

Магістерської кваліфікаційна робота  
на тему

**Автоматизована система**  
**планування пасажирських**  
**перевезень**

Виконав ст.Групи 1 АКТ-17м

Мельник Тарас Васильович

Науковий керівник: Бойко Олексій Романович.

## Автоматизована система планування пасажирських перевезень

- ▶ Об'єктом дослідження є процес оптимізації маршрутних перевезень. Предметом дослідження є принципи, моделі, методи оптимізації пасажирських перевезень.
- ▶ Мета роботи полягає у розв'язанні актуальної науково-прикладної задачі збільшення ефективності пасажирських перевезень модифікацією жадібного алгоритму шляхом зменшення області допустимих розв'язків.
- ▶ Наукова новизна одержаних результатів полягає в наступному: Запропоновано метод знаходження оптимальних маршрутів пасажирських перевезень, що на відміну від існуючих методів забезпечує покращення ефективності за рахунок модифікації жадібного алгоритму в якому зменшена область допустимих розв'язків.

## Автоматизована система планування пасажирських перевезень

Задачами даної магістерської кваліфікаційної роботи є:

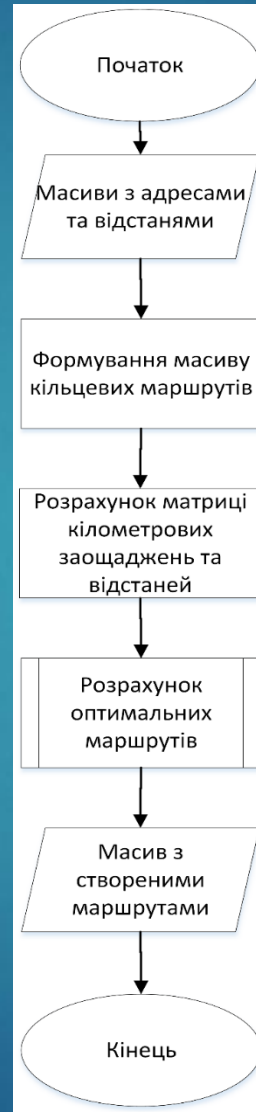
- ▶ 1. Дослідження предметної області оптимізації маршрутних перевезень;
- ▶ 2. Розробка алгоритму оптимізації маршрутних перевезень на основі модифікованого жадібного алгоритму;
- ▶ 3. Проведення обчислювальних експериментів запропонованого алгоритму та аналога;
- ▶ 4. Аналіз даних обчислювального експерименту.

## Існуючі методи вирішення задачі маршрутизації транспорту

Були розглянуті такі методи:

- ▶ Точні (гілок і меж, гілок і відсікання);
- ▶ Евристичні (Кларка-Райта);
- ▶ Метаевристичні (Мурашиний, Табу-пошук);

