

Modelación y Simulación 2025

Lab 04

26.agosto.2025

1. Diseñar un algoritmo genético para resolver el problema del TSP. Para ello, deberá permitir que su algoritmo reciba un input de alguno de los siguientes tipos:

- un archivo o listado de las coordenadas (x, y) de todas las ciudades.
- un archivo o matriz simétrica de distancias entre ciudades $D = [d_{ij}]$, con d_{ij} la distancia entre la ciudad i y la ciudad j .

Se espera que su diseño permita al usuario ingresar parámetros de control sobre el algoritmo, entre ellos los siguientes:

- N = tamaño de la población,
- $maxIter$ = número máximo de iteraciones,
- tamaño o porcentaje de la población seleccionada como sobrevivientes,
- tamaño o porcentaje de la población creada por cruce,
- tamaño o porcentaje de la población creada por mutación.

Usted deberá decidir y construir las distribuciones o mecanismos aleatorios para selección de candidatos tanto para selección, cruce y mutación, así como diseñar los operadores respectivos de selección, mutación y cruce.

Debe cuidar también que su población no vea reducida su diversidad en un tiempo muy corto, para obtener las mejores soluciones posibles.

Como resultado, su algoritmo deberá crear una simulación visual donde muestre el mejor recorrido encontrado, y mostrar cómo va evolucionando este camino (similar a las simulaciones vistas en clase).

Al final, debe devolver la mejor respuesta encontrada $best$, y la distancia total D de este recorrido.

2. Usar su algoritmo genético para encontrar la mejor solución posible en el problema del TSP **Berlin52** que se indica en la página: <http://comopt.ifi.uni-heidelberg.de/software/TSPLIB95/tsp/>