

Разработка модуля обнаружения последовательных запросов в системах хранения данных с блочным доступом

Демьяненко Илья, 544 гр.

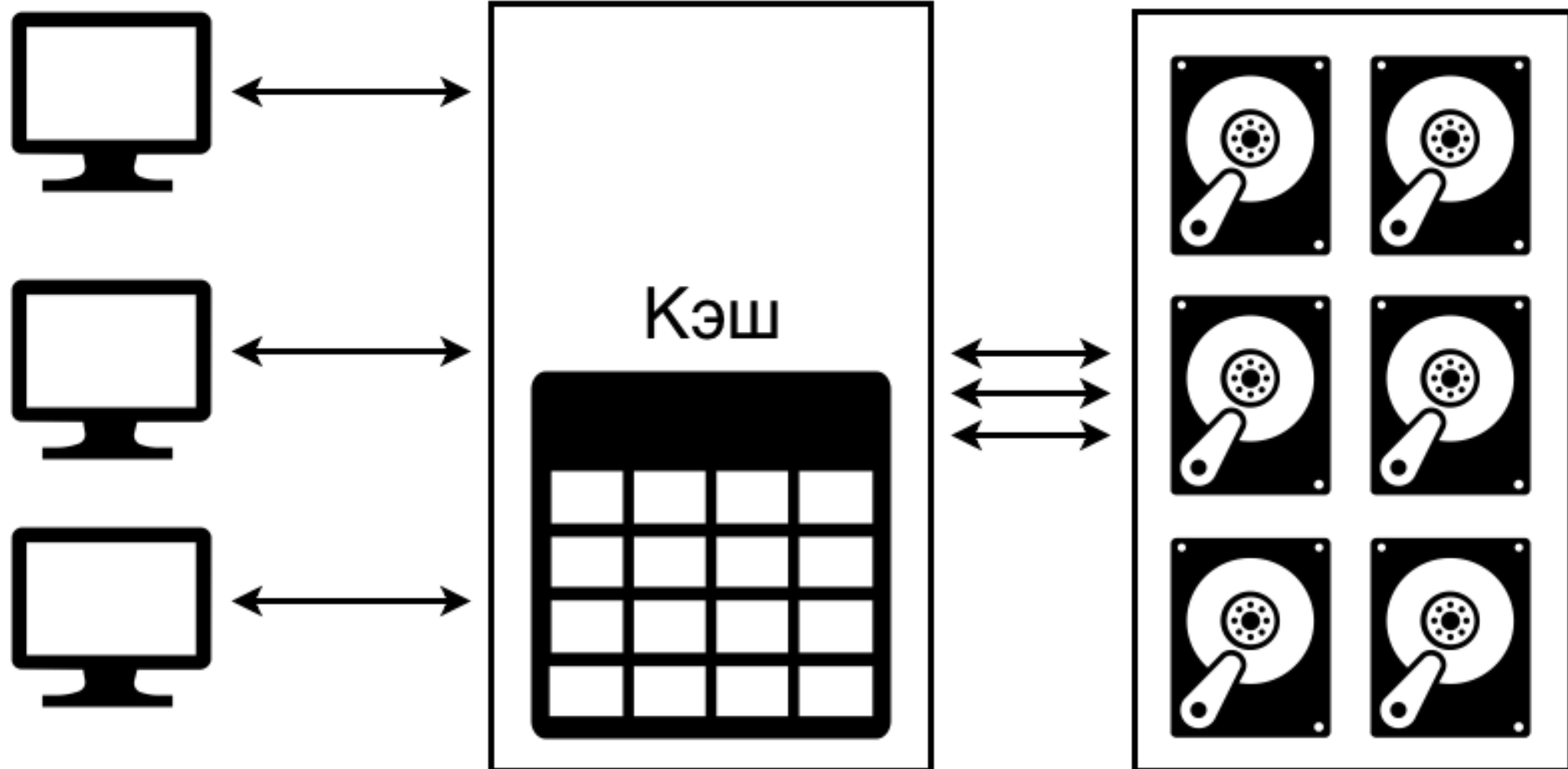
Научный руководитель: ст. преп. Луцив Д.В.

Рецензент: к. т. н. Лазарева С.В.

