Отчет по параллельному программированию

Лабораторная № 3

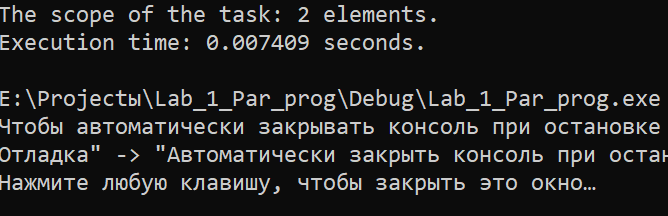
Казаков Андрей 6313

В данной лабораторной работе я проведу несколько сравнительных опытов по умножению матриц с помощью обычной программы, и распараллеленной по технологии MPI, и сделаю вывод – различается ли время выполнения умножения от подхода.

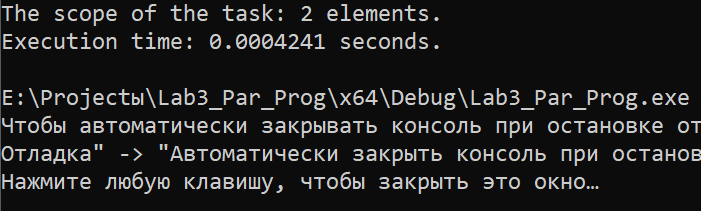
Опыт № 1.

**Примечание: Не стоит забывать, что умножать можно матрицы, в которых количество столбцов в первой равно количеству строк во второй.**

В первом опыте мы умножим единичные матрицы.  
Умножение в обычной программе:



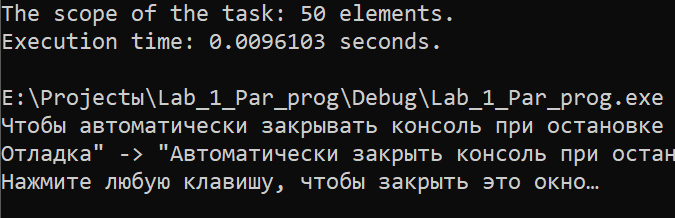
Умножение в распараллеленной программе:



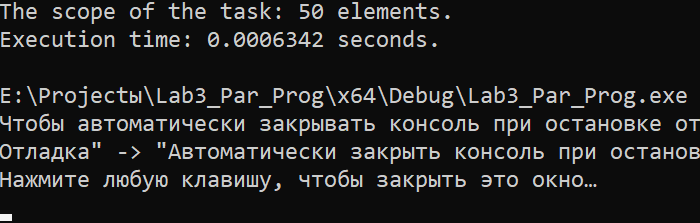
Опыт № 2.

Теперь проведем умножение матриц 5х5

Умножение в обычной программе:

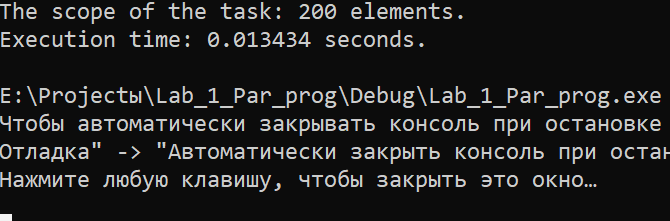


Умножение в распараллеленной программе:

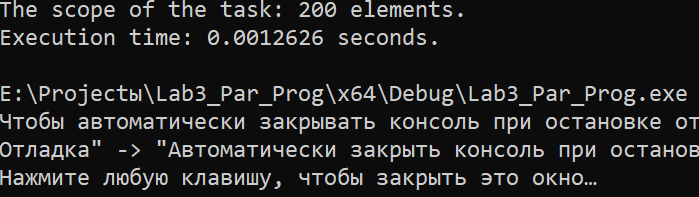
  
Опыт № 3.

Следующий опыт проведем для матриц 10х10

Умножение в обычной программе:



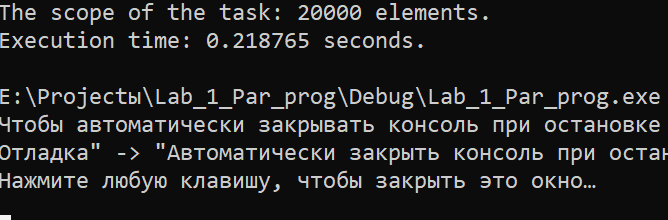
Умножение в распараллеленной программе:



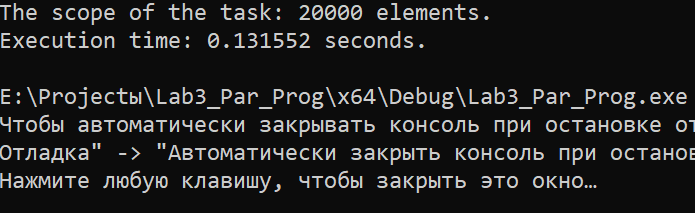
Опыт № 4.

Последний опыт проведем для матриц 100х100

Умножение в обычной программе:



Умножение в распараллеленной программе:



Вывод

По проведенным исследованиям можно сказать, что программа, распараллеленная по технологии MPI, производит умножение матриц намного быстрее, чем программа, в которой нет технологий для параллельного выполнения данной задачи. Плюс ко всему, можно заметить, что данная технология параллельного программирования справляется гораздо быстрее, чем OpenMp, потому что здесь мы перестроили достаточно обширную часть программы, в особенности функцию умножения, сделав разбитие на блоки и умножение по процессам (каждый процесс умножает свой блок на вторую матрицу и отправляет результат главному процессу, а главный процесс собирает все результаты и записывает их в файл). Таким образом, параллельное программирование важно для более эффективного выполнения поставленной задачи.