



**Курс: системы и средства параллельного
программирования.**

Отчёт № 2.

**Использование RAPI для мониторинга аппаратных
счётчиков при блочном матричном умножении.**

Работу выполнил
Шахворостов Д. О.

Постановка задачи.

Задача: Реализовать последовательный алгоритм блочного матричного умножения и оценить влияние кэша на время выполнения программы. Дополнить отчёт результатами сбора информации с аппаратных счётчиков, используя систему RAPI.

Описание алгоритма.

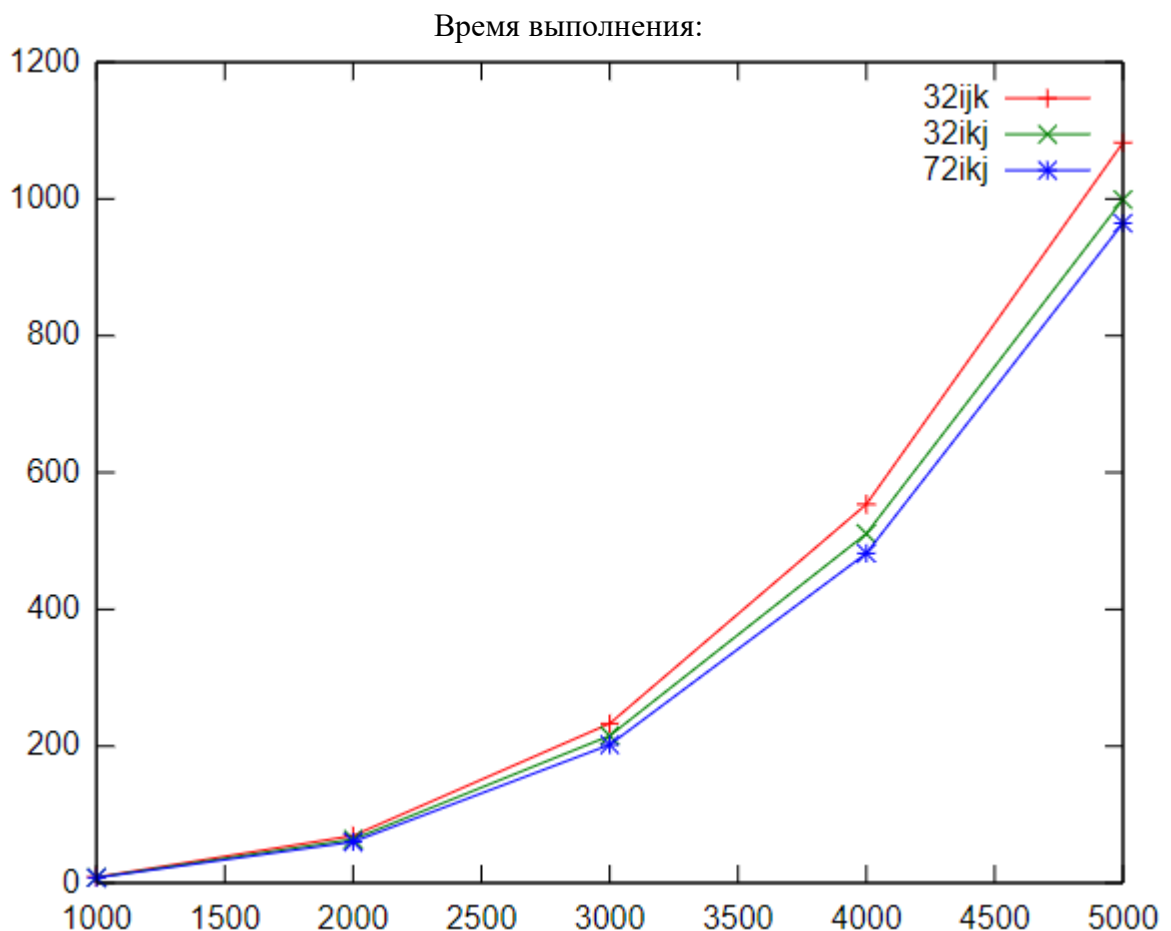
Матрицы делятся на маленькие блоки и происходит блочное перемножение матриц. При этом размер блока подбирается так, чтобы все данные, нужные для вычисления блока матрицы C поместились в кэш.