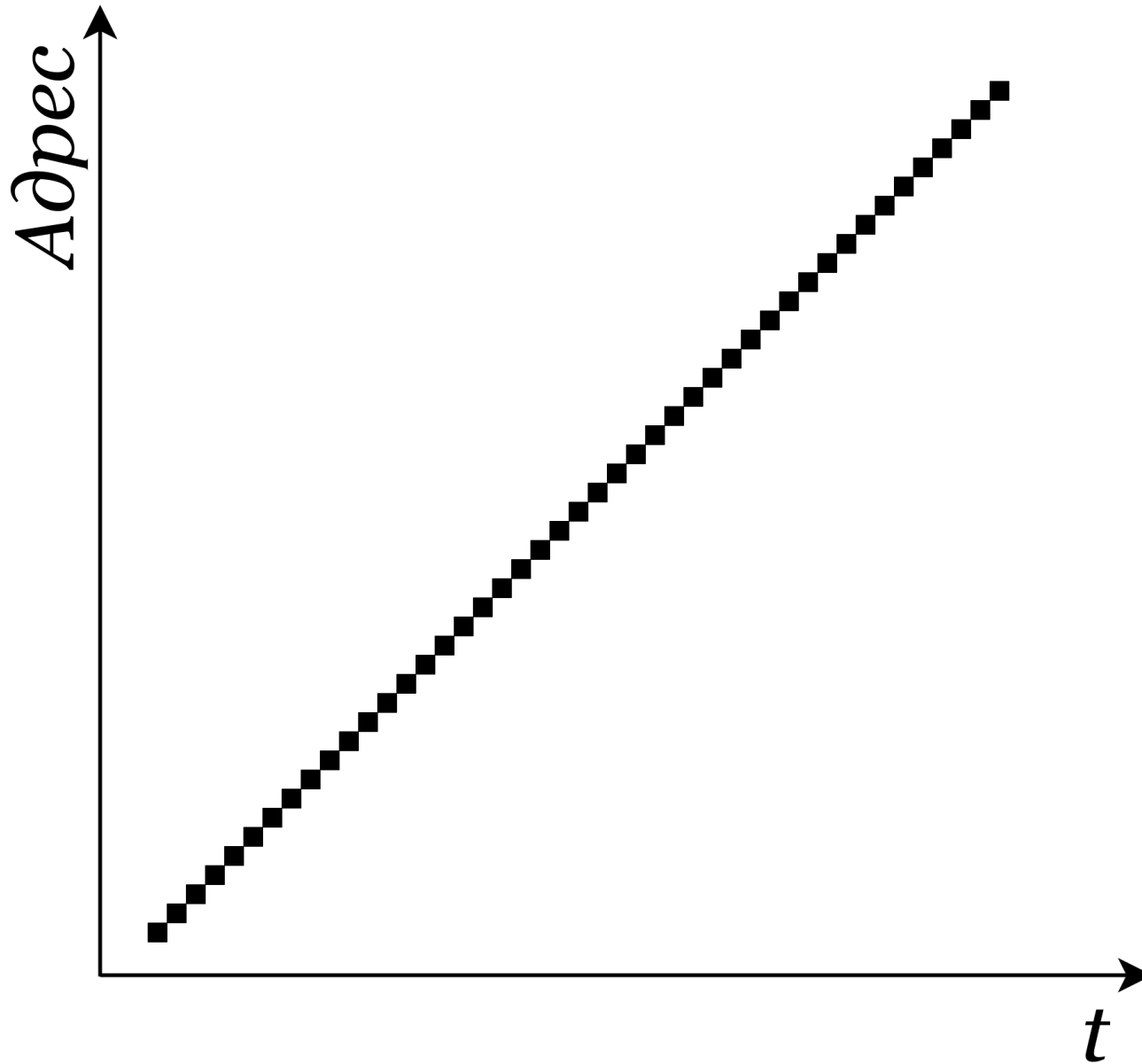
Клиенты

СХД

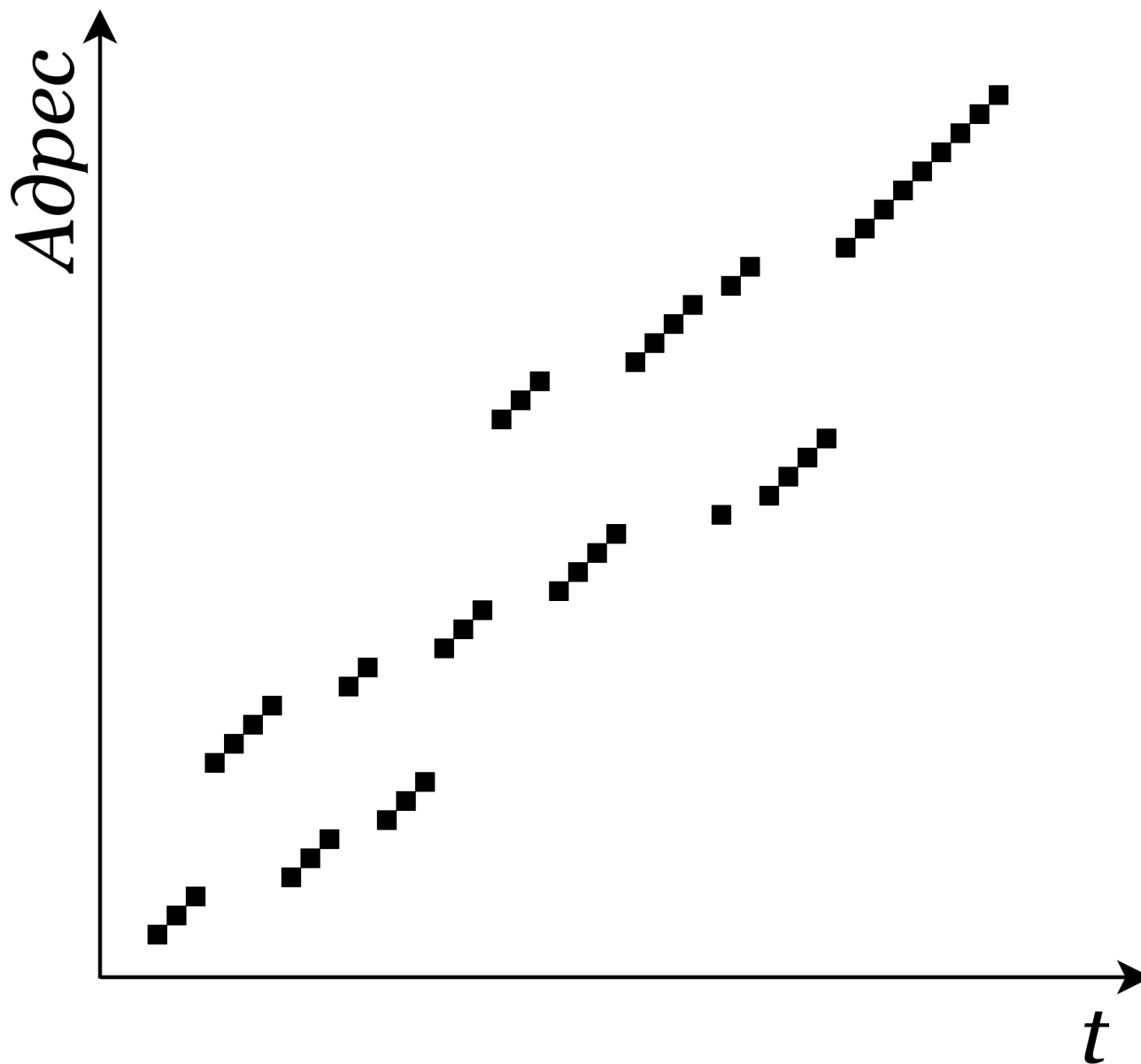
Диски



Последовательные запросы



Последовательные запросы в мультимедиа



Задачи

