

SHVACHER

Shvacher V-RAID

Программный RAID для Linux, ориентированный на предельную производительность



Программный RAID для Linux, созданный для операционных систем семейства Linux, где производительность хранения напрямую влияет на скорость приложений и эффективность вычислительных нагрузок

Объединяет накопители в пулы хранения и предоставляет тома как локальные блочные устройства без использования аппаратного RAID-контроллера.



Предельная производительность

Раскрывает возможности современных накопителей в сценариях с интенсивным I/O

Гибкая отказоустойчивость

Четность, зеркалирование и RAID-группы позволяют выбирать нужный уровень защиты данных

Управляемая производительность

Качество обслуживания на уровне тома помогает задавать пределы по IOPS и пропускной способности под требования нагрузки

Программная архитектура

Без аппаратного RAID-контроллера и без привязки к специализированной RAID-карте

01 Производительность для современных серверных систем

>>>

Shvacher V-RAID разработан для высоконагруженных серверных систем и полностью all-flash конфигураций, где подсистема хранения не должна ограничивать приложение

02 Оптимизация критичных операций

>>>

Параллельная обработка I/O-операций, оптимизированные механизмы вычисления четности, декластерное размещение данных, локализация I/O операций и использование современных векторных инструкций процессора помогают эффективнее использовать ресурсы серверной платформы и поддерживать высокую производительность под нагрузкой

03 Предсказуемое поведение в рабочих и восстановительных режимах

>>>

Продукт ориентирован не только на высокую производительность в штатном режиме, но и на стабильную работу и высокую производительность при деградации и восстановлении

Защита данных, настраиваемая под задачу

- > Параметры отказоустойчивости задаются на уровне тома. Это позволяет выбирать баланс между полезной емкостью, производительностью и уровнем защиты данных под конкретную задачу
- > Поддерживаются RAID 0, схемы с четностью, зеркальные конфигурации и многогрупповые RAID-схемы
- > Поддерживается защита от скрытого повреждения данных; возможности зависят от выбранной схемы четности

Больше гибкости без аппаратной зависимости

- > Shvacher V-RAID работает на операционных системах семейства Linux на любом современном аппаратном обеспечении и не требует специализированного RAID-адаптера. Это упрощает внедрение, снижает зависимость от специализированного оборудования и делает инфраструктуру более гибкой в развитии и эксплуатации



Типовые сценарии применения

Базы данных

Платформы виртуализации

Инференс и обучение моделей искусственного интеллекта

Аналитические и вычислительные узлы

Высоконагруженные прикладные серверы

Технические характеристики



Носители и профиль нагрузки

Целевые носители

- > NVMe SSD
- > SAS SSD
- > SATA SSD

Целевой профиль нагрузки

- > Высоконагруженные серверные системы
- > Системы с интенсивным I/O
- > All-flash серверы



RAID и защита данных

- > RAID 0
- > Схемы с четностью вида D+P (2+1, 4+1, 4+2, 8+1, 8+2, 8+3, 16+1, 16+2, 16+3, 16+4)
- > Зеркальные конфигурации
- > Многогрупповые RAID-конфигурации



Тома, восстановление, качество обслуживания, защита от скрытого повреждения данных

Типы томов

- > Толстые
- > Тонкие

Особенности восстановления

- > Равномерное распределение нагрузки при восстановлении
- > Оптимизированное восстановление измененных областей после возврата ранее недоступного диска

Качество обслуживания (QoS)

- > Ограничение числа I/O операций в секунду
- > Ограничение пропускной способности
- > Управление слиянием последовательных I/O операций

Защита от скрытого повреждения данных

- > Поддерживается
- > Поведение зависит от выбранной схемы четности
- > При одной четности возможности идентификации ограничены



Аппаратные требования

Поддерживаемые архитектуры процессора

- > x86-64
- > AArch64

Минимальные требования к процессору

- > x86-64-v3 с AVX2
- > ARMv8.2-A и новее с NEON

Рекомендуемые возможности процессора

- > x86-64-v4
- > AVX-512 при наличии
- > GFNI при наличии

Оперативная память

- > Минимум — 8 ГиБ
- > Рекомендуется — 16 и более ГиБ

Масштабирование и лимиты



256 ТиБ

Максимальный размер одного диска

256 ПиБ

Максимальный размер пула

16 ПиБ

Максимальный размер тома

72

Максимальное количество дисков в системе

256

Максимальное количество дисков в пуле

128

Максимальное количество RAID-групп на том

72

Максимальное количество пулов в системе

8191

Максимальное количество томов в системе

Совместимость

Эксплуатация поддерживается только на версиях Linux и ядра, входящих в официальную матрицу совместимости продукта

Интерфейсы управления

CLI

gRPC API

HTTP/JSON API