

22.

Написать программу блочного умножения двух матриц $C = A * B$.

Матрица A симметричная, хранится как нижне-треугольная. Хранится в виде одномерного массива по блочным строкам.

Матрица B верхне-треугольная. Хранится в виде одномерного массива по блочным столбцам.

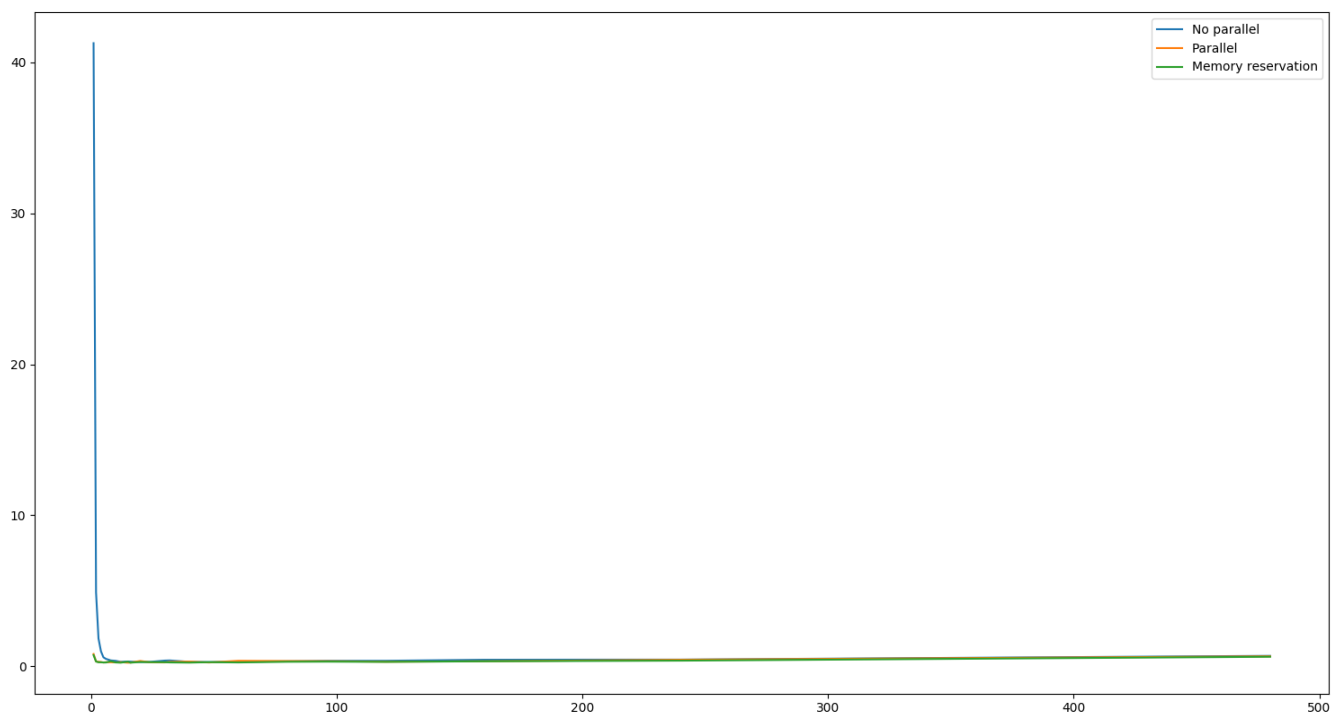
Распараллелить блочную программу умножения двух матриц $C = A * B$ с использованием технологии OpenMP двумя способами :