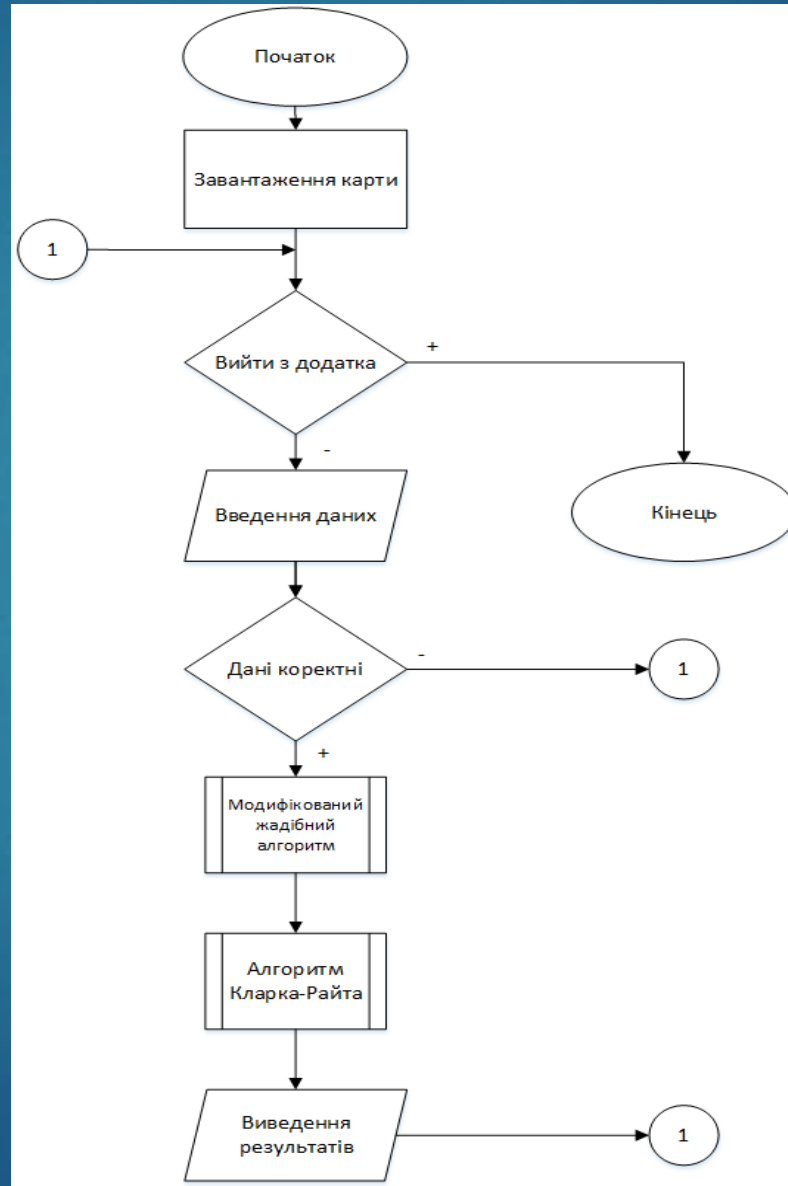
# Схема роботи алгоритму Кларка-Райта



