

«Параллельные вычисления»

Требования к выполнению задач

При решении задач, используйте память максимально эффективно. Время выполнения следует измерять на сборке - Release, x64. При использовании расширения OpenCL for Visual Studio следует создавать “Empty OpenCL project”.

Задача

Напишите программу, которая считывает изображение из файла формата png, затем накладывает фильтр на изображение. Изображение должно содержать более трёх цветов, при этом изображения, состоящие из случайного набора пикселей не является корректным входом. Нужные фильтры указаны ниже:

- Размытие по Гауссу (7.2 px);
- Медианный фильтр (7 px);
- Негатив

Необходимо использовать 2 любых фильтра из перечисленных

Для параллелизации используйте инструменты указанные ниже

1. Последовательно 2. OpenMP
1. Последовательно 2. OpenMP 3. Векторизация
1. Последовательно 2. OpenMP 3. Векторизация 4. OpenCL
1. Последовательно 2. Векторизация 3. OpenMP + Векторизация 4. OpenCL + Векторизация Условие: 4 пункт должен быть самым быстрым

Результирующее изображение сохраните в файл. **Измерьте среднее время выполнения, проанализируйте полученные результаты. Опишите зависимость времени выполнения каждого фильтра от размера исходного и результирующего изображения. Проведите анализ зависимости среднего времени выполнения от количества пикселей изображения: постройте графики и сделайте вывод.**

Текст выделенный жирным шрифтом, является обязательным для любой сложности

Скачать картинки разных размеров можно по ссылке: [КАРТИНКИ](#)

Пример выходных картинок после применения фильтров: [ПРИМЕРЫ](#)

Материалы

[OpenCL SDK для платформы Intel](#)

[CUDA Toolkit, включающий OpenCL SDK для платформы nVidia](#)

[OpenCL SDK для платформы AMD](#)

[Описание биндингов OpenCL 2.0 для C++](#)

К Векторизации юзаем вот это: <https://algorithmica.org/ru/sse/>

По OpenCL есть две статьи: [Первая](#), [Вторая](#)