

1 Постановка задачи

$$a_{i,j}^{k+1} = \frac{a_{i-1,j}^k + a_{i,j+1}^k + a_{i+1,j}^k + a_{i,j-1}^k + a_{i,j}^k}{5}$$

2 Подход к распараллеливанию

2.1 Деление по строкам

Статически распределяем задачу между потоками: при запуске каждый поток в качестве аргумента принимает интервал строк $[start_i; end_i)$ ($i = 0 \dots T-1$, $end_i = start_{i+1}$ для $i = 0 \dots T-2$, где T - количество потоков) матрицы, которые ему надо посчитать. Т. к. все потоки вычисляют различные элементы матрицы C , то синхронизация не требуется.

2.2 Очередь элементов

3 Результаты тестирования

Измерение времени осуществлялось с помощью системной команды `time`. Размер матрицы $n = 2000$, количество итераций – 1000.

Время работы однопоточной реализации: 160 с.

Реализация	Кол-во потоков	Время (в секундах)	
		по строкам	очередь
Многопоточная	1	160	161
Многопоточная	2	87	88
Многопоточная	3	62	64
Многопоточная	4	51	52