**Звіт**

Про виконання лабораторної роботи №4

З дисципліни «Структури даних та алгоритми»

**Виконав:**

Зимовець Руслан (МП-1, ІПЗ)

***Завдання на лабораторну роботу***

Написати програму реалізації топологічного паралельне сортування Бетчера впорядкування послідовності N цілих чисел.

***Опис роботи***

У межах даної роботи було розроблено програму, яка реалізує алгоритм паралельного сортування Бетчера. Сортується послідовність довільної довжини, яка заповнюється випадковими цілими числами. Також функція сортування приймає на вхід кількість доступних потоків, які вона раціонально використає залежно від глибини рекурсії. Програма порівнює час виконання паралельного сортування (на 8 потоках) та послідовного сортування (на 1 потоці).

***Аналіз роботи***

Послідовна часова складність алгоритму –

Паралельна часова складність алгоритму -

***Приклад виконання програми***

Для розміру 16 елементів:

A computer screen shot of a black screen

Description automatically generated

Для розміру 1024 \* 1024 \* 64:

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Можна помітити помітний приріст ефективності (приблизно в 3 рази) паралельного сортування порівняно з послідовним.

***Висновок***

Ми ознайомились з алгоритмами паралельними сортування та реалізували алгоритм паралельного сортування Бетчера, порівнявши його ефективності його послідовного та паралельного виконання.