

LABORATORIO 05

EVOLUCIÓN DIFERENCIAL

Docente: Edward Hinojosa Cárdenas

05 de Junio del 2020

1 COMPETENCIA DEL CURSO

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

2 COMPETENCIA DEL LABORATORIO

Implementa un Algoritmo de Evolución Diferencial para resolver problemas de optimización complejos.

3 CONCEPTOS BÁSICOS

3.1 Flujograma de un Algoritmo de Programación Genética

Differential Evolution Algorithm

Create an initial population $\{x^1, \dots, x^n\}$ of n random real-valued vectors;
Decode each vector into a solution;
Evaluate fitness of each solution;

repeat

for each vector $x^j \in \{x^1, \dots, x^n\}$ **do**

 Select three other vectors randomly from the population;

 Apply difference vector to base vector to create variant vector;

 Combine vector x^j with variant vector to produce new trial vector;

 Evaluate the fitness of the new trial vector;

if trial vector has higher fitness than x^j **then**

 Replace x^j with the trial vector;

end

end

until terminating condition;

4 EQUIPOS Y MATERIALES

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

5 EJERCICIOS

1. Minimizar la siguiente función (Considere los límites de las variables solo para la población inicial):

$$f(x,y,a,b) = (x + 2y - 7)^2 + (2x + y - 5)^2 + (a + 2b - 7)^2 + (2a + b - 5)^2$$

$$-10.0 \leq x \leq 10.0$$

$$-10.0 \leq y \leq 10.0$$

$$-10.0 \leq a \leq 10.0$$

$$-10.0 \leq b \leq 10.0$$

- Cantidad de Individuos: < 15
- Lo 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 11/06 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.