

Лабораторна робота № 4

Технологія OpenMP

Вказівки до роботи:

У кожному варіанті потрібно виконати два завдання із використанням технології OpenMP.

Перше завдання — програмна реалізація паралельного алгоритму із 2-го завдання відповідного варіанта лабораторної роботи № 2.

Друге завдання — розробка паралельної програми. Потрібно побудувати графіки залежності прискорення реалізації алгоритму $S_m(n)$ від розмірності задачі у випадку використання m потоків ($m \in \{2, 4, 6, 8, 10, 20\}$).

Варіант 1

1. Див. вказівки до роботи.
2. Написати програму для обчислення матричних норм $\|A\|_1$, $\|A\|_\infty$ та $\|A\|_F$.

Варіант 2

1. Див. вказівки до роботи.
2. Написати програму для обчислення відстаней між n -вимірними дійсними векторами за формулами: $d_p(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \left(\sum_{i=1}^n |x_i - y_i|^p \right)^{1/p}$, $p \in \mathbb{N}$,

$$d_\infty(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \max_{1 \leq i \leq n} |x_i - y_i|.$$

Варіант 3

1. Див. вказівки до роботи.
2. Написати програму для паралельного швидкого сортування.

Варіант 4

1. Див. вказівки до роботи.
2. Задана прямокутна числова матриця $m \times n$. Написати програму знаходження пари рядків, скалярний добуток яких найменший.

Варіант 5

1. Див. вказівки до роботи.
2. Написати програму для паралельного сортування методом вибору.

Варіант 6

1. Див. вказівки до роботи.
2. Написати паралельну реалізацію алгоритму сортування злиттям.

Варіант 7

1. Див. вказівки до роботи.
2. Написати паралельну програму знаходження розв'язку системи лінійних алгебраїчних рівнянь.

Варіант 8

1. Див. вказівки до роботи.
2. Написати паралельну програму обчислення детермінанта матриці.

Варіант 9

1. Див. вказівки до роботи.
2. Написати паралельну версію решета Ератосфена.

Варіант 10

1. Див. вказівки до роботи.
2. Написати паралельну версію програми наближеного обчислення визначеного інтегралу за формулою $\int_a^b f(x)dx$ методами прямокутників, трапецій та Сімпсона.