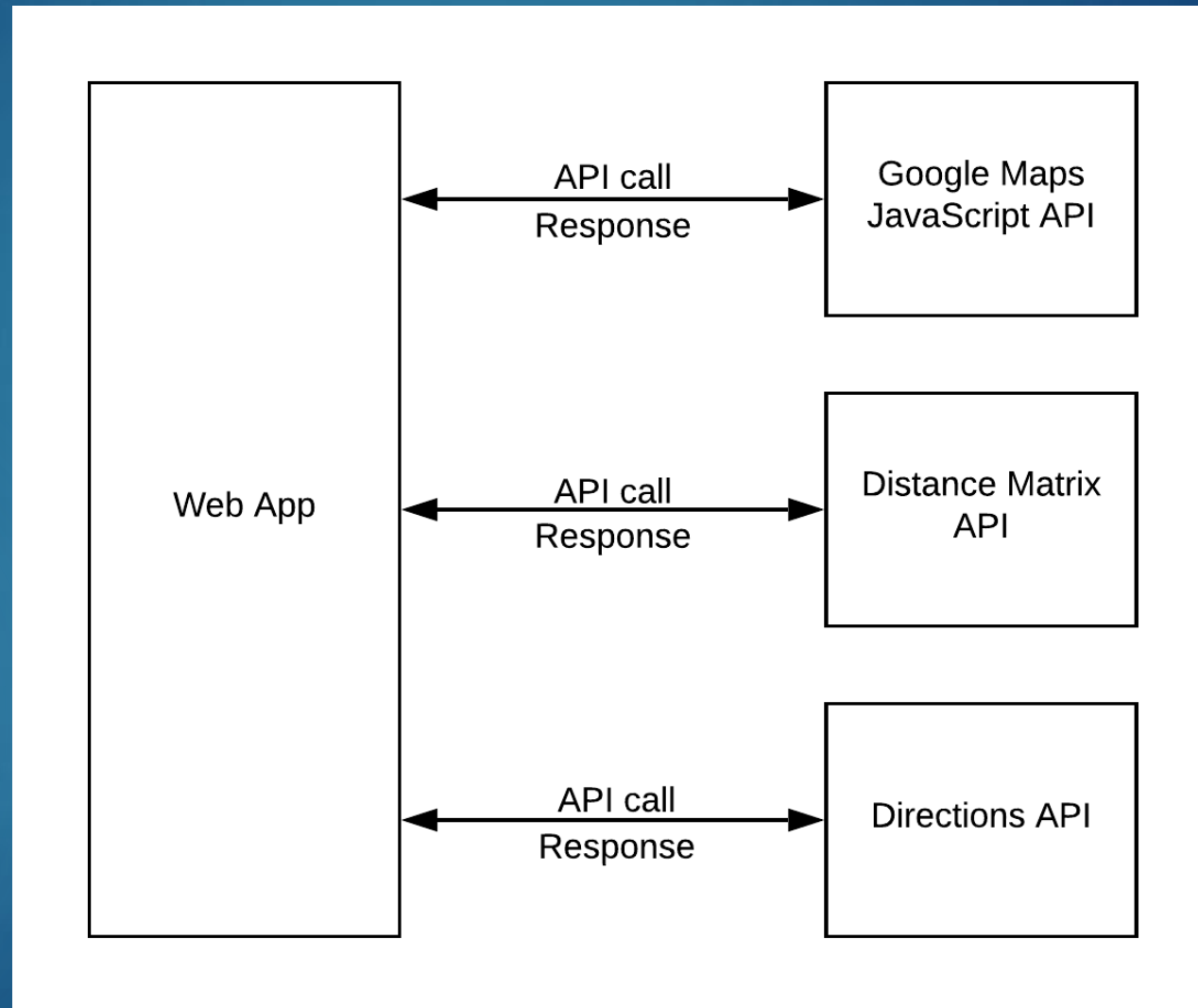
# Схема роботи модифікованого жадібного алгоритму



