

Algoritmos Bioinspirados

Práctica 1

Prof. Abril Valeria Uriarte Arcia

1 de marzo de 2022

Objetivo: Utilizar un algoritmos genético para maximizar la función $f(x) = \left| \frac{x-5}{2+\sin x} \right|$ para el rango de valores $[0, 15]$.

1. Procedimiento

1. Generar población inicial.

Dado que el rango de valores para el cual se desea maximizar la función va de 0 a 15, 4 bits son suficiente para representar cada individuo. Es decir, cada cromosoma estará representado por una cadena de 4 bits que codificará de forma binaria cada posible valor de x .

Generar 5 individuos como población inicial.

$$P_c = 0,85$$

$$P_m = 0,1$$

2. Realizar la selección de padres usando el método de la ruleta.
3. Realizar la cruce de los padres usando el método recombinación de 1 punto.
4. Realizar la mutación de padres usando el método de inversión de bits. Para seleccionar los bits del individuo que se va a mutar se debe generar un arreglo con el mismo tamaño que el individuo (en este caso 4 posiciones) con valores aleatorios entre 0 y 1. Las posiciones con valores menores a P_m deben ser aplicarse la mutación por inversión de bits.
5. Realizar el reemplazo en la población usando el método de reemplazo del padre más débil.
6. La condición de paro será de máximo de generaciones con un valor de 10.