

ПРОГРАМА РІШЕННЯ ЗАДАЧІ КОМІВОВАЖЕРА

У зв'язку з інтенсивним розвитком транспортної логістики [1], актуальною задачею є розробка комп'ютерних програм, які автоматизують процес знаходження оптимальних маршрутів руху і мають графічний інтерфейс користувача. У роботі розроблена Java-програма ST_Traveling для знаходження оптимальних транспортних маршрутів шляхом рішення задачі комівояжера за допомогою генетичного алгоритму (ГА).

Додаток має графічний інтерфейс користувача. Вікно програми з оптимальним маршрутом авіасполучення для міст з таблиці «Cities» зображене на рис. 1.

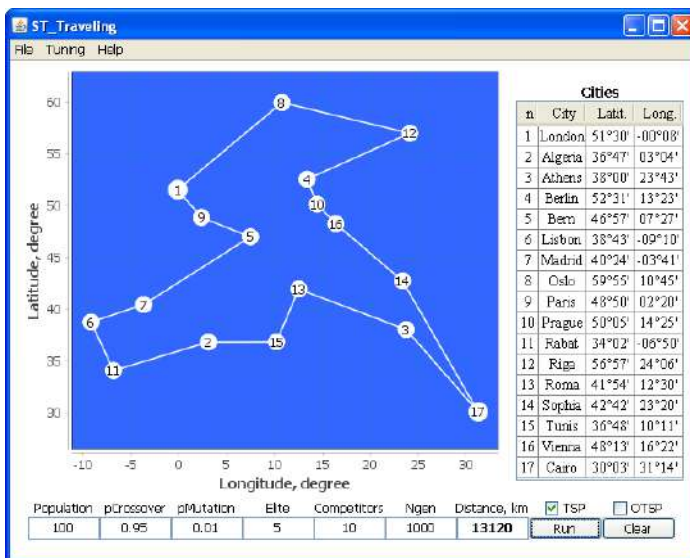


Рисунок 1 – Вікно програми після знаходження маршруту авіасполучення.

На початку роботи із програмою, за допомогою меню «File», дані міст маршруту, завантажувалися з *.csv файлу та заповнювали таблицю «Cities». Потім у полях вводу «Population», «pCrossover», «pMutation», «Elite», «Competitors», «Ngen» розміщалися робочі параметри додатка, вони визначали розмір популяції, імовірності схрещування та мутації неелітних хромосом у поколінні, число елітних осіб, кількість хромосом у турнірі

відбору, число поколінь популяції, відповідно. Прапорці «TSP» і «OTSP» дозволяли вибрати замкнутий або незамкнутий варіант рішення задачі комівояжера на основі ГА. Поле вводу «Distance, km» призначалося для індикації довжини маршруту.

Програма запускалася при натисканні на кнопку «Run». Для видалення знайденого маршруту використовувалася кнопка «Clear».

На рис. 1 зображений маршрут авіасполучення для міст із таблиці «Cities», знайдений при рішенні замкнутого варіанта задачі комівояжера. На рис. 2 - маршрут, знайдений при рішенні незамкнутого варіанта задачі.

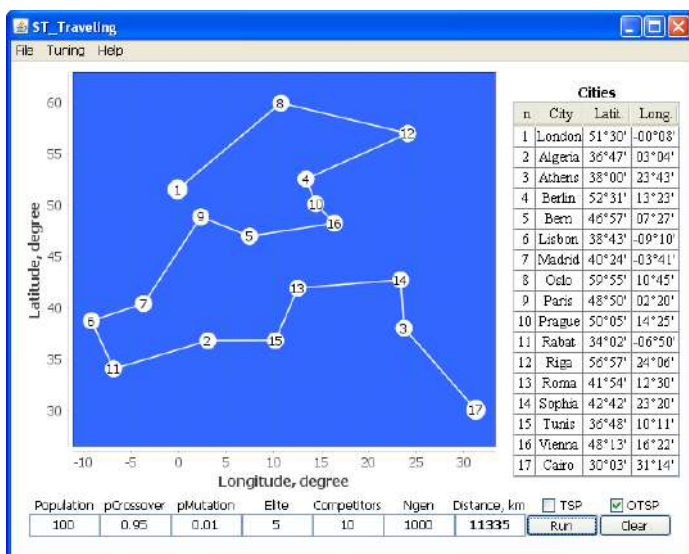


Рисунок 2 – Вікно програми з оптимальним маршрутом Лондон-Каїр.

При цьому початковий і кінцевий пункт маршруту відповідає містам з першого та останнього рядка таблиці «Cities».

При зміні записів у цих рядках, у випадку завантаження файлів з оновленими даними, відповідно міняється, як початковий, так і кінцевий пункт авіамаршруту.

На рис. 3 зображений оптимальний маршрут авіаперельоту між Парижем і Афінами, знайдений при рішенні незамкнутого варіанта задачі комівояжера.

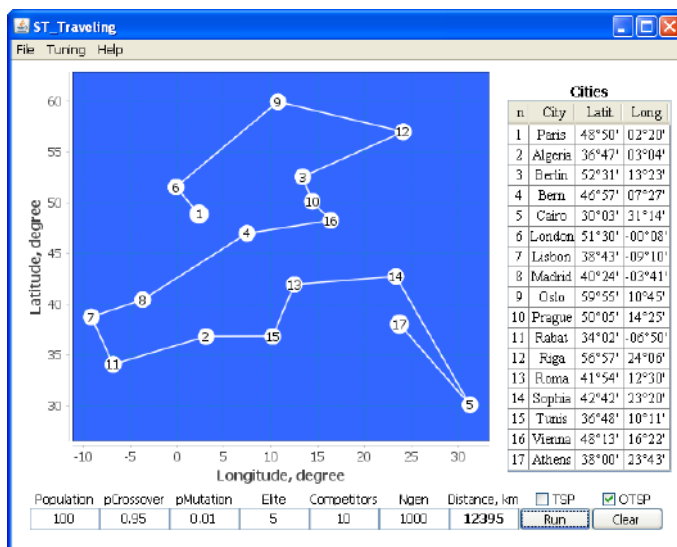


Рисунок 3 – Вікно програми з оптимальним маршрутом Париж-Афіни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Смирнов І.Г. Транспортна логістика. Навчальний посібник. / І.Г. Смирнов, Т.В. Косарева. – К.: Центр навчальної літератури, 2019. – 224 с.