# Схема роботи програми

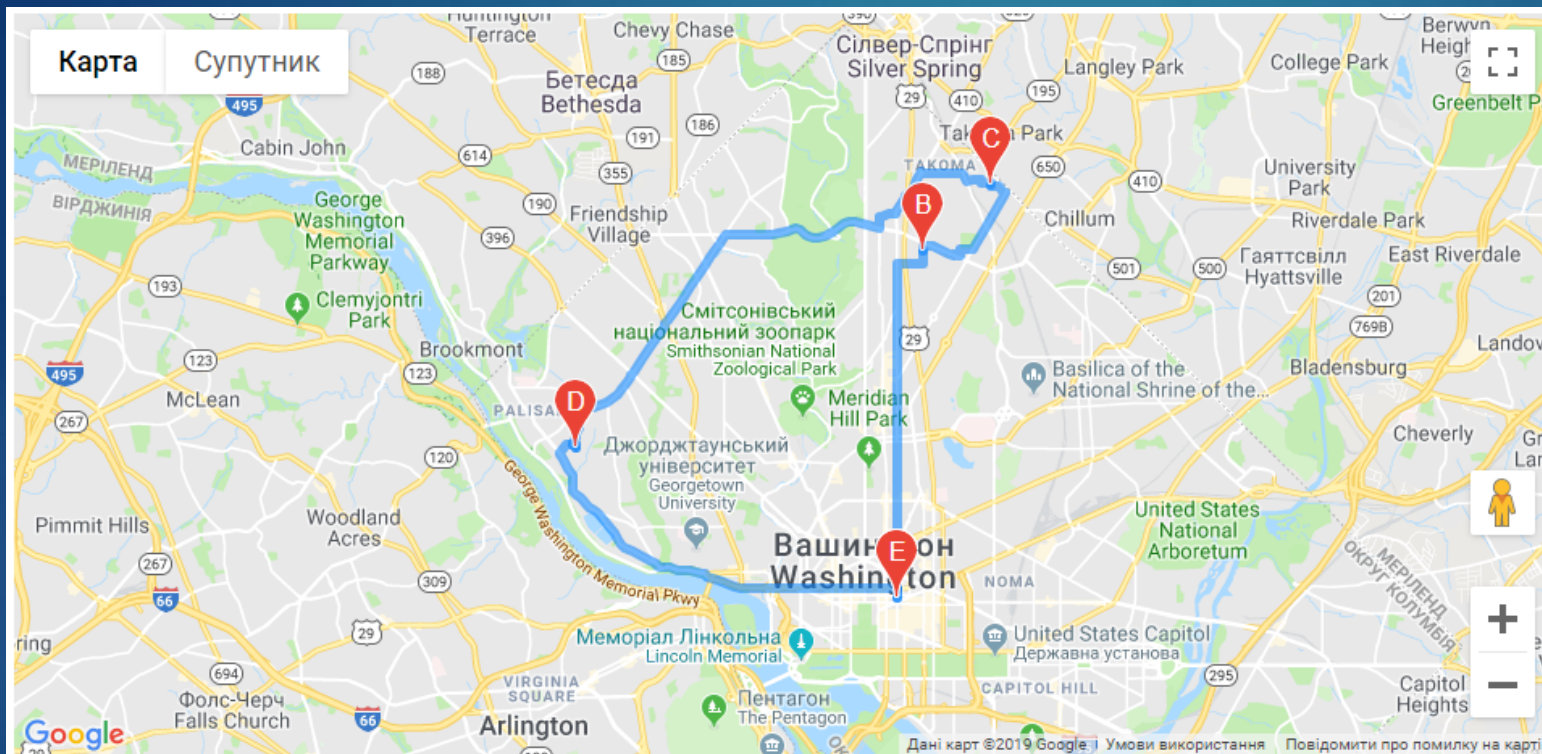


# Схема зв'язків ПЗ з сервісами





# Графічний інтерфейс



Enter number of addresses(2-100):

10 Start

Turn on time limit:

Don't return to depot:

Choose route to show: Bus 1 greedy4 ▼

## Modified greedy:

Done in: 1.0400000028312206 ms

| Bus | Route                         | Duration      | Distance    | Cap. |
|-----|-------------------------------|---------------|-------------|------|
| 0   | 0-> 8-> 1-> 7-> 6-> 4-> 9-> 0 | 74 min 48 sec | 9 km 799 m  | 32   |
| 1   | 0-> 2-> 5-> 3-> 0             | 74 min 49 sec | 14 km 974 m | 21   |

Total distance: 24 km 773 m. Total duration: 149 min 37 sec.

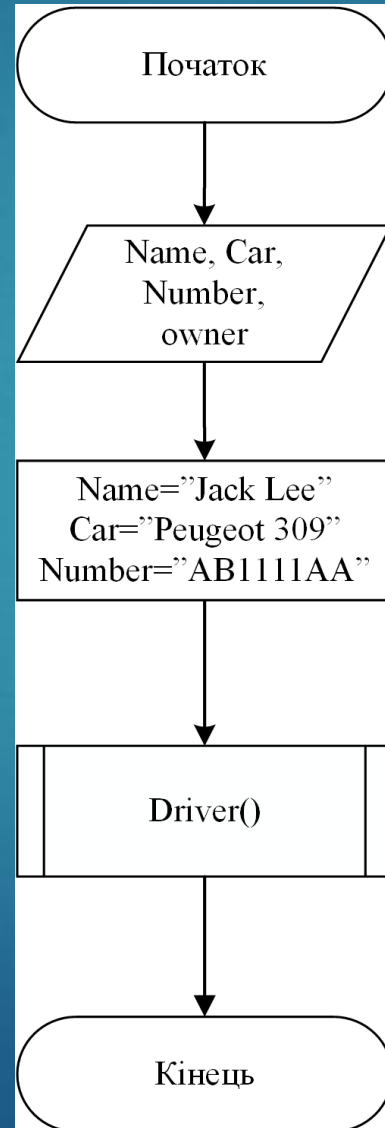
## Clarke-Wright:

