



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Práctica Final: Bees Algorithm

Carlota Valdivia Manzano

Metaheurísticas. Curso 2020/21

Doble Grado de Ingeniería Informática y Matemáticas

carlotavm99@correo.ugr.es



Índice

01

Introducción

¿En qué consiste la metaheurística?
¿Quiénes la diseñaron?

03

Algoritmo

Pseudocódigo

02

Estructura

Estructura de datos
Parámetros
Movimiento





01

Introducción

¿En qué consiste la metaheurística?

Bees Algorithm es un algoritmo de optimización basado en enjambres (SAO) que utiliza métodos de la naturaleza para buscar una solución óptima.


En concreto, el algoritmo de abejas está inspirado en el comportamiento de búsqueda de alimento de las abejas melíferas.



¿Quiénes la diseñaron?

DT Pham, A. Ghanbarzadeh, E. Koç, S. Otri, S. Rahim y M. Zaidi la diseñaron en el “Manufacturing Engineering Centre” de la Universidad de Cardiff





02

Estructura

Estructura de datos

Clase Bee

Atributos: posición y fitness

Métodos: Constructor con y sin parámetros, dos getters y dos setters.

Struct Población

Atributos: tamaño de la población, vector de objetos de la clase Bee, índice de la mejor abeja y su fitness

Parámetros



Abejas exploradoras

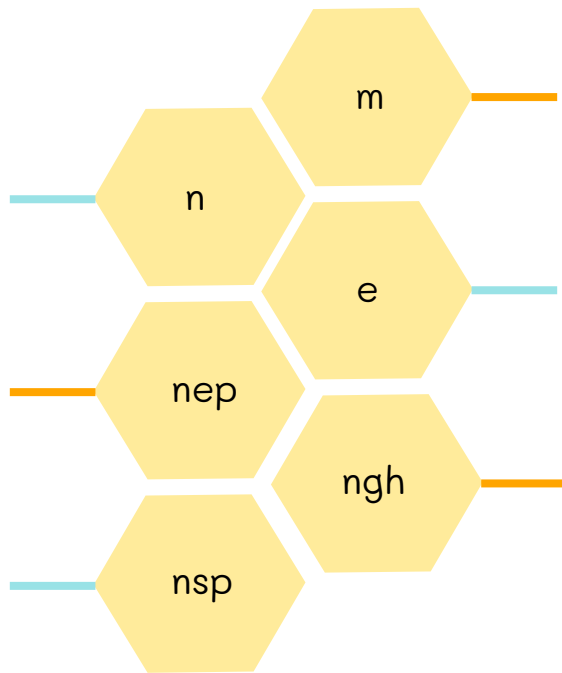
Nº de abejas exploradoras total

Abejas reclutadas para los mejores sitios

Nº de abejas que irán a los mejores sitios seleccionados

Abejas reclutadas para los otros sitios

Nº de abejas que irán a los sitios seleccionados que no son los mejores ($m-e$)



Nº de sitios seleccionados

Se seleccionan m sitios de los n totales

Nº de los mejores sitios de los seleccionados

Se seleccionan los e mejores de los m seleccionados

Tamaño inicial de los zonas

Tamaño inicial de la zona que irá aumentando con una constante con valor entre 0 y 1.

Movimiento de una abeja

01

Tomamos la posición actual de la abeja

De aquellas abejas que han sido reclutadas para ir a los sitios seleccionados

02

Calculamos un entero aleatorio k y un real aleatorio t

El entero va a determinar la componente del vector dimensión a modificar.

El real va a determinar lo que se mueve la abeja, está comprendido entre $(-tam_zona, tam_zona)$

03

Actualizamos la posición de la abeja

Sumamos a la componente k -ésima del vector posición la cantidad t .



03

Algoritmo

Pseudocódigo

1. Initialise population with random solutions.
 2. Evaluate fitness of the population.
 3. While (stopping criterion not met)
 //Forming new population.
 4. Select sites for neighbourhood search.
 5. Recruit bees for selected sites (more bees for best e sites) and evaluate fitnesses.
 6. Select the fittest bee from each patch.
 7. Assign remaining bees to search randomly and evaluate their fitnesses.
 8. End While.
-

Fig.1 Pseudo code of the basic bees algorithm

Nota: Pseudocódigo de [The Bees Algorithm – A Novel Tool for Complex Optimisation Problems](#) by D.T. Pham, A. Ghanbarzadeh, E. Koç, S. Otri, S. Rahim, M. Zaidi

Recursos

Metaheurística empleada

- [The Bees Algorithm – A Novel Tool for Complex Optimisation Problems](#)

(By D.T. Pham, A. Ghanbarzadeh, E. Koç, S. Otri , S. Rahim , M. Zaidi)

Benchmark empleado

- [CEC 2017 Special Session and Competition on Single Objective Bound Constrained Real-Parameter Numerical Optimization.](#)

(By Daniel Molina Cabrera)