

El problema del viajante de comercio

INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta práctica es implementar un algoritmo evolutivo para resolver el clásico problema del viajante de comercio: dadas n ciudades y las distancias entre unas y otras se trata de calcular el recorrido más corto que pasa por todas las ciudades y que comienza y termine en la misma ciudad.

OPERADORES GENÉTICOS

A continuación, se enumeran los métodos implementados para la reproducción, mutación y selección de los individuos de la población:

-REPRODUCCIÓN:

- Cruce por emparejamiento parcial (PMX)
- Cruce por orden (OX)
- Cruce por orden con posiciones prioritarias (VOXP)
- Cruce por orden con orden prioritario (VOX)
- Cruce por ciclos (CX)
- Cruce por recombinación de rutas (ERX)
- Codificación ordinal

-Reproducción probabilística (RPB): Se genera un número aleatorio entre 0 y 1 y se le asigna la mayor probabilidad al padre más apto; a continuación, se va generando un número aleatorio entre 0 y 1 para ver que gen de los dos se lleva el hijo.

-MUTACIÓN:

- Por inversión
- Por intercambio
- Por inserción
- Heurística

-Suma unitaria: se selecciona un gen aleatoriamente; si es mayor que el siguiente se intercambian, si no lo es se suma uno al gen seleccionado y se resta uno en la posición a la que le correspondía ese gen.

-SELECCIÓN:

-Ruleta

-Estocástica

-Truncamiento

-Torneo determinístico

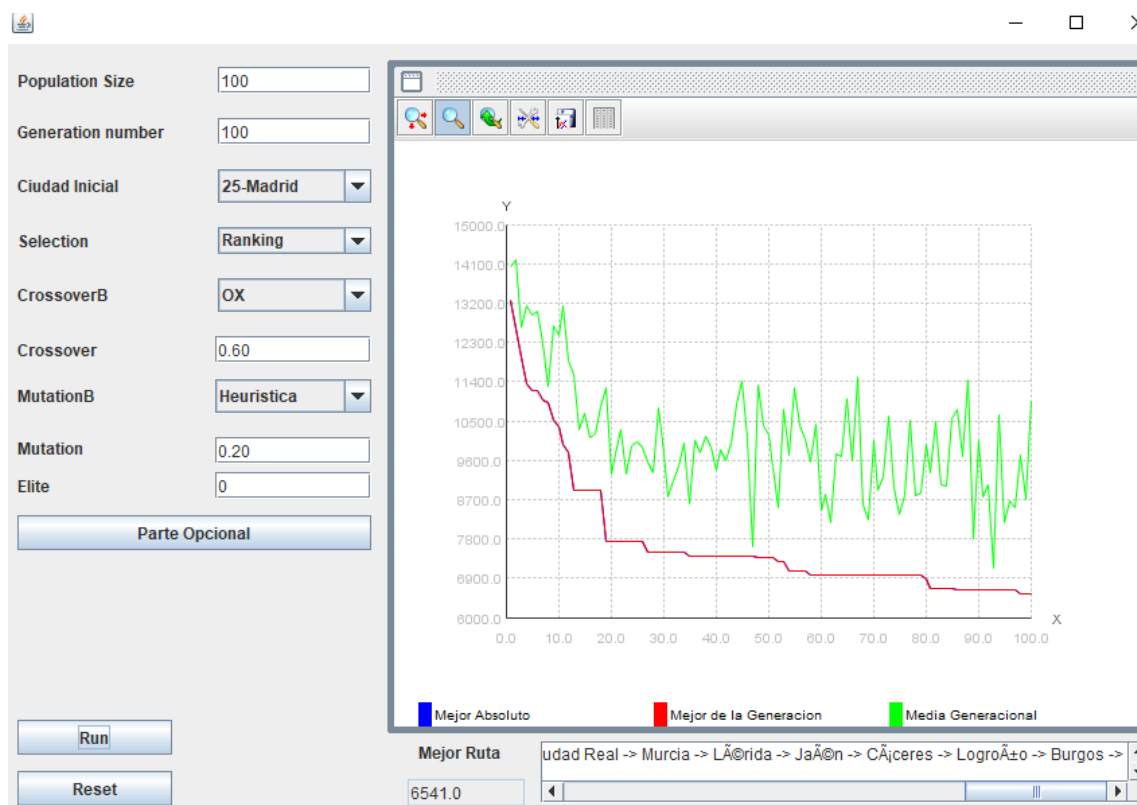
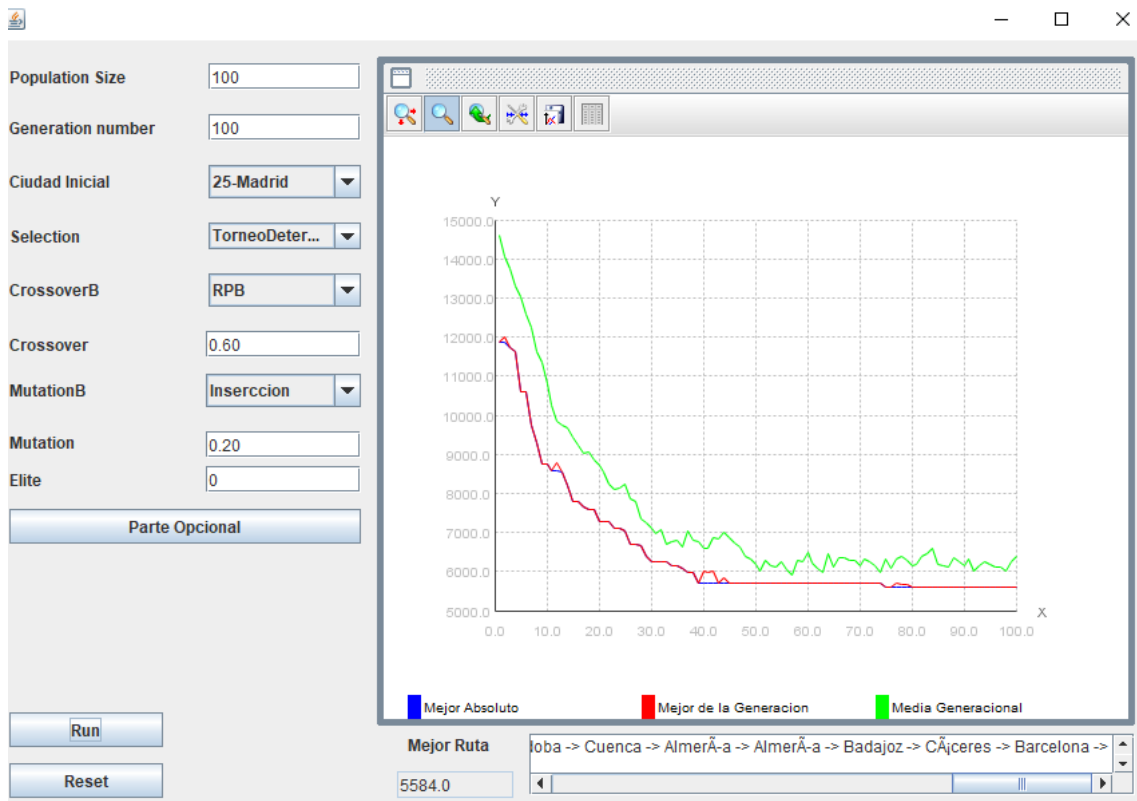
-Torneo probabilística

