

PRÁCTICA 03

ALGORITMOS GENÉTICOS - CODIFICACIÓN POR PERMUTACIÓN

Docente: Edward Hinojosa Cárdenas

22 de Agosto del 2020

1 OBJETIVO DEL CURSO

Conocer, comprender e implementar algoritmos evolutivos para resolver problemas complejos.

2 CONCEPTOS BÁSICOS

2.1 Pseudocódigo de un Algoritmo Genético

Canonical Genetic Algorithm

Determine how the solution is to be encoded as a genotype and define the fitness function;

Create an initial population of genotypes;

Decode each genotype into a solution and calculate the fitness of each of the n solution candidates in the population;

repeat

 Select n members from the current population of encodings (the *parents*) in order to create a mating pool;

repeat

 Select two parents randomly from the mating pool;

 With probability p_{cross} , perform a crossover process on the encodings of the selected parent solutions, to produce two new (*child*) solutions; Otherwise, crossover is not performed and the two children are simply copies of their parents;

 With probability p_{mut} , apply a mutation process to each element of the encodings of the two child solutions;

until n new *child* solutions have been created;

 Replace the old population with the newly created one (this constitutes a generation);

until *terminating condition*;

3 EJERCICIOS

1. Implementa un Algoritmo Genético con representación por permutación para resolver el siguiente problema TSP:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	0	1	3	23	11	5	83	21	28	45
B	1	0	1	18	3	41	20	61	95	58
C	3	1	0	1	56	21	43	17	83	16
D	23	18	1	0	1	46	44	45	50	11
E	11	3	56	1	0	1	93	38	78	41
F	5	41	21	46	1	0	1	90	92	97
G	83	20	43	44	93	1	0	1	74	29
H	21	61	17	45	38	90	1	0	1	28
I	28	95	83	50	78	92	74	1	0	1
J	45	58	16	11	41	97	29	28	1	0

- Tamaño de la población ≤ 100
- Ud. puede considerar los otros parámetros.
- Muestre los parámetros utilizados.
- Muestre la población inicial.
- Muestre cada una de las poblaciones en cada iteración.
- Muestre un cruzamiento detallado para cada iteración.

4 ENTREGABLES

Al finalizar el estudiante deberá:

1. Generar un archivo .txt con el resultado obtenido al ejecutar la implementación de cada uno de los ejercicios.
2. Compactar el(los) código(s) fuente, junto al(los) archivo(s) .txt en una carpeta, en un archivo .zip. Subir el archivo compactado al aula virtual (teniendo del día viernes 04/09 hasta las 23:55pm) con el nombre:
Practica_XX_ApellidoPaterno_ApellidoMaterno_PrimerNombre_UNSA_Maestria_Doctorado_IA.zip

5 EVALUACIÓN

Criterios	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Resolución del Laboratorio	Resuelve todos los ejercicios sin errores mostrando cada uno de los puntos solicitados. Puntaje: 20 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: 7 puntos	No resuelve todos los ejercicios o no entrega el laboratorio a tiempo. Puntaje: 0 puntos

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