

1. Disponer los N^2 primeros números naturales en una matriz cuadrada $M(N; N)$ de tal manera que las sumas tanto por las como por columnas coincidan.

Para $N=3$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{11} & a_{11} \end{pmatrix}$$

Cromosoma = $[a_{11} \ a_{12} \ a_{13} \ a_{21} \ a_{22} \ a_{23} \ a_{31} \ a_{32} \ a_{33}]$

Ejemplo:

$[3 \ 5 \ 8 \ 1 \ 4 \ 2 \ 6 \ 9 \ 7]$

Función Objetivo :

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & \dots & a_{3n} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} & \dots & a_{4n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & a_{n4} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

Sea $f(x)$ n vector tal que:

$$f(x) = \begin{cases} \sum_{j=1}^N a_{xj}, & 0 < x \leq N \\ \sum_{j=1}^N a_{jx}, & N < x \leq 2N \end{cases}$$

Sea la Desviación estandar de $f(x)$ igual a σ , entonces:

$$\text{F.O.} = \text{Min}(\sigma)$$

Restricción: Cada elemento (primeros N^2 números naturales) solo puede ser asignado a una sola posición del cromosoma y cada elemento debe ser asignado.