Done in: 1.6900000046007335 ms

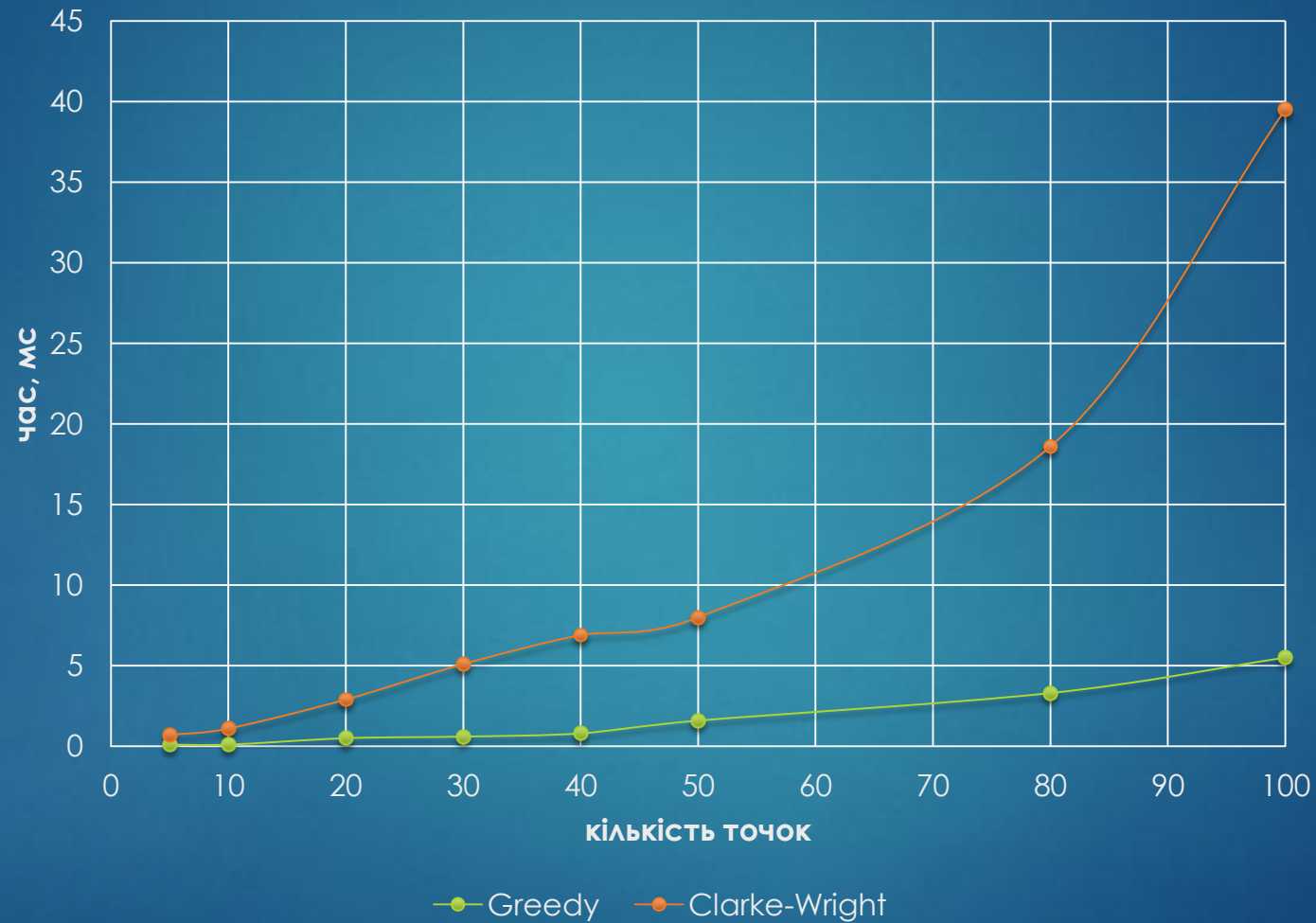
| Bus | Route                     | Duration      | Distance    | Cap. |
|-----|---------------------------|---------------|-------------|------|
| 0   | 0-> 1-> 9-> 5-> 2-> 3-> 0 | 73 min 42 sec | 10 km 703 m | 35   |
| 1   | 0-> 7-> 4-> 6-> 8-> 0     | 54 min 58 sec | 8 km 24 m   | 18   |

Total distance: 18 km 727 m. Total duration: 128 min 40 sec.

