США № 9,647,690 B2, патенты РФ №№ 2448361, 2502124, 2552151, 2604344).

Российское решение для СХД "RAIDIX RAIN Эльбрус"

"RAIDIX RAIN Эльбрус" функционирует как программно-определяемая система хранения данных (SDS) и предназначена для развёртывания на отечественных серверных платформах "Эльбрус-4.4" на базе микропроцессоров "Эльбрус-4С". Решение позволяет объединить локальные дисковые накопители серверов в единый отказоустойчивый кластер хранения, с централизованным управлением и возможностью горизонтального масштабирования.

Проведена оптимизация программного кода для задействования всех возможностей микропроцессорной архитектуры "Эльбрус". В перспективе планируется перенос "RAIDIX RAIN Эльбрус" на вычислительную платформу на базе микропроцессоров "Эльбрус-8С".

Среди технических особенностей решения на платформе "Эльбрус" и RAIDIX: собственная система команд процессора "Эльбрус". Высокая производительность на операциях вычисления кодов коррекции ошибок RAID. Отдельный стек вызовов, дающий преимущества с точки зрения информационной безопасности. Операционная система "Эльбрус", оптимизированная для процессоров "Эльбрус" и обеспечивающая высокий уровень информационной защищённости. Высокая неснижаемая производительность системы даже в случае отказа нескольких дисков массива благодаря эффективной параллелизации вычислений RAID. Отказоустойчивость в двухконтроллерном режиме.

Министерство промышленности и торговли Российской Федерации выделило ИНЭУМ средства по линии субсидирования части затрат "на создание научно-технического задела по разработке базовых технологий производства приоритетных электронных компонентов и радиоэлектронной аппаратуры" (постановление Правительства России от 17 февраля 2016 г. № 109).

Российское программно-аппаратное решение позволяет заказчикам в госсекторе снизить стоимость обслуживания ИТ-инфраструктуры, воспользоваться преимуществами импортозамещения и локальной технической поддержкой при высочайшем уровне защиты данных и информационной безопасности.

Участники проекта:

ПАО "ИНЭУМ им. И. С. Брука" (www.ineum.ru) – ведущий разработчик отечественной вычислительной техники. Основан в 1958 году. Вёл разработки отечественных компьютеров линии СМ ЭВМ, в настоящее время разрабатывает и поставляет управляющие вычислительные комплексы для АСУ ТП. "ИНЭУМ им. И. С. Брука" разрабатывает и производит многопроцессорные серверы на базе микропроцессоров "Эльбрус" различных поколений. Разработаны и серийно выпускаются серверы на базе микропроцессоров "Эльбрус-4С", имеются опытные образцы серверов на базе микропроцессора "Эльбрус-8С". Серверы "ИНЭУМ им. И. С. Брука" могут быть использованы в качестве контроллеров СХД, а также серверов приложений, серверов баз данных и других серверных применениях.

Компания "Рэйдикс" (www.raidix.ru) – ведущий российский разработчик решений для хранения данных. Системы RAIDIX поставляются во многие страны мира, включая Россию, США, Германию, Китай, Индию, Южную Корею, Японию и другие. RAIDIX поддерживает до 64 дисков в RAID-массиве и до 600 дисков в одной системе хранения данных. Клиентами СХД RAIDIX могут выступать ключевые операционные системы (Mac OS, Microsoft Windows Server, Microsoft Windows, Red Hat Linux, SuSE, ALT Linux, Cent OS Linux, Ubuntu Linux; Solaris 10) и платформы виртуализации (VMware ESX, KVM, RHEV, Microsoft Hyper-V Server, XenServer), RAIDIX обеспечивает возможность установки ресурсоемких профессиональных и корпоративных приложений непосредственно на узел хранения.