Лабораторная работа №3. OpenMP

Вариант 1

1. Численное дифференцирование (*до 6 баллов*)

Численно оцените сверху | *f* '(*x*) | для заданной функции *f* (*x*) на *N*+1 точке отрезка [*a*, *b*] и выведите результат в консоль. Распараллелить задачу при помощи OpenMP. Число *N* получить как аргумент командной строки.

[*a*, *b*] = [0; 2].

*f* (*x*) = cos *x*; *x*∈[0; 𝜋/2],

= 𝜋/2 − *x*; *x*∈[𝜋/2; 2].

* 1. Используйте оптимальные директивы (*1 балл*).
  2. Затраты по памяти: m(*N*) = O(1) (*1 балл*).
  3. Считая за нагрузку вычисление *f* (*x*), минимизируйте нагрузку (*1 балл*).
  4. Вычислите точное значение и сравните его с приближённым. Сделайте вывод (*1 балл*).
  5. Создайте секции и параллельно запустите задачу для N2 = 4N. Гарантируйте вложенные параллельные вычисления (*2 балла*).

1. Численное интегрирование (*до 4 баллов*)

Численно вычислите ∫[*a*; *b*] *f* (*x*)*dx* методом левых прямоугольников для заданной функции *f* (*x*) на *N*+1 точке отрезка и выведите результат в консоль. Распараллелить задачу при помощи OpenMP. Число *N* получить как аргумент командной строки.

[*a*, *b*] = [0; 1].

*f* (*x*) = *x*2 − 2*x*.

* 1. Используйте оптимальные директивы (*1 балл*).
  2. Затраты по памяти: m(*N*) = O(1) (*1 балл*).
  3. Считая за нагрузку вычисление *f* (*x*), минимизируйте нагрузку (*1 балл*).
  4. Вычислите точное значение и сравните его с приближённым. Сделайте вывод (*1 балл*).