

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА
Факультет прикладної математики та інформатики

**Паралельні та розподілені обчислення
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1**

Тема: «Розв'язування системи лін. алгебр. рівнянь».

Виконала:
Ст. Пелєщак Вероніка
ПМІ-35с

Тема: Розв'язування систем лінійних алгебричних рівнянь (СЛАР).

Хід роботи:

1. Реалізовано генерацію випадкових діагональних матриць та векторів правих частин.
2. Написано програму розв'язування СЛАР методом Якобі у двох варіантах:
 - послідовний алгоритм (1 потік);
 - паралельний алгоритм (std::thread, кілька потоків).
3. Виконано вимірювання часу роботи та кількості ітерацій.
4. Проведено порівняння ефективності двох реалізацій.

```
n = 500, threads = 4, max_iter = 10000

Running sequential Jacobi...
Iter: 10000, time: 14419.1 ms

Running parallel Jacobi (4 threads)...
Iter: 10000, time: 5487.17 ms

Speedup (S) = 2.6278
Efficiency (E) = 65.6947 %

x[0..4] = -0.0013, 0.0009, 0.0036, 0.0032, 0.0040
```