

Primer examen parcial

Nombre: Hernandez Ledezma Brandon

1.- ¿Qué es optimización en matemáticas?

R: En matemáticas la optimización significa escoger el mejor elemento/solución, ya sea el máximo o el mínimo, dependiendo que se pretenda encontrar respecto a una función

2.- ¿Qué es una función objetivo y cuáles son los parámetros de ajuste?

R: Una función objetivo es la función matemática de la cual se pretende encontrar su mínimo o máximo. Sus parámetros de ajuste son las variables que se pueden modificar y al ser evaluadas en la función objetivo nos otorgan una solución. Ej. $f(x,y) = x+y$ donde X & Y serian los parámetros de ajuste.

3.- ¿Cuál es la diferencia entre una función de costo y una función de aptitud?

R: En la función de costo se pretende encontrar el valor mínimo, en otras palabras minimizar. Por otra parte la función de aptitud pretende encontrar el valor máximo, en otras palabras maximizar.

4.- ¿Que representa un mínimo o máximo?

R: Un mínimo representa el punto global más bajo de una función, y un máximo representa el punto global mas alto de una función.

5.- ¿Que es un mínimo local y un mínimo global?

R: Un mínimo local es un punto relativamente bajo en una función, sin embargo no es el punto mas bajo de toda la función. Un mínimo global es el punto mas bajo de toda la función.

6.- En el método analítico, ¿Qué representan los ceros o raíces de la primera derivada de la función objetivo?

R: Representan los mínimos o máximos de la función objetivo.

7.- En el método analítico, ¿Para qué es necesario evaluar cada cero o raíz en la segunda derivada de la función objetivo?

R: Para determinar si el cero o raíz representa un mínimo o un máximo.

8.- ¿Para qué sirve el método de Newton-Raphson?

R: Para determinar la raíz o cero de una función mediante iteraciones y cálculos de la derivada de una función.

9.- En el método de Gradiente Descendiente, ¿Para qué se utiliza el Gradiente?

R: El gradiente se utiliza para multiplicarlo por un escalar y sumarlo/restarlo a x_i y generar una nueva x_i (solución) que este mas cerca del objetivo deseado ya sea el mínimo o el máximo.

10.- ¿Cuáles son las tres operaciones principales de los Algoritmos Genéticos?

R: Selección, Cruza y Mutación

11.- ¿Cuál es la ventaja del Algoritmo Genético Elitista sobre el Algoritmo Genético clásico?

R: El genético elitista guarda los E mejores elementos los cuales pueden generar mejores hijos en la siguiente generación y lograr una población de resultados mejores. En otras palabras no se pierden buenos padres/soluciones.

12.- En el Algoritmo Genético, ¿Qué representa la Aptitud?

R: Representa en una cantidad numérica que tan buena/prometedora es una solución(padre)

13.- ¿Cuál es la diferencia entre Algoritmo Genético y Estrategias Evolutivas?

R: La diferencia es que las soluciones están relacionadas a una distribución normal por cada solución y que al momento de realizar las mutaciones utiliza los valores de su propia distribución normal para generar una mutación en esta solución.

14.- En las Estrategias Evolutivas, menciona en que consisten las siguientes estrategias:

$(1 + 1)$ -ES, $(\mu + 1)$ -ES, $(\mu + \lambda)$ -ES

R: $(1 + 1)$ -ES Consiste en que la población solo consiste de un solo elemento y que este puede generar un hijo y si el hijo es mejor que el padre el hijo sustituye al padre y el padre muere.

$(\mu + 1)$ -ES Consiste en que hay una población de μ elementos y de entre todos esos μ elementos solo se puede generar un hijo. Y cuando un hijo se genera el peor elemento de la población es eliminado ya sea el nuevo hijo o uno de los μ elementos.

$(\mu + \lambda)$ -ES Consiste en que hay una población de μ elementos y de entre todos esos μ elementos se pueden generar λ hijos. Y cuando los nuevos hijos se generan, los peores λ elementos de la población son eliminados ya sean los nuevos hijos o algunos de los μ elementos.