

حل مشكلة مندوب المبيعات باستخدام الخوارزميات الجينية TSP using GA

A1	0	0	0	0	0	0	0	Gene
A2	1	1	1	1	1	1	1	Chromosome
A3	1	0	1	0	1	1		
A4	1	1	0	1	1	0		Population

Population, Chromosomes and Genes

تذكير بالخطوات:

- تعريف المتغيرات
- ترميز الكروموزومات
- تحديد عدد الكروموزومات
- تعريف عمليات التزاوج والطفرة
- تعريف دالة اللياقة fitness function

Crossover (Method 1):

p1 = 3 4 8 | 2 7 1 | 6 5
p2 = 4 2 5 | 1 6 8 | 3 7

o1 = x x x | 1 6 8 | x x
o2 = x x x | 2 7 1 | x x

o1 = 3 4 x | 1 6 8 | x 5
o2 = 4 x 5 | 2 7 1 | 3 x

o1 = 3 4 2 | 1 6 8 | 7 5
o2 = 4 6 5 | 2 7 1 | 3 8

Details:

p1 = 3 4 8 | 2 7 1 | 6 5
p2 = 4 2 5 | 1 6 8 | 3 7

o1 = x x x | 1 6 8 | x x
o2 = x x x | 2 7 1 | x x

o1 = 3 4 x | 1 6 8 | x 5
o2 = 4 x 5 | 2 7 1 | 3 x

o1 = 3 4 2 | 1 6 8 | 7 5
o2 = 4 6 5 | 2 7 1 | 3 8

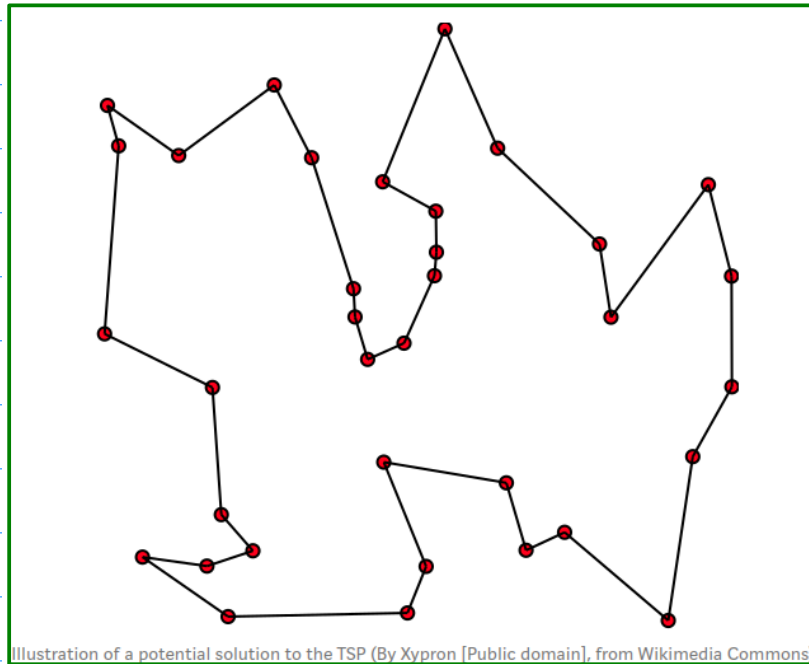


Illustration of a potential solution to the TSP (By Xypron [Public domain], from Wikimedia Commons)

Mutation:

o = 4 6 5 2 7 1 3 8

o' = 4 3 5 2 7 1 6 8

o = 9 5 4 3 2 6 7 8 1

o' = 9 5 7 3 2 6 4 8 1

Crossover (Method 2):

Parents

p1: 1 2 3 4 5 6 7 8 9

p2: 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Offspring

o1: 1 2 3 4 5 6 7 8 9

o2: 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Fitness function:

$\sum \text{distance between cites}$

$$\sum_{i=0}^{i=k-1} \text{dist}(c_i, c_{i+1})$$

where k = chromosome length