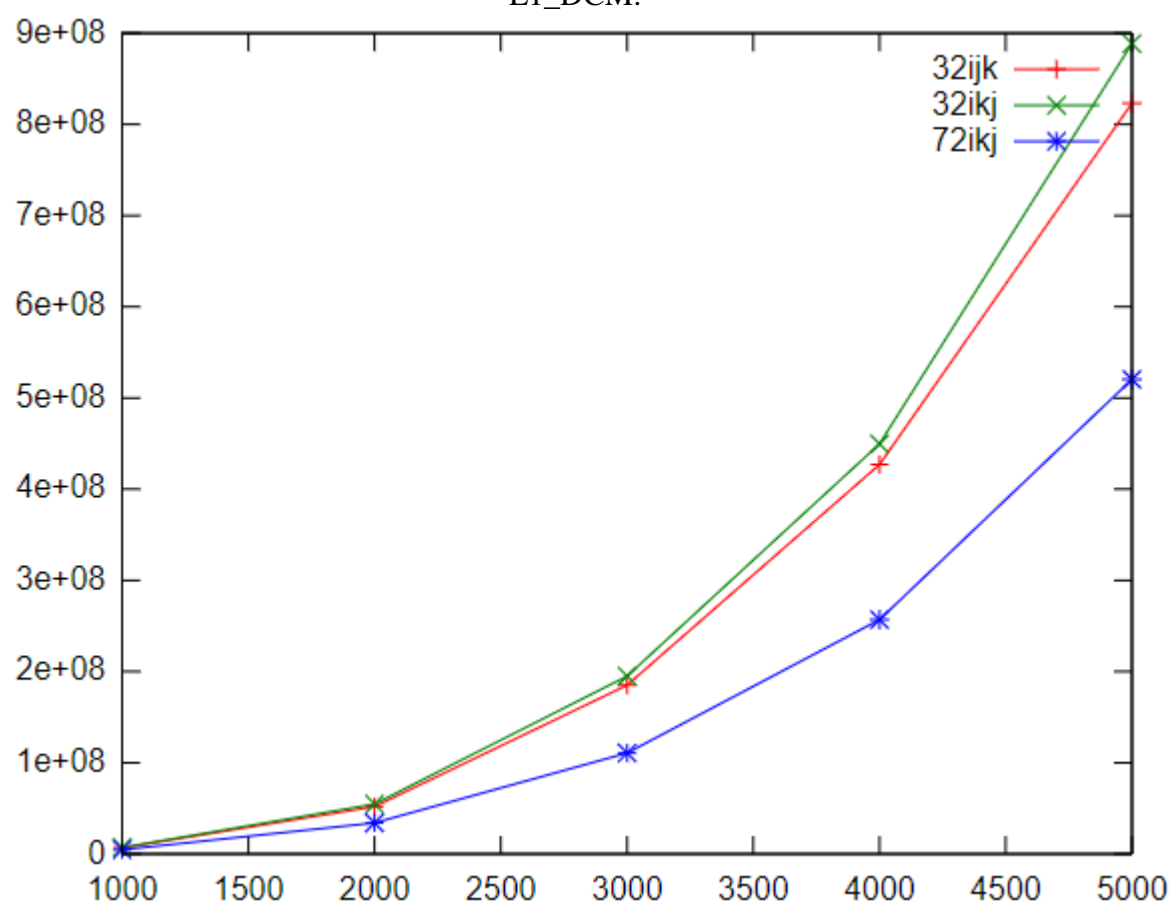
