

Новосибирский Государственный Университет

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

Курс “ЭВМ и периферийные устройства”

Лабораторная работа №7

«ВЕКТОРИЗАЦИЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ»

Выполнил:

Пятаев Егор, гр. 15206

Преподаватель:

Городничев Максим Александрович

Новосибирск 2016

Цели работы

1. Изучение SIMD - расширений архитектуры x86/x86-64.
2. Изучение способов использования SIMD - расширений в программах на языке Си.
3. Получение навыков использования SIMD - расширений.

Результаты замеров времени

Замеры проведены функцией `clock_gettime()`.

$N = 2048$, $M = 10$;

Без векторизации: 454.3 секунд.

Встроенные функции компилятора: 366.7 секунд.

Библиотека BLAS: 17.4 секунд.

Листинг реализованной программы

В прикрепленном файле.

Выводы

Для достижения поставленных целей была реализована программа с алгоритмом вычисления обратной матрицы в трех вариантах: с использованием библиотеки BLAS (для векторизации вычислений), с использованием встроенных функций компилятора (для векторизации вычислений), простая программа (без векторизации вычислений).

По результатам замеров времени каждого из вариантов стало видно, что использование векторизации вычислений в разы ускоряет работу программы и вариант с использованием библиотеки BLAS работает быстрее всего, ручная векторизация ускоряет работу на 20% по сравнению с кодом без векторизации.