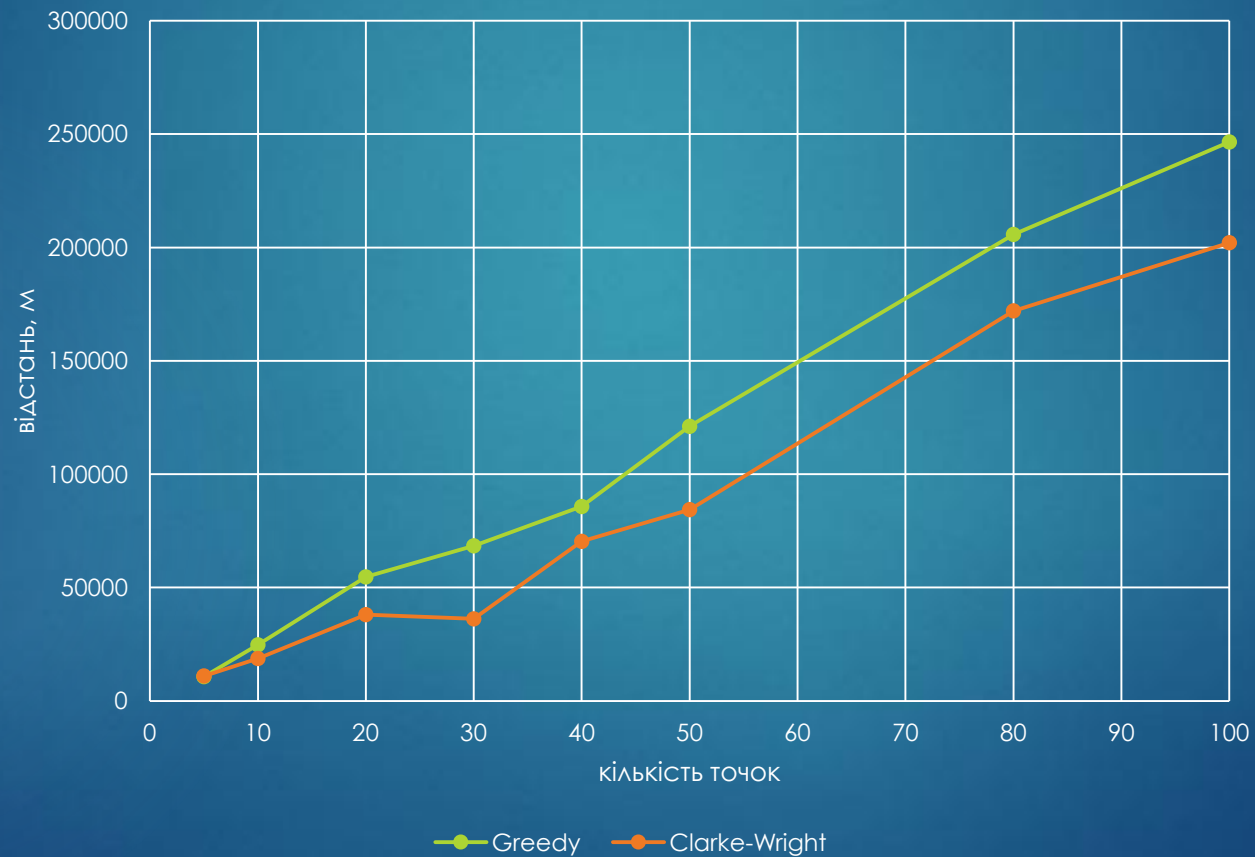
# Схема роботи модуля програми для запису при ініціалізації в Blockchain



