

# Звіт до лабораторної роботи з дискретної математики

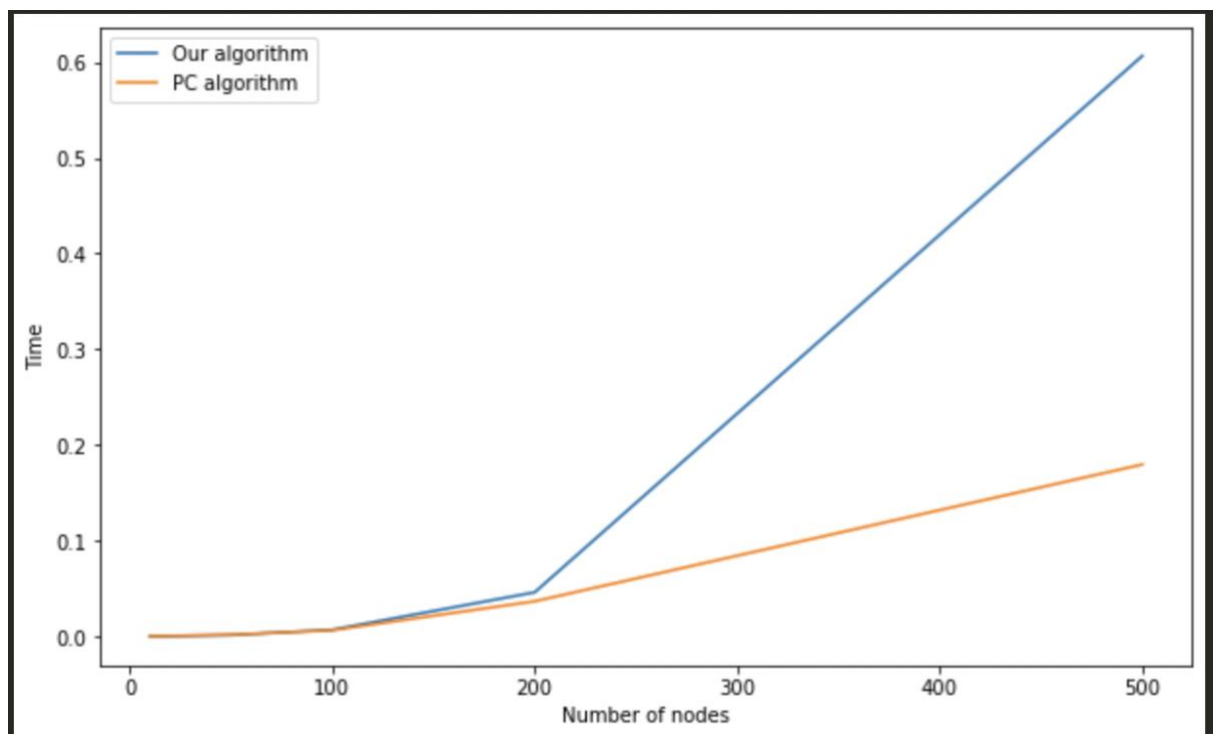
Учасники: Булешний Максим, Саворона Костянтин.

Нами було розроблено 3 алгоритми та порівняно з вбудованими алгоритмами на графах, з однаковою кількістю вершин у 3 випадках(10, 20, 50, 100, 200, 500), а також ми візуалізували час роботи двох порівнюваних алгоритмів за допомогою matplotlib.

