# Аналіз і узагальнення результатів

Головною задачею курсової роботи була реалізація програми для розв’язання задачі вершинного покриття графа наступними методами: жадібний метод, approx-vertex-cover.

Критичні ситуації у роботі програми виявлені не були. Під час тестування помилок не було виявлено.

Для перевірки та доведення достовірності результатів виконання програмного забезпечення скористалася обраховуванням та аналізом результатів вручну. Все зійшлось.

Зробимо тестування ефективності алгоритмів розв’язання задачі вершинного покриття графа, та наведемо результати в таблиці 7.1:

Таблиця 7.1 – Тестування ефективності методів

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розмірність системи | Параметри тестування | Метод | |
| жадібний | approx-vertex-cover |
| 8 вершин  7 ребер | Кількість ітерацій | 4 | 3 |
| Кількість елементарних операцій | 144 | 65 |
| Кількість вершин | 4 | 6 |
| 8 вершин  13 ребер | Кількість ітерацій | 4 | 3 |
| Кількість елементарних операцій | 213 | 105 |
| Кількість вершин | 4 | 6 |
| 15 вершин  22 ребра | Кількість ітерацій | 8 | 7 |
| Кількість елементарних операцій | 575 | 327 |
| Кількість вершин | 8 | 14 |
| 25 вершин  40 ребер | Кількість ітерацій | 13 | 12 |
| Кількість елементарних операцій | 1475 | 926 |
| Кількість вершин | 13 | 24 |

Візуалізація результатів таблиці 7.1 наведено на рисунках 7.1 та 7.2 (червоний - approx-vertex-cover, зелений – жадібний):

Chart, line chart

Description automatically generated

Рисунок 7.1 – Графік залежності кількості вибраних вершин від кількості вершин, за умови, що вершини між собою зв’язані

Chart, line chart

Description automatically generated

Рисунок 7.2 – графік залежності кількості елементарних кроків від кількості вершин, за умови, що вершини між собою зв’язані

За результатами тестування можна зробити такі висновки:

а) Всі розглянуті методи дозволяють знаходити розв’язки задачі про вершинне покриття графа.

б) Складність всіх розглянутих методів є квадратичною, і приблизно дорівнює – , де – кількість ітерацій виконаних методом, – кількість вершин.

в) З розглянутих методів найоптимальнішим для практичного використання є метод approx-vertex-cover, оскільки він виконується найшвидше. Але якщо потрібен результат, а не швидкість, то потрібно використовувати жадібний метод.