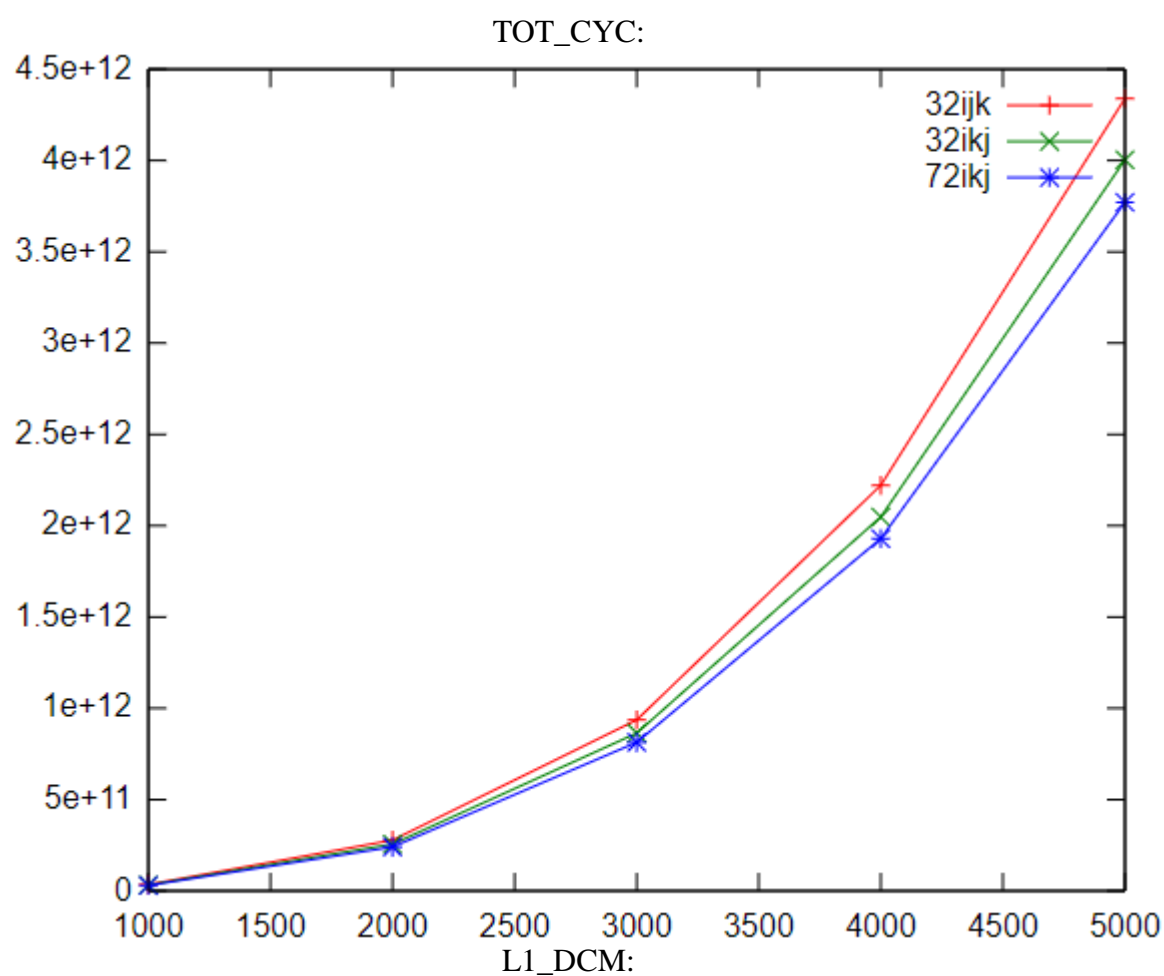
Результаты выполнения.

