

Разработка параллельной версии программы
сложения перемноженных матриц

Озерова Татьяна Александровна

22 ноября 2020 г.

Оглавление

1	Постановка задачи	2
2	Результаты	2
3	Выводы	3

Постановка задачи

Требуется реализовать программу с использованием OpenMP, реализующая сложение матриц, первая из которых является матрицей, умноженная на $\text{const } \beta$, вторая - результат перемножения матриц A и B, умноженный на $\text{const } \alpha$.

Формула для вычисления:

$$\text{Matrix} = C * \beta + A * B * \alpha,$$

где

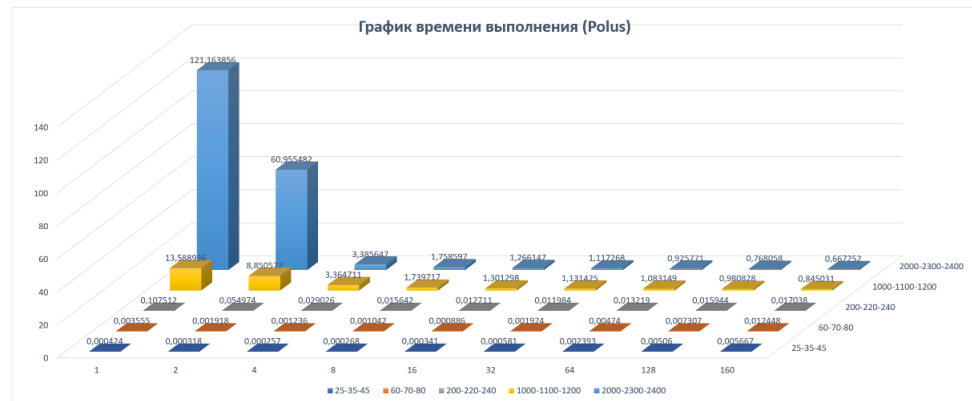
$$C = \begin{pmatrix} c_{1,1} & \cdots & c_{1,m} \\ c_{2,1} & \cdots & c_{2,m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{n,1} & \cdots & c_{n,m} \end{pmatrix}, A = \begin{pmatrix} a_{1,1} & \cdots & a_{1,k} \\ a_{2,1} & \cdots & a_{2,k} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n,1} & \cdots & a_{n,k} \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} b_{1,1} & \cdots & b_{1,m} \\ b_{2,1} & \cdots & b_{2,m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{k,1} & \cdots & b_{k,m} \end{pmatrix}$$

n,m,k - параметры, задающие размеры матриц

Результаты

Результаты измерений представлены в таблице, по которой был построен график.

Потоки p	25-35-45	60-70-80	200-220-240	1000-1100-1200	2000-2300-2600
1	0.000424	0.003555	0.107512	13.588936	121.163856
2	0.000318	0.001918	0.054974	8.850577	60.955482
4	0.000257	0.001236	0.029026	3.364711	3.385647
8	0.000268	0.001042	0.015642	1.739717	1.758597
16	0.000341	0.000886	0.012711	1.301298	1.266147
32	0.000581	0.001924	0.011984	1.131425	1.117268
64	0.002393	0.004740	0.013219	1.083149	0.925771
128	0.005060	0.007307	0.015944	0.980828	0.768058
160	0.005667	0.012448	0.017038	0.845031	0.667252



Выводы

- Разработана параллельная версия алгоритма сложения перемноженных матриц
- С увеличением количества ядер время на выполнение алгоритма может так же увеличиваться