

Задание 7

OpenMP. Программа «Число π »

Необходимо изучить:

Презентация, учебное пособие по OpenMP

Библиотека <omp.h>

Директива parallel, опции, цикл for, переменные, параметр reduction

Функции: num_threads(nThreads), omp_get_wtime()

Напишите OpenMP-программу, которая вычисляет число π с точностью до N знаков после запятой. Используйте следующую формулу:

$$\pi = \left(\frac{4}{1+x_0^2} + \frac{4}{1+x_1^2} + \dots + \frac{4}{1+x_{N-1}^2} \right) \times \frac{1}{N}, \text{ где } x_i = (i+0.5) \times \frac{1}{N}, i \in [0, N-1]$$

Распределите работу по нитям с помощью OpenMP-директивы for.

Входные данные: одно целое число N (точность вычисления).

Выходные данные: одно вещественное число π .

Пример входных и выходных данных

Входные данные	Выходные данные
1000000000	3.14159265

Сравнить время выполнения одной и 8-ю нитями.

Передачу числа N сделать через параметр argv[1].

С помощью функция **atoi** преобразуйте значение **argv** в целое значение типа int. Для использования функции необходимо подключить библиотеку <cstdlib>.

Пример:

```
int N = atoi(argv[1]);
```

Компиляцию программы делать с ключом **-fopenmp**

Пример компиляции:

Для Си:

```
gcc -o 7.o 7.c -fopenmp
```

Для C++:

```
g++ -o 7.o 7.cpp -fopenmp
```

Пример запуска:

```
./7.o точность вычисления
```