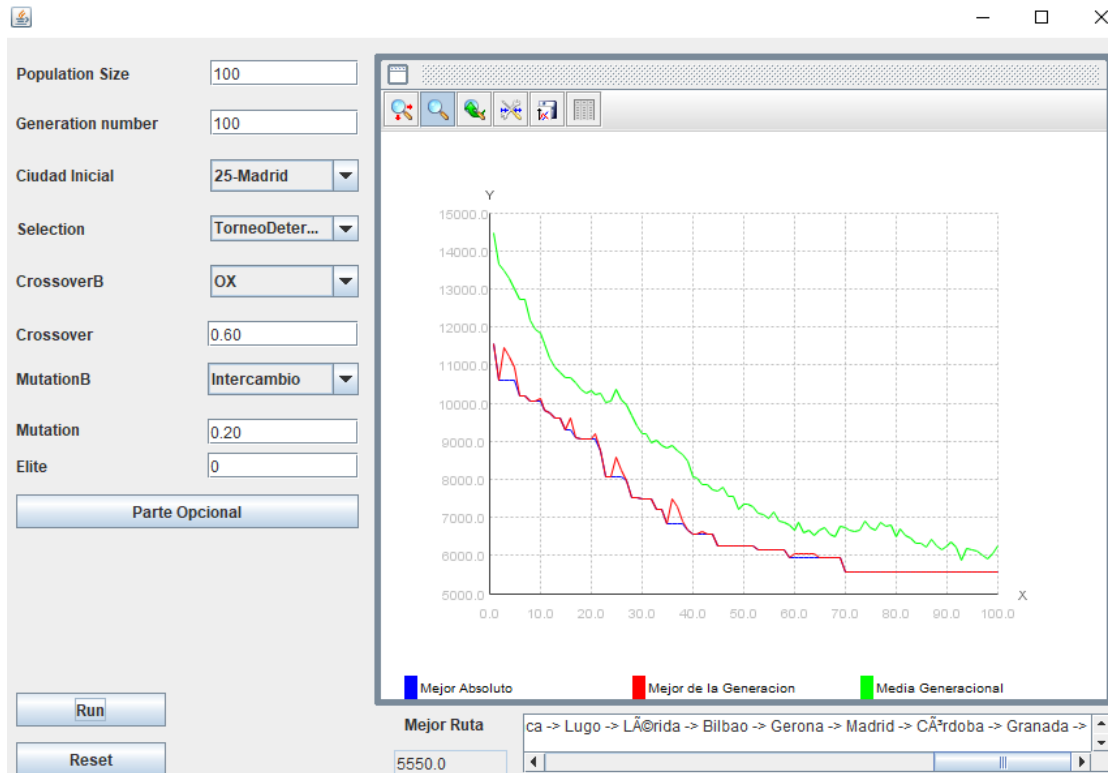
-Ranking

-Bajo media: Se seleccionan los individuos que tengan una aptitud menor a la media de la población más un margen (aptitud peor-aptitud mejor).

RESULTADOS

-MEJORES CASOS: Aquellos métodos que no dependen únicamente de la aptitud del individuo, si no que tienen en cuenta algún factor mas tienden a aproximarse más al óptimo. Por ejemplo, Rankin, torneo determinístico, bajo media... son métodos de selección que además de asegurar la supervivencia de los mejores, va a dar oportunidades a otros individuos que no son tan óptimos pero que puede generar mas diversidad de individuos al seguir generando poblaciones, lo que conlleva que, al tener más diversidad, hay más probabilidades de obtener un individuo mejor.





-PEORES CASOS: Tanto estocástica, como ruleta son métodos de selección que tienden a un falso óptimo demasiado rápido ya que asegura la supervivencia casi siempre a los mejores, sin dar posibilidad al resto, por lo que no se aproxima al óptimo real.