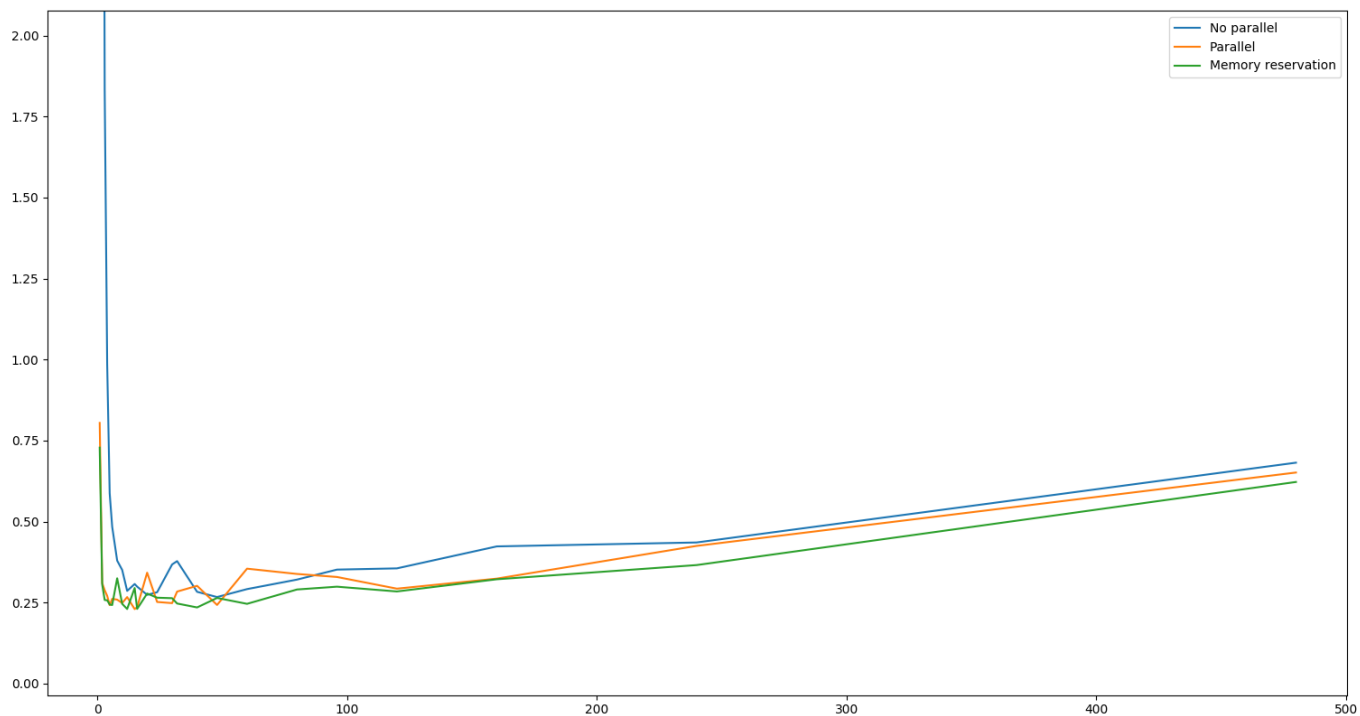
- Перемножение каждых двух блоков выполнить параллельно
- В разных вычислительных ядрах одновременно перемножать разные пары блоков.

Определить оптимальные размеры блоков в обоих случаях.

Провести численные эксперименты и построить таблицу сравнений времени выполнения различных программных реализаций решения задачи. Определить лучшие реализации.

Проверить корректность (правильность) программ.





Block size	No parallel	Parallel	Prallel with a memory reservation
1	41.275475	0.804451	0.728102
2	4.887504	0.310101	0.305728
3	1.834560	0.287775	0.257745
4	0.986609	0.270615	0.256733
5	0.586961	0.241855	0.243936
6	0.483866	0.261272	0.242081
8	0.379269	0.258794	0.324802
10	0.350647	0.248457	0.245956
12	0.285860	0.266706	0.229926
15	0.307078	0.229599	0.294723
16	0.298998	0.235740	0.230214
20	0.273546	0.342039	0.277683
24	0.281721	0.251632	0.264840
30	0.367452	0.248044	0.263274
32	0.377724	0.283709	0.246875
40	0.282954	0.301445	0.234757
50	0.266842	0.242422	0.264013
60	0.291336	0.354439	0.245855
80	0.320679	0.338110	0.290168
96	0.351552	0.328770	0.298809

120	0.355338	0.292698	0.284081
160	0.423178	0.323705	0.321687
240	0.435298	0.424705	0.365515
480	0.681640	0.651252	0.622089

Как видно из графиков, все функции зависимости времени работы от размера блока достигают минимума на отрезке $[10, 50]$.