Задача 17: «Найти количество всех различных последовательностей символов заданного размера в заданной строке с учетом порядка следования символов (например, строка xyxxz содержит подстроки x (3), y (1), z (1) размера 1, xy (1), xx (3), xz (3), yx (2), yz (1) размера 2, xyx (2) , xyz (1), xxx (1), xxz (3), yxx (1), yxz(2) размера 3, xyxx (1), xyxz (2), xxxz (1), yxxz (1) размера 4, xyxxz (1) размера 5; в скобках указано количество подстрок; других подстрок нет; таким образом, подстрок размера 1 ровно 5, размера 2 – 10, размера 3 – 10 и т.д.)»

Файл для компиляции находится по пути: «cd /lr2»

Для компиляции программы: «/usr/local/cuda/bin/nvcc --std=c++11 main.cu -o main.o»

Для запуска: «./main.o»

Программа потребует ввод:

«Input text: » – ввод текста;

«Input size of substring: » – ввод длины подстроки;

В общем, можно выделить паралельность как одновременная подача всех возможных комбинаций подстроки.

Стоит также заметить, размер одномерной матрицы напрямую зависит от мощности железа (для GPU). Построение матрицы работает по системе, на нынешний момент, на статичном кол-ве блоков, но динамическом кол-ве потоков, не превышающих максимальное кол-во потоков на блок (1024), также не нарушают Warp-кратность (число 32 на RTX 3050). Но в данном методе есть небольшие недостатоки:

• GPU может просто отказать в выполнении метода на каком-то очень огромном размере строки, но, как сказано выше, вычисление зависит от мощности железа;

• Время итерации на GPU может быть замедленно из-за синхронизации блоков и потоков, поэтому в каких-то моментах таймер может показывать, что CPU быстрее GPU.

Пример результата работы программы:

