

SSD-КЭШ

SSD-кэш представляет собой простой и эффективный инструмент повышения производительности СХД. Скорость системы повышается за счет использования быстрых накопителей в качестве буфера для часто используемых данных.

В RAIDIX 4.X SSD-кэш может работать в двух режимах: на чтение, на чтение и запись.



ПРИМЕНЕНИЕ

Главное и единственное применение SSD-кэша — повышение общей производительности системы хранения данных.

Приоритетной задачей SSD-кэша в RAIDIX 4.X является оптимизация случайных операций. Если в систему поступает последовательная нагрузка, то она будет поступать сразу на диск, минуя SSD-кэш.

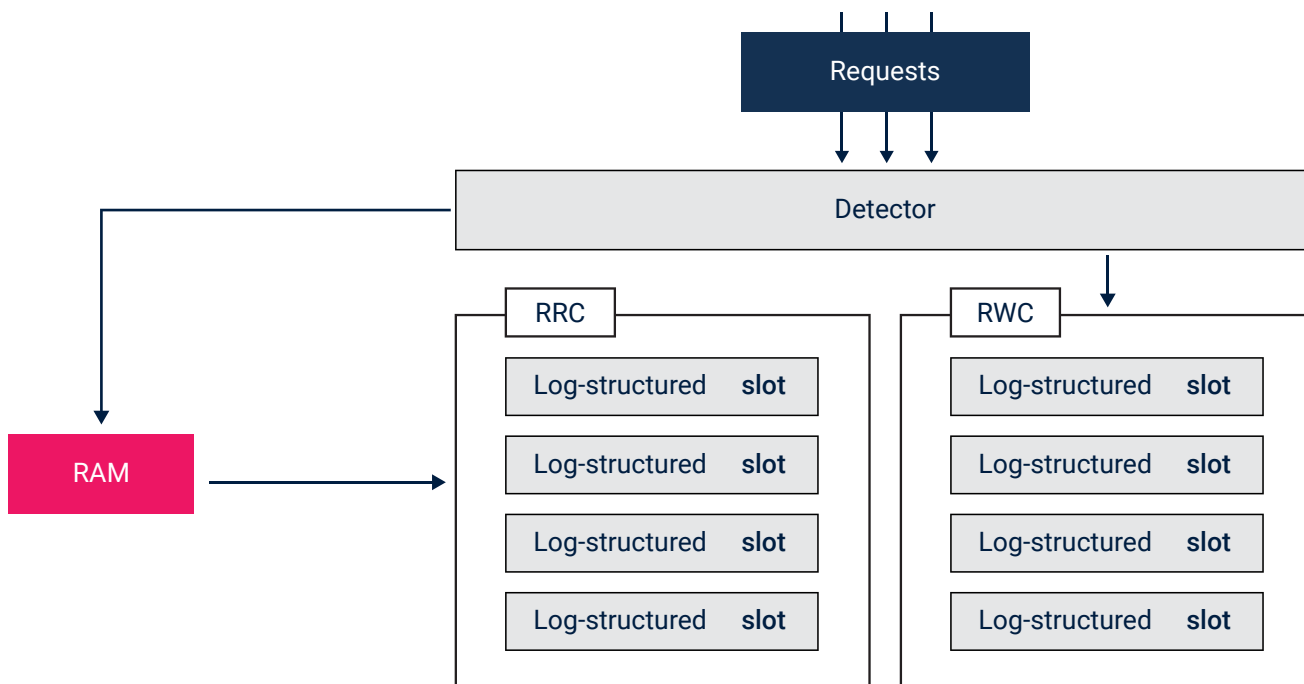


ПРИНЦИП РАБОТЫ

В RAIDIX 4.X реализован параллельный SSD-кэш, при котором входящие запросы классифицируются и распределяются по двум категориям: RRC (Random Read Cache) и RWC (Random Write Cache).

В RRC попадают только случайные запросы с частотой обращения больше 2-х (ghost-очередь). Запросы RRC после классификации направляются в RAM, а затем уже в SSD-кэш. В RWC попадают все случайные запросы на запись, у которых размер меньше 32KB.

Важной особенностью SSD-кэша в RAIDIX 4.X является Log-структурированная запись в независимые области размером 1ГБ, которая реализована для random read и random write запросов. Вытеснение данных в RRC основано на уникальном разработанном алгоритме: выбирается самая холодная область Log-структурированной записи, и в нее перезаписываются новые блоки запросов.



Вытеснение в RWC происходит последовательно. Область Log-структурированной записи выбирается по принципу LRU (Last Recently Used), и данные из нее вытесняются последовательно, в соответствии с LBA (Logical Block Address).



ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве SSD-кэша используется LUN, который создается в RAID-массиве, собранном из flash-накопителей (SAS, SATA, NVMe).

Технология SSD-кэширования характеризуется рядом ключевых особенностей:

- Лог-структурированная запись в RWC/RRC.
- Собственный алгоритм вытеснения в RRC.
- Последовательное вытеснение в RWC.
- Изменение размера RWC/RRC в зависимости от нагрузки (по умолчанию 50%/50%).
- Синхронное сохранение метаданных заголовков.
- Персистентность и консистентность.