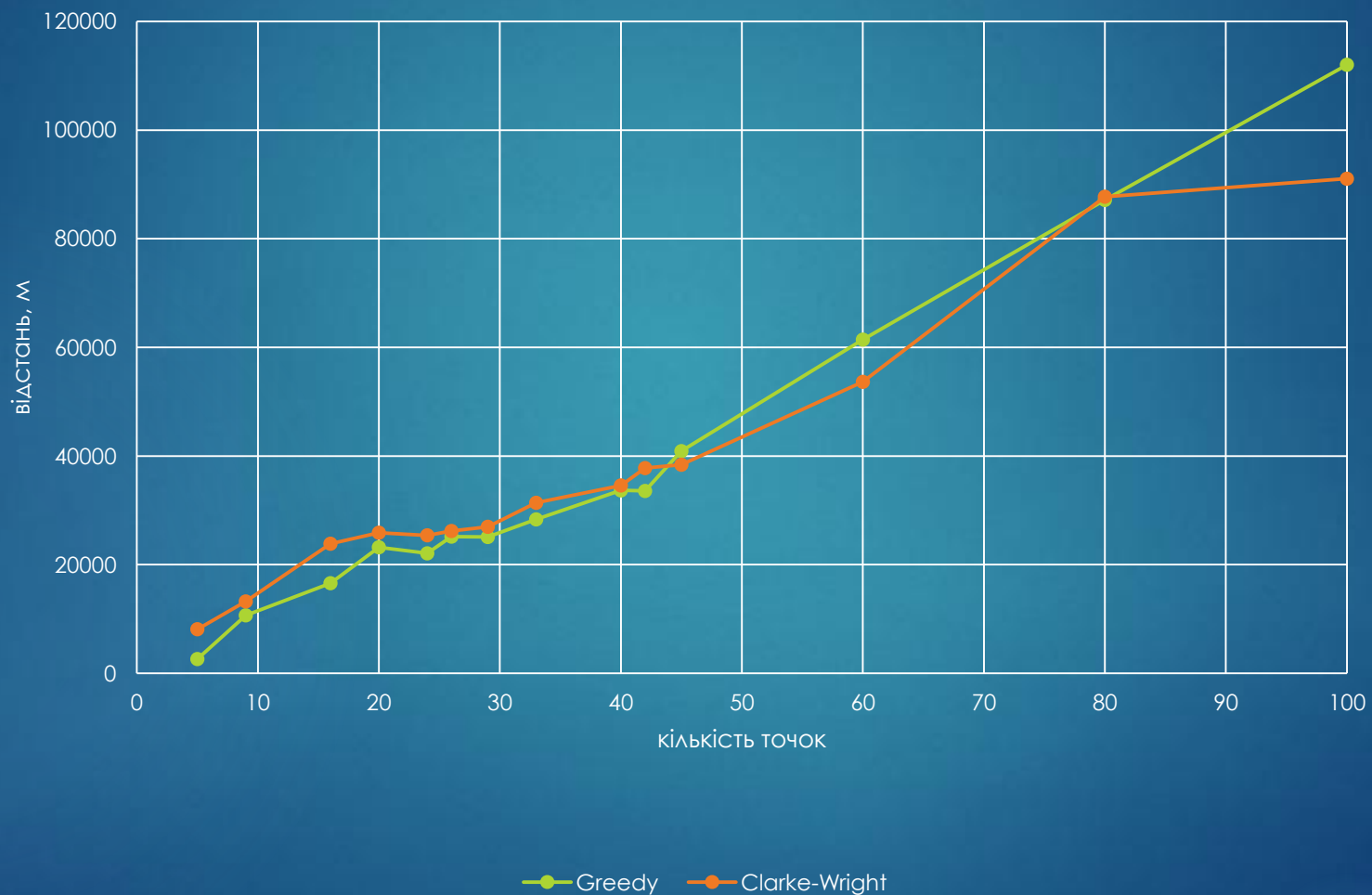
# Графік порівняння швидкодії



# Графік порівняння результатів роботи



# Результати роботи без повернення в депо



# Висновки

У даній магістерській роботі було проаналізовано ряд видів задач маршрутизації транспорту, докладно описані поширені алгоритми рішення задач маршрутизації транспорту, такі як точні, евристичні і метаевристичні алгоритми.

Було розроблено модифікований жадібний алгоритм для його застосування в вирішенні задачі маршрутизації транспорту і створено відповідне програмне забезпечення, а також реалізований алгоритм Кларка-Райта для проведення аналізу та порівняння з розробленим алгоритмом

Дякую за увагу!