МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

(ТвГТУ)

Кафедра “Программного обеспечения”

**Курсовая работа**

по дисциплине «Параллельные вычисления»

Тема: «Сравнение средств языков С++, C# и Python для обеспечения параллельных вычислений»

Выполнили: студенты группы

ПИН 17.06

Иванов Р.В  
Чугунов А.А  
Завгороднев Е.Ю

Середавкин А.С

Проверил:

Биллиг В.А

Тверь 2021

# Введение

В данной работе производится сравнение трех инструментов для параллельного программирования: библиотека OpenMP - C++, System.Threading.Tasks – C#, модуль multiprocessing – Python. В качестве алгоритмов для распараллеливания выступают алгоритмы: вычисления интегралов, сортировки пузырьком, быстрой сортировки, быстрой рекурсивной сортировки, решения СЛАУ методом Гаусса. В качестве параметра для сравнения выступает время выполнения алгоритмов на различных данных. В ходе данной работы выяснится, какой инструмент реализует параллельные вычисления наилучшим образом.

# Алгоритмы

## Вычисление интеграла

## Для распараллеливания используется стратегия сегментного алгоритма вычисления суммы. Интервал интегрирования разбивается на k сегментов, на каждом из которых для вычисления интеграла используется обычный последовательный алгоритм. Вычисление интегралов на отдельных сегментах ведется параллельно.

В таблицу заносится среднее значение времени 5ти вычислений интеграла.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Интеграл – вычисление числа пи | | | |
| Кол-во секторов | Точность вычисления eps | Кол-во потоков | С++ |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## Решение СЛАУ методом Гаусса

## Сортировка пузырьком

## Быстрая сортировка

## Быстрая сортировка(рекурсия)

# Вывод