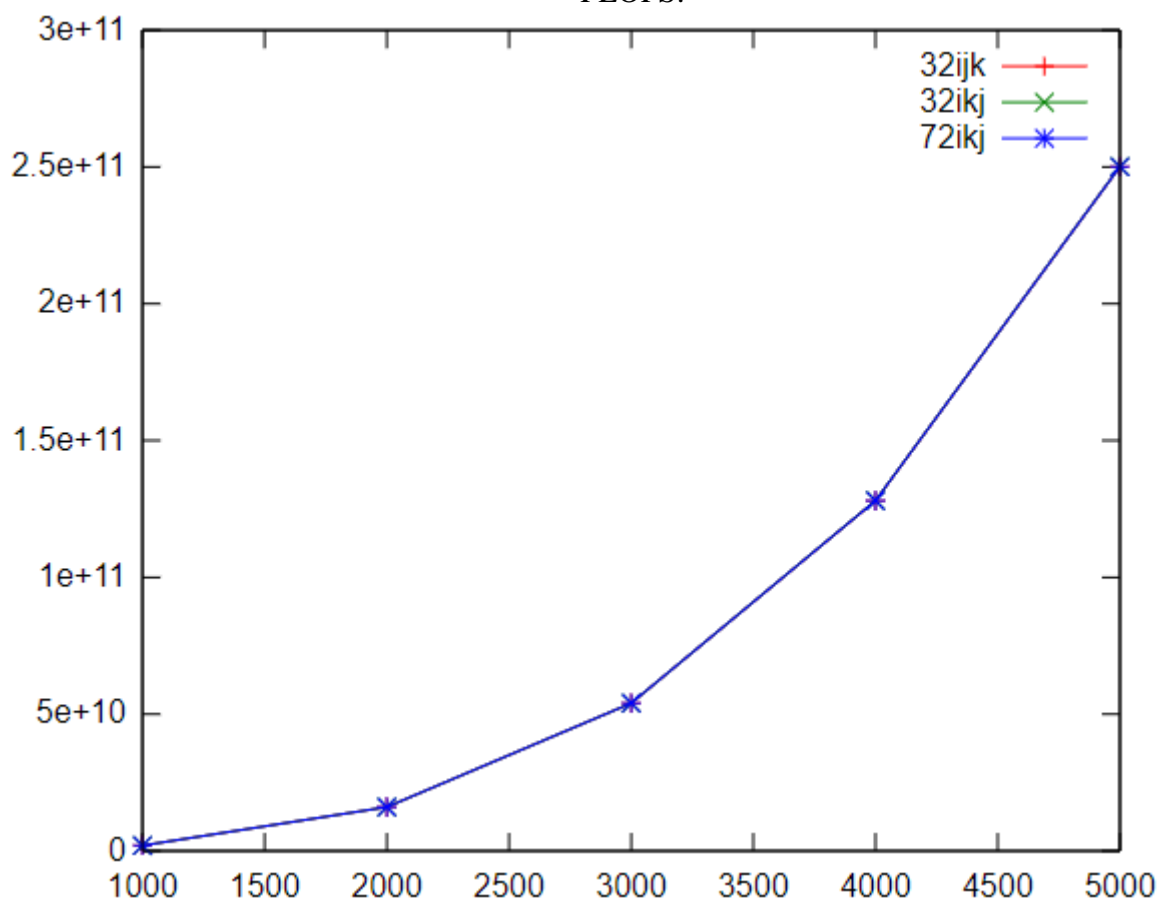
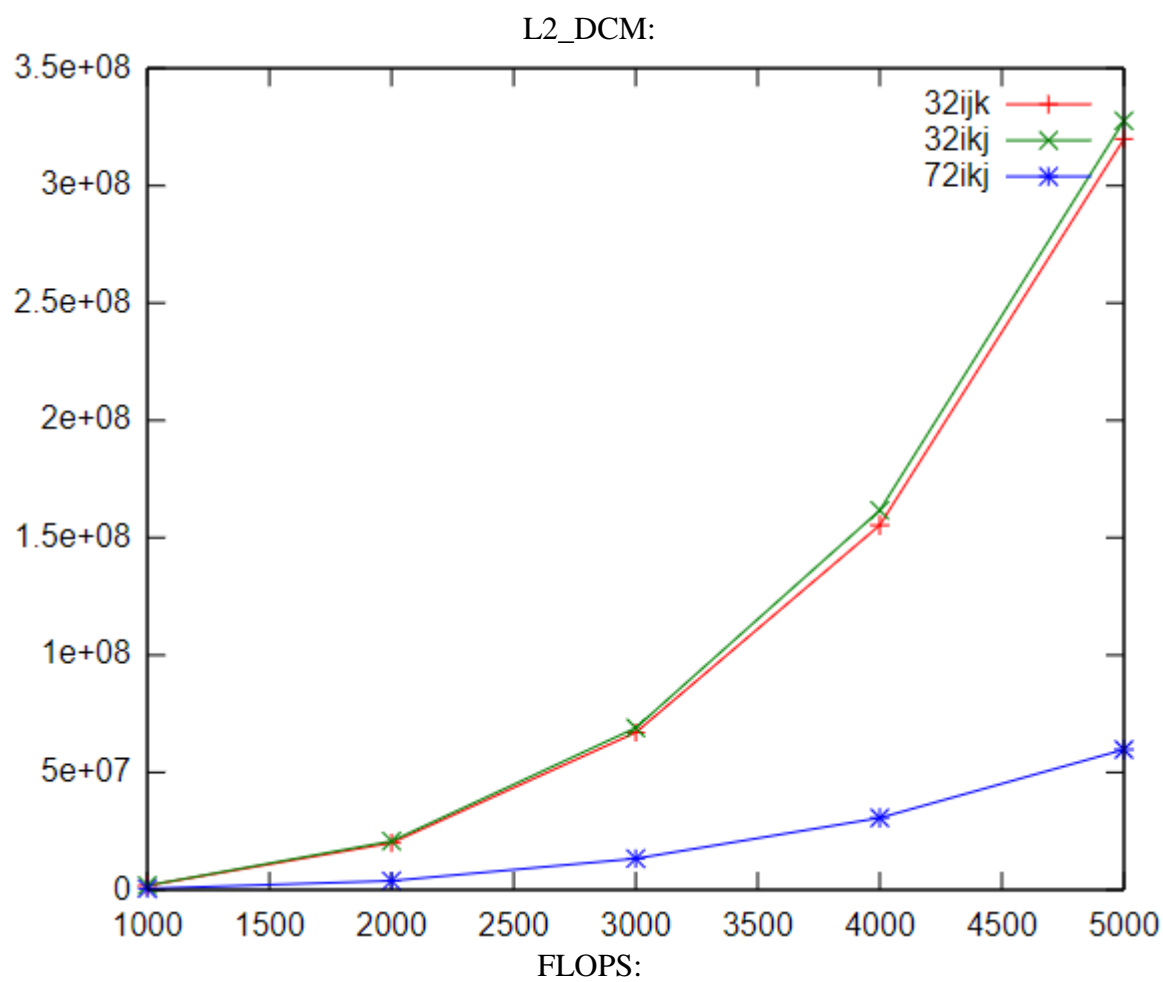
Перемножение выполнялось для квадратных матриц размером $n = 1000, 2000, 3000, 4000, 5000$, тип данных float, тремя разными способами:

- 0) blocksize = 32, индексы ijk;
- 1) blocksize = 32, индексы ikj;
- 2) blocksize = $\sqrt{65536 / 12} = 72$ индексы ikj;

Tlb misses не удалось посчитать на Polus. Подсчет выполнялся с помощью RAPI.







Выводы:

Время выполнения программы зависит от попаданий в кэш. Выбор оптимального размера блока приводит к уменьшению времени выполнения программы, промахов в кэш и количества тактов процессора.