

Задание 4

1 Задание

Реализовать сложение двух случайных векторов типа `float` с использованием технологии CUDA. Программа должна принимать на вход два параметра из командной строки: первый — размер вектора N , второй (опциональный) — число частей k (значение по умолчанию — 1). Программа должна автоматически разбивать вектор на k частей (произвольным образом) и осуществлять его суммирование. Бóльшая часть нитей исполнения должна складывать по k элементов. Необходимо проверять результат сложения десяти случайных и последних пяти компонентов векторов. Программа должна корректно работать с памятью (проверяется с помощью утилиты `cuda-memcheck`).

Требуется построить график производительности (FLOPs, FLoating Point Operations per second) при размерах векторов $1000 \div 100000$. Замечать время исполнения функции-ядра при помощи механизма событий (CUDA Events).

2 Смотри также

1. Небольшая статья о том, каким образом можно обрабатывать входные аргументы программы в C/C++:
<http://www.cplusplus.com/articles/DEN36Up4/>
2. Полезная функция `atoi`:
<http://www.cplusplus.com/reference/cstdlib/atoi/>
3. Полная документация по CUDA:
<http://docs.nvidia.com/cuda/index.html>
4. Измерение времени в CUDA через механизм событий:
<http://devblogs.nvidia.com/parallelforall/how-implement-performance-metrics-cuda-cc/>