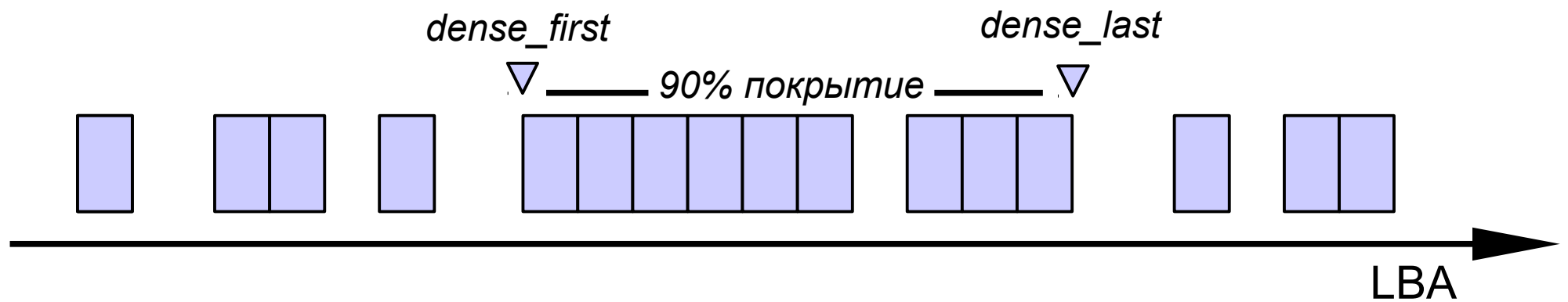
- Провести обзор существующих решений
- Разработать алгоритм выделения сложных последовательностей
- Интегрировать в ПО RAIDIX
- Сравнить с существующим алгоритмом