Нами було розроблено алгоритми:

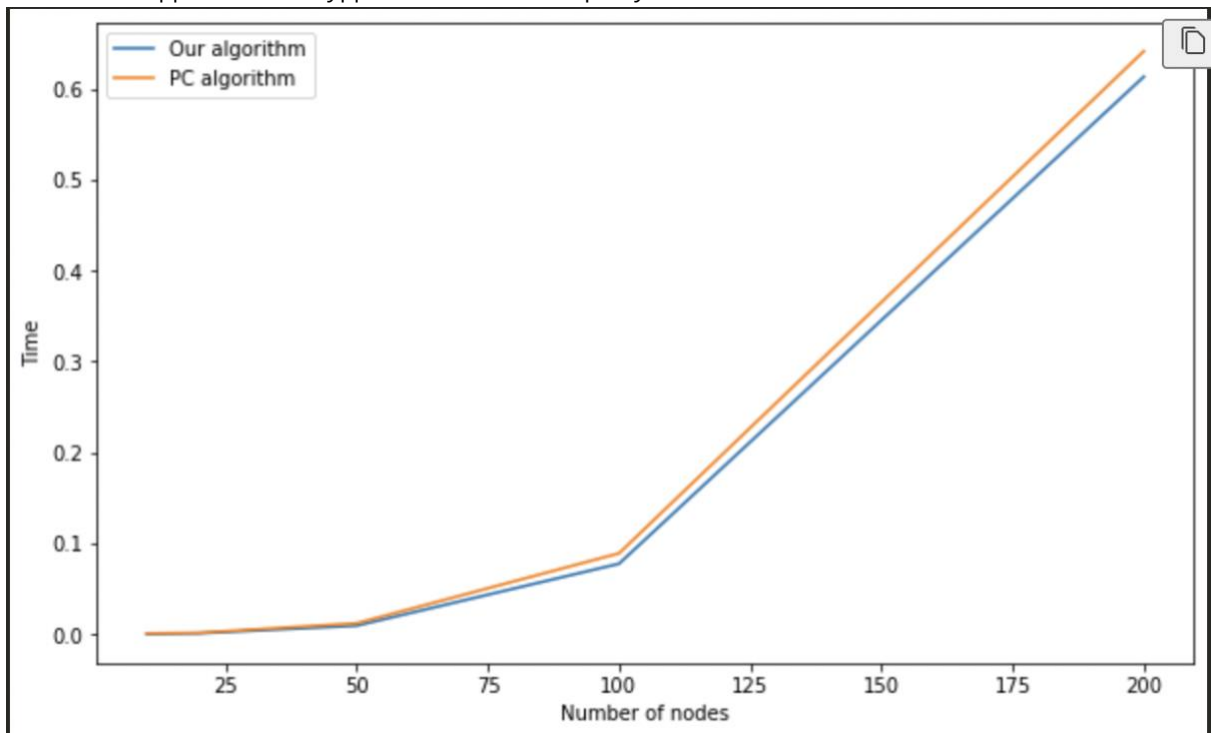
1. Крускала – алгоритм для побудови найменшого каркасу графу. Алгоритм було створено методом додавання до списку пройдених вершин після кожної ітерації вершин, які сполучені ребром найменшої ваги, а також створенням словника, де ключем є вершина, а значенням – список з'єднаних з нею вершин.

В порівняння з вбудованим алгоритмом наш алгоритм працює однаково на відносно невеликій кількості вершин(10, 20, 50), але починає працювати значно повільніше на більшій кількості ребер(500). Результат нижче:



2. Белмана-Форда – алгоритм для знаходження найменших відстаней від однієї вершини до всіх інших. Спочатку алгоритм встановлює нескінченну відстань від заданої точки до всіх інших, а потім, за допомогою циклу

ітерується і знаходить якнайкоротші відстані до кожної з них шляхом порівняння попередньої ітерації до поточного результату. Варто відзначити, що алгоритм працює однаково, а на великій кількості вершин навіть швидше, ніж вбудований. Нижче результат:



3. Флойда-Воршалла – алгоритм для знаходження найкоротших шляхів між усіма вершинами графу. Аналогічного до попереднього алгоритму, шляхом ітерацій відбувається порівняння, але вже шляху між усіма вершинами графу. Алгоритм працює приблизно однаково в порівнянні з вбудованим на відносно невеликій кількості вершин, але починає працювати повільніше на більшій кількості. Нижче результат:

