

ЛР2

Цель работы:

Изучить основы оптимизации и векторизации алгоритмов компьютерного зрения на базе процессорной системы ARM Cortex A57 MPCore + NEON.

Задание:

1. Разработать программу на C++, реализующую задание в соответствии с вариантом двумя способами: без использования векторных инструкций и с ними.
2. Оценить следующие характеристики:
 - 2.1. Зависимость производительности при изменении размера входных данных (размера изображения).
 - 2.2. Зависимость производительности от уровня оптимизации (флаги -O0, -O1, -O2, -O3) для варианта без векторных инструкций.
 - 2.3. Влияние ручной векторизации алгоритма на производительность.

Отчёт должен содержать следующие пункты:

1. Теоретическая база
2. Описание разработанной системы (алгоритмы, принципы работы, архитектура)
3. Результаты работы и тестирования системы (скриншоты, изображения, графики, закономерности)
4. Выводы по работе
5. Использованные источники

Примечание.

Измерение скорости выполнения алгоритма должно быть выполнено несколько раз с последующим усреднением для минимизации влияния степени загрузки процессора другими процессами.

[Neon Programmer's Guide](#)

[NEON intrinsics guide](#)

Варианты:

1. Уменьшение насыщенности изображения (взвешенное суммирование с grayscale)
2. Нормирование (MINMAX) grayscale изображения (поиск минимума и максимума можно считать входными данными)
3. Сложение и вычитание двух изображений
4. Бинаризация grayscale изображения с фиксированным порогом