

АДАПТИВНЫЙ READ-AHEAD

Адаптивный механизм упреждающего чтения — технология кэширования данных, способная анализировать и предугадывать входящую нагрузку и «на опережение» помещать данные в кэш для повышения производительности.

Реализованный механизм read-ahead основан на собственном алгоритме обнаружения последовательных запросов, который эффективен в режиме многопоточной работы и для устранения негативного влияния блендер-эффекта.



ПРИМЕНЕНИЕ

Назначением технологии упреждающего чтения (read-ahead) является существенное сокращение времени доступа и повышение пропускной способности системы хранения данных при работе с последовательными запросами на чтение.

Особую ценность механизм упреждающего чтения представляет в СХД, используемых для задач видеопроизводства, где нагрузка последовательного чтения может возникать одновременно с нескольких рабочих станций. При работе с множественными последовательными потоками происходит перемешивание трафика (блендер-эффект), при котором на входе в СХД поступает поток случайной нагрузки. Для эффективной работы в такой ситуации требуются особые механизмы распознавания и обнаружения запросов.



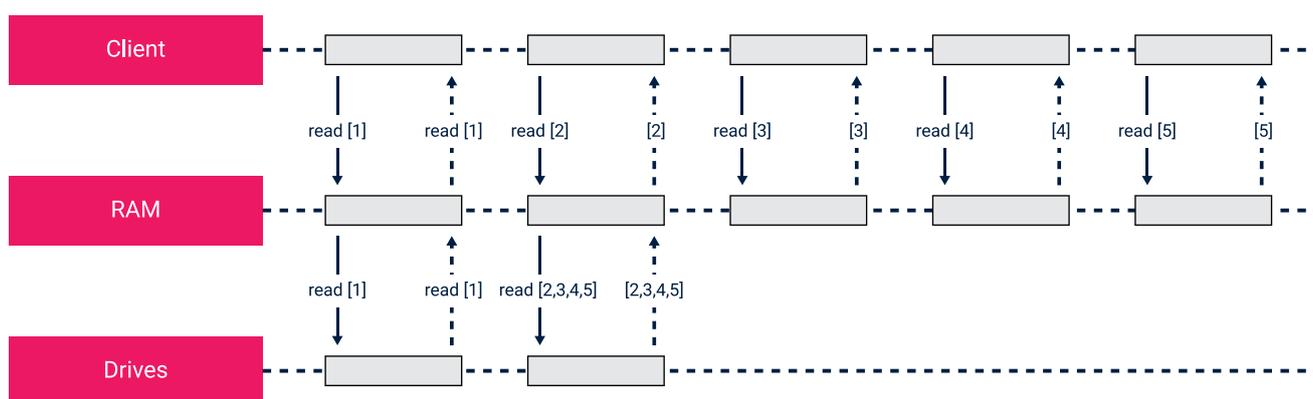
ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы технологии упреждающего чтения заключается в том, чтобы на основании уже существующих запросов определить, какие данные будут запрошены следующими, и заранее переносить их с жестких дисков на более быстрые носители, такие как RAM или SSD.

При этом, работа механизма упреждающего чтения состоит из двух этапов:

(1) обнаружение запросов последовательного чтения в потоке всех запросов и (2) принятие решения, о необходимости считывания данных наперед, и их объеме.

Основная особенность механизма read-ahead в RAIDIX заключается в собственном алгоритме обнаружении запросов, который основан на понятии диапазонов, соответствующих связным интервалам адресного пространства. Для каждого пришедшего запроса на чтение происходит поиск ближайших диапазонов, по которому оценивается его тип нагрузки. Если запрос оказывается в последовательном диапазоне, то для него может быть произведено упреждающее чтение.



Далее в зависимости от скорости и размеров блоков для потока определяется оптимальное количество прогнозируемых данных, которые следует поместить в кэш (RAM). Поместив «горячие данные» на быстрый накопитель, система сокращает время запросов к этим блокам, что значительно повышает общую производительность СХД.



ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ

Запатентованный механизм упреждающего чтения в RAIDIX характеризуется следующими ключевыми особенностями:

- Собственный алгоритм распознавания последовательных запросов, одновременно отслеживающий до 100 последовательных и 128 случайных потоков, не влияющий на производительность системы.
- Автоматическая настройка (с возможностью ручного управления) параметров алгоритма для расчета оптимального количества данных для помещения в RAM.