

LABORATORIO 07

ANT COLONY SYSTEM

Docente: Edward Hinojosa Cárdenas

19 de Junio del 2020

1 COMPETENCIA DEL CURSO

Conoce, comprende e implementa algoritmos dentro de la familia de algoritmos de Computación Social para resolver problemas de búsqueda complejos.

2 COMPETENCIA DEL LABORATORIO

Implementa el algoritmo Ant Colony System para resolver problemas de búsqueda complejos.

3 CONCEPTOS BÁSICOS

3.1 Algoritmo del Ant Colony System

Procedure of ACS Algorithm:

Begin

Initialize

While stopping criterion not satisfied **do**

 Position each ant in a starting node

Repeat

For each ant **do**

 Choose next node by applying the state transition rule

 Apply step by step pheromone update

End for

Until every ant has built a solution

 Update best solution

 Apply offline pheromone update

End While

End

4 EQUIPOS Y MATERIALES

- Un computador.
- Material del curso.
- Bibliografía del curso [1] [2].

5 EJERCICIOS

1. Implemente el Algoritmo de Sistema de Colonia de Hormigas (Ant Colony System) para resolver el siguiente problema TSP:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	0	12	3	23	1	5	23	56	12	11
B	12	0	9	18	3	41	45	5	41	27
C	3	9	0	89	56	21	12	48	14	29
D	23	18	89	0	87	46	75	17	50	42
E	1	3	56	87	0	55	22	86	14	33
F	5	41	21	46	55	0	21	76	54	81
G	23	45	12	75	22	21	0	11	57	48
H	56	5	48	17	86	76	11	0	63	24
I	12	41	14	50	14	54	57	63	0	9
J	11	27	29	42	33	81	48	24	9	0

- Cantidad de Hormigas: ≤ 10 .
- Considere una ciudad (o nodo) inicial igual para todas las hormigas.
- Por lo menos considere 4 decimal.
- Los demás parámetros los puede definir Ud.

6 ENTREGABLES

Al finalizar el estudiante deberá:

1. Generar un archivo .txt con el resultado obtenido al ejecutar la implementación en cada uno de los ejercicios.
2. Compactar el(los) código(s) fuente junto al(los) archivo(s) .txt en un archivo .zip. Subir el archivo compactado al aula virtual (teniendo del día jueves 25/06 hasta las 23:55pm) con el nombre:
Laboratorio_XX_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_PrimerNombre_UNSA_EPCC_CB.zip

7 RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Criterios	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Resolución del Laboratorio	Resuelve todos los ejercicios sin errores mostrando cada uno de los puntos solicitados. Puntaje: 16 puntos	Resuelve todos los ejercicios con pocos errores mostrando casi o todos los puntos solicitados. Puntaje: 14 puntos	Resuelve todos los ejercicios con varios errores y mostrando todos o pocos de los puntos solicitados. Puntaje: 8 puntos	No resuelve todos los ejercicios o no entrega el laboratorio. Puntaje: 0 puntos
Presentación y Resolución de Preguntas	La presentación es clara y entendible, sin errores y respondiendo todas las preguntas. Puntaje: 4 puntos	La presentación es clara y entendible, con algunos errores; y respondiendo la mayor cantidad de preguntas. Puntaje: 2 puntos	La presentación no es entendible y/o comete muchos errores. Puntaje: 1 punto	No presenta todos los ejercicios o no entrega el laboratorio. Puntaje: 0 puntos

- **IMPORTANTE** En caso de copia o plagio o similares todos los alumnos implicados tendrán sanción en toda la evaluación del curso.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] BRABAZON, A.; O'NEILL, M.; MCGARRAGHY, S. **Natural Computing Algorithms**. 1st. Edition: Springer Publishing Company, Incorporated, 2015. ISBN 3662436302.
- [2] CASTRO, L. de. **Fundamentals of Natural Computing: Basic Concepts, Algorithms, and Applications**. 1st. Edition: Chapman & Hall/CRC, 2006. ISBN 9781584886433.