

Inteligencia Computacional

Guía de trabajos prácticos 7

Colonias de hormigas y enjambres de partículas

Trabajos prácticos

Ejercicio 1: Implemente un algoritmo de optimización por enjambre de partículas y utilícelo para encontrar el mínimo global de las funciones del Ejercicio 1 de la Guía de trabajos prácticos 6.

Compare los resultados en relación a los obtenidos con algoritmos genéticos, en términos de las soluciones encontradas y la velocidad de convergencia.

Ejercicio 2: Suponga que un viajante tiene que visitar n ciudades en el menor tiempo posible. Considere una matriz D de tamaño $n \times n$ cuyos elementos d_{pq} denotan la distancia entre cada par de ciudades (p, q) . Se define un *recorrido* como una trayectoria *cerrada* que visita cada ciudad una y sólo una vez (a excepción de la ciudad de partida, a la cual debe regresar). El problema consiste en hallar el recorrido de mínima longitud.

Implemente el algoritmo de sistema de hormigas y utilícelo para resolver el problema del agente viajero considerando los datos proporcionados en el archivo `gr17.csv`.

Analice el efecto de la *tasa de evaporación* (ρ) y de la *cantidad de feromona depositada* (τ) sobre los resultados de la búsqueda. Para esto último compare el desempeño del algoritmo empleando los métodos *global*, *local* y *uniforme* para depósito de feromonas. Realice varias corridas con cada configuración experimental y considere el tiempo de búsqueda y la longitud de los caminos encontrados como medidas para comparar el desempeño. Construya una tabla comparativa con los resultados obtenidos.