

## Zadanie 2

Napisać program rozwiązujący problem komiwojażera (minimalizacja drogi pomiędzy  $n$  miastami bez powtórzeń) przy pomocy algorytmu genetycznego. Zastosować reprodukcję przy użyciu nieproporcjonalnej ruletki, operator krzyżowania CX, oraz mutację równomierną.

Program powinien umożliwiać użycie różnych wielkości populacji, liczby iteracji, prawdopodobieństwa mutacji.

Program powinien zapewnić wizualizację wyników w postaci wykresów średniego, maksymalnego i minimalnego przystosowania (długości trasy) dla kolejnych populacji oraz 2 map (o wymiarach 10x10 punktów), na których będą wyświetlane miasta oraz drogi najdłuższa i najkrótsza.

Pokazać działanie programu na danych testowych składających się z 10 miast, opisanych za pomocą współrzędnych na mapie o wymiarach 10x10 punktów.

Dane testowe: miasta:

A(2,1), B(9,7), C(6,5), D(1,7), E(3,6), F(5,6), G(4,2), H(10, 4), I(7,3), J(8,10)