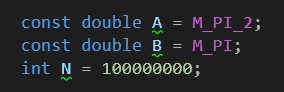
## **Отчёт по лабораторной работе №4**

Цель: написать MPI-программу вычисления определённого или кратного интеграла.

Метод: Формула средних прямоугольников

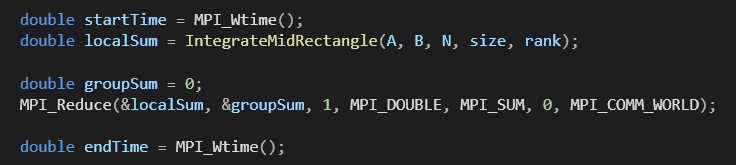
**Программная реализация:**

Инициализация нижнего и верхнего пределов, а также задание точности вычисления

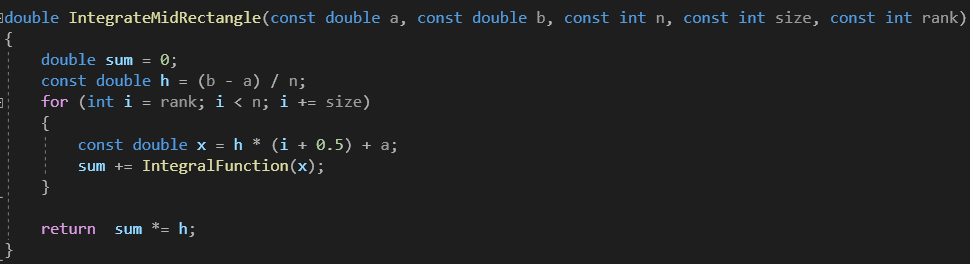
****

Вычисление суммы на каждом процессе и замер времени.

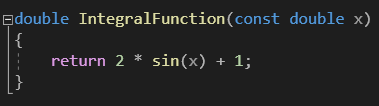
MPI\_Reduce – суммирование локальных сумм в групповую со всех процессов на корневой



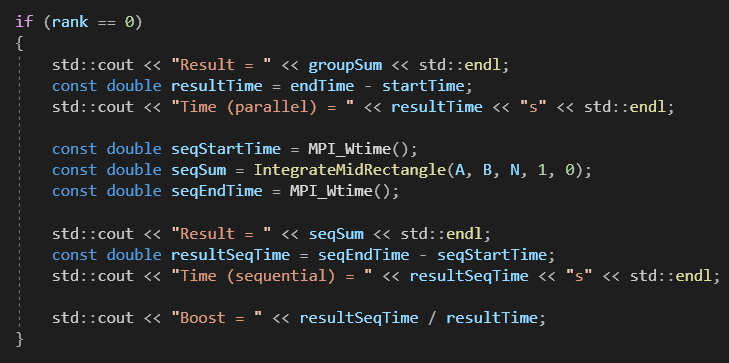
Метод для вычисления значения интеграла для каждого процесса. В цикле каждый процесс итерируется только по своим прямоугольникам



Функция интеграла

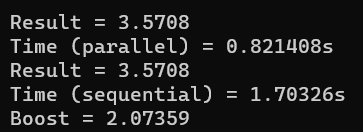


Вывод результата параллельного вычисления и старт вычисления последовательной операции. Вывод также результата и времени. Ускорение относительно времени параллельного выполнения и последовательного

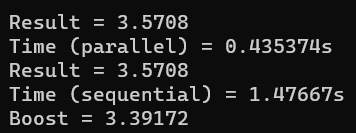


**Вывод программы:**

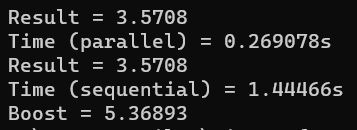
**Processes: 2**

****

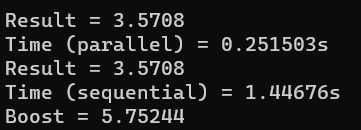
**Processes: 4**

****

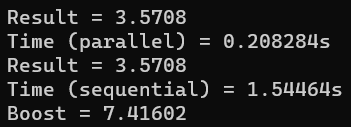
**Processes: 8**

****

**Processes: 10**

****

**Processes: 15**

****

**Заключение:**

Как можно увидеть из скриншотов с замерами выполнения операции, с повышением количества процессов уменьшается время вычисления интеграла с одинаковой высокой точностью. Для нахождения значения сложного интеграла с высокой точностью параллельное вычисление значительное выигрывает по времени, чем последовательное