



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ RAIDIX ERA

ОГЛАВЛЕНИЕ

Основные положения	3
Назначение документа	3
Назначение разработки.....	3
Функциональность системы.....	3
КЛЮЧЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	4
Высокопроизводительная библиотека расчета контрольных сумм и восстановления данных.....	4
Параллелизация обработки операций ввода-вывода и Lockless архитектура	4
Сферы применения.....	4
Крупные базы данных (SQL, NoSQL)	4
HPC и Technical Computing.....	4
Видеопроизводство 4k/8k контента	4
ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА	5
Высокая доступность данных.....	5
Гибкость и совместимость.....	5
Рекордные показатели скорости в блочном хранении на 1U	5

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Назначение документа

Цель данного документа – описание архитектуры и функциональности высокопроизводительного программного RAID – Raidix ERA.

Назначение разработки

RAIDIX ERA – это высокопроизводительный программный RAID, разработанный специально для твердотельных накопителей (включая SSD и NVMe-накопители) и новых типов SAN-сетей. Технологии RAIDIX ERA эффективно используют потенциал flash-устройств (NVMe, SAS, SATA) для создания быстрого и отказоустойчивого RAID, доступного в виде локального блочного устройства с возможностью дальнейшего экспорта по сети с помощью дополнительного ПО. RAIDIX ERA представляет собой модуль для ядра Linux и управляющую утилиту (CLI), которые собраны и сконфигурированы для наиболее популярных дистрибутивов операционной системы (ОС Эльбрус, Ubuntu 16.04 LTS, Ubuntu 18.04 LTS, SLES 12 SP3, RHEL/OracleLinux/CentOS 7.4,7.5,7.6,7.7,7.8,8.0,8.1,8.2). Программное обеспечение устанавливается на сервера, содержащие слоты для установки flash-накопителей или имеющие подключенные JBOD, и позволяет объединять диски в высокопроизводительный и отказоустойчивый RAID.

ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ СИСТЕМЫ

- Поддержка уровней 0, 1, 5, 6, 7.
- Поддержка уровней 10, 50, 60, 70.
- Восстановление.
- Инициализация.
- Фоновая инициализация.
- Сохранение прогресса инициализации.
- Приоритет инициализации.
- Реконструкция.
- Частичная реконструкция.
- Сохранение прогресса реконструкции.
- Высокопроизводительная обработка запросов в режиме множества потоков записи с низкой интенсивностью.
- Обработка потоковых запросов на запись без использования кэширования отложенной записи.
- Приоритет реконструкции.
- Статистики и трассировки.

КЛЮЧЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Высокопроизводительная библиотека расчета контрольных сумм и восстановления данных

Эта библиотека позволяет создавать RAID-массивы с высокой производительностью записи и чтения даже в режиме отказа. Благодаря особому методу расчета контрольных сумм, использующему оригинальное размещение данных на векторных регистрах процессора, скорость восстановления достигает 30 GBps на вычислительное ядро.

Параллелизация обработки операций ввода-вывода и Lockless архитектура

Разработанные алгоритмы позволяют распределять нагрузку приложений по нескольким потокам, равномерно используя все вычислительные ядра процессора. Решение показывает свою эффективность при использовании технологии Intel Hyper-Threading или аналогичных, увеличивая производительность на 20 процентов при включении. Разработанная Lockless архитектура позволяет устранять задержки, связанные с блокировками сегментов данных при реализации параллельных вычислений

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Решение востребовано в серверных инфраструктурах, которые требуют высокой пропускной способности и обрабатывают огромное количество случайных запросов с низкими уровнями задержек.

Крупные базы данных (SQL, NoSQL)

Крупный бизнес в таких сегментах как webscale, e-commerce, ритейл, банкинг и страхование обладает масштабными базами данных, которые характеризуются огромным количеством одновременных транзакций. RAIDIX ERA обеспечивает высокий уровень производительности, необходимый для полноценного взаимодействия с базой данных всех пользователей и приложений.

HPC и Technical Computing

В HPC-инфраструктурах RAIDIX ERA может выступать в качестве производительного блочного устройства под параллельной ФС как, например, Object Storage Target в Lustre, который позволяет в разы снижать время простоя кластера на операциях типа checkpoint/restore.

Видеопроизводство 4k/8k контента

Совместная многопоточная работа с новыми форматами цифровых продуктов требует высокой пропускной способности (не менее 10 GBps). В NVMe-устройствах под управлением

RAIDIX ERA подобные показатели достигаются при минимальных вложениях и физических объемах, в отличие от классических систем хранения данных.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОДУКТА

Высокая доступность данных

RAID 7.3 позволяет обеспечить высокий уровень доступности данных на больших инсталляциях, превышающих 24 накопителя в одном массиве. При этом производительность массива незначительно отличается от параметров RAID 6.

Гибкость и совместимость

RAIDIX ERA эффективно работает как с локальными накопителями, так и с дисками удаленного доступа, предоставленными по сети NVMe over Fabric. При этом RAIDIX ERA совместим с flash-накопителями (NVMe, SAS, SATA) любых производителей, что расширяет возможности для гибкой настройки решения под конкретный проект.

Рекордные показатели скорости в блочном хранении на 1U

RAIDIX ERA обеспечивает высочайшие скорости чтения и записи данных, превышающие 55 GBps и 10 000 000 IOps. Такой уровень производительности достигается за счет параллелизации вычислений и максимального использования вычислительной мощности оборудования.