МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение   
высшего профессионального образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ   
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА №14

РАБОТА ЗАЩИЩЕНА С ОЦЕНКОЙ

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| старший преподаватель |  |  |  | А. Ю. Сыщиков |
| должность, уч. степень, звание |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

|  |
| --- |
| ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2  OpenMP, Распараллеливание вычислений |
|  |
| по дисциплине: [Системы с параллельной обработкой информации](https://pro.guap.ru/inside_s#subjects/2436975) |

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| СТУДЕНТ ГР. | 1742 |  |  |  | С.О. Абабков |
|  |  |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

Санкт-Петербург 2021

1. **Цель работы**

Реализовать и распараллелить с помощью OpenMP различные алгоритмы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Размерность задачи | Тип элемента вектора | Алгоритм |
| 1 | Точность 0.001 |  | Вычисление константы ПИ |

1. **Текст программы**

#include <omp.h>

#include <iostream>

#include <cmath>

int main(int argc, char\*\* argv)

{

const unsigned long numSteps = 500000000; /\* # of rectangles \*/

double step;

const double PI25DT = 3.141592653589793238462643; //reference Pi value

double pi = 0;

double sum = 0.0;

double x;

//вычисляем шаг интегрирования и интегральную сумму

step = 1. / static\_cast<double>(numSteps);

#pragma omp parallel for private (x), reduction (+:sum)

for (int i = 0; i < numSteps; i++)

{

x = (i + .5) \* step;

sum = sum + 4.0 / (1. + x \* x);

}

pi = sum \* step;

//снова засекаем время и печатаем результат

std::cout << "The value of PI is " << pi << " Error is " << fabs(pi - PI25DT) << "\n";

if (fabs(pi - PI25DT) < 0.001) {

std::cout << "fabs(pi - PI25DT) < 0.001 YES";

}

else{

std::cout << "fabs(pi - PI25DT) < 0.001 NO";

}

return 0;

}

1. **Результат работы программы**

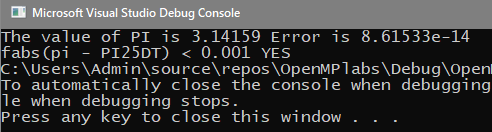


Рисунок 1. Результат работы программы.