Существующие решения

- C-Miner
- Table-based Prefetching
- Алгоритм RAIDIX

Описание алгоритма

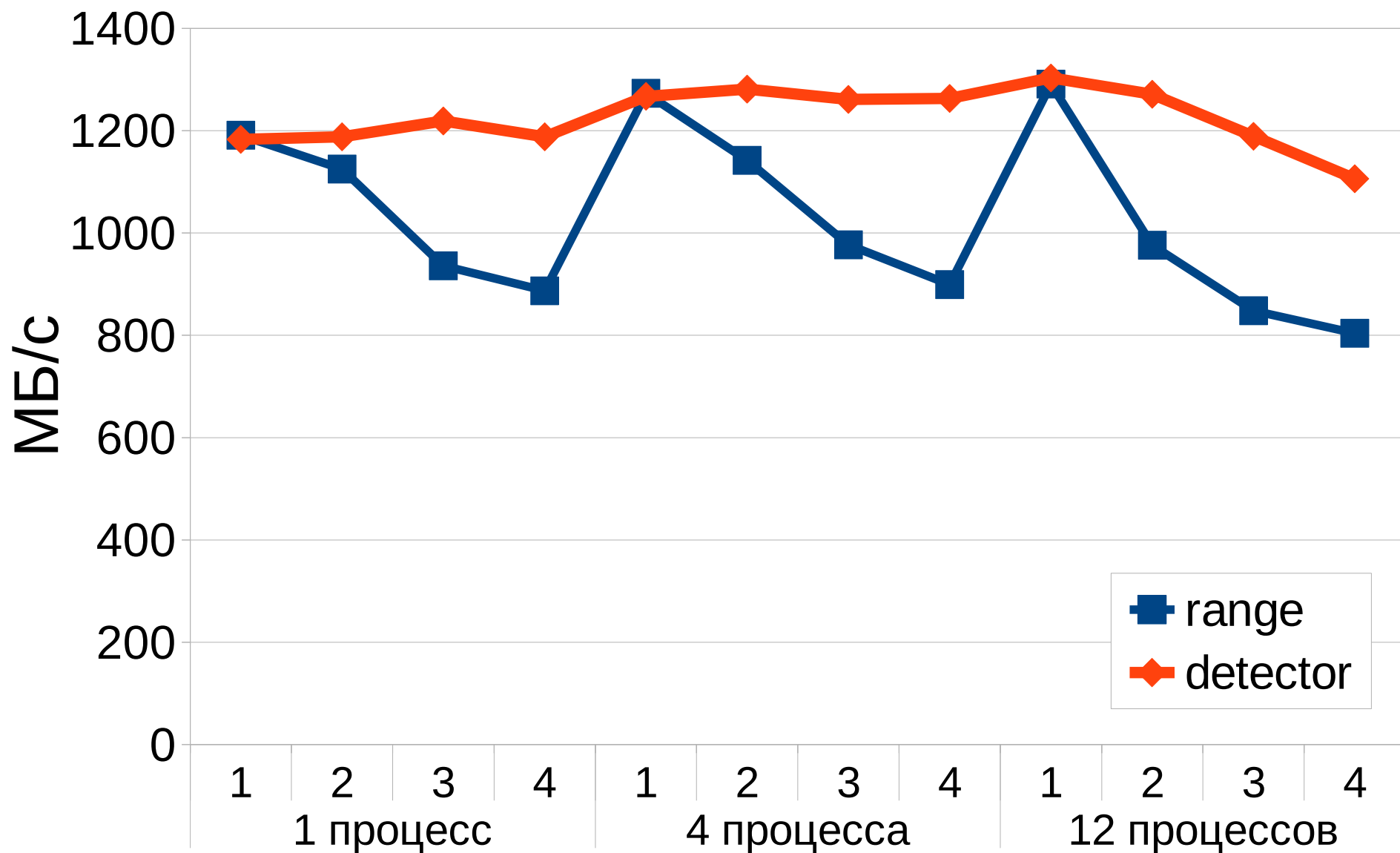
- История запросов за промежуток времени
- Multimap на деревьях
 - Случайные запросы
 - Последовательности



Реализация

- Язык C
- Пространство ядра Linux
- ~2000 строк кода
- Multimap из дополненного красно-черного дерева (Linux)
- Арифметика с фиксированной точкой

Сравнение скорости frametest



Возможности алгоритма

- Лучшая точность
 - Ложноотрицательные срабатывания
 - Разделение последовательностей
- Большая скорость на мультимедиа нагрузке
- Больше возможностей для упреждающего чтения
- 50000 запросов в секунду
- 100 МБ памяти

Результаты

- Проведён обзор существующих решений
- Разработан алгоритм выделения последовательностей на лету
- Интегрирован в ПО RAIDIX
- Проведено сравнение с существующим алгоритмом
 - Прирост производительности до 40%
 - Адаптивные алгоритмы упреждающего чтения