



**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
FUNDAMENTOS DE INTELIGENCIA COMPUTACIONAL
TRABAJO 3 – ALGORITMOS GENÉTICOS**

Fecha de entrega: 10 de Mayo de 2018

METODOLOGÍA

Los resultados se deben entregar en formato de artículo IEEE (un ejemplo lo encuentran en: http://www.ieee.org/conferences_events/conferences/publishing/templates.html).

El documento impreso se debe entregar en clase, este documento no debe pasar de 5 páginas.

La entrega debe ser puntual, si no se entrega a tiempo el trabajo será calificado sobre 4 y si se entrega después de 2 días de la fecha de entrega, es decir a partir del 13 de Mayo, se calificará sobre 3.

Vía correo electrónico, antes del día 10 de Mayo, deben enviar los archivos de Matlab (ó Python) que hayan empleado. El envío de este correo electrónico debe hacerse antes de entregar el trabajo impreso.

EVALUACION

El 50% de la nota corresponde al informe que entregan por escrito, el otro 50% se califica de manera individual y corresponde a la sustentación del trabajo.

Cada uno de los puntos del trabajo se evaluará de la siguiente manera: El punto 1 tiene un valor del 50%, el punto 2 tiene un valor del 50%.

OBJETIVOS

- Afianzar los conceptos de la teoría de algoritmos genéticos.
- Proponer alternativas para las estrategias de cruce y mutación en algoritmos genéticos.

PUNTOS

1. Problema de la mochila: Dado un conjunto finito de items, cada uno de los cuales tiene asociado un peso y una ganancia, seleccionar el subconjunto de items a incluir en una mochila –capaz de soportar un peso máximo finito– cuya inclusión proporcione una ganancia máxima.

Sean n items y una mochila capaz de soportar un peso máximo C . Denotamos por b_j el beneficio obtenido al introducir el item j en la mochila, mientras que w_j denota el peso asociado a dicho item j .

2. Agrupar N números en k grupos disjuntos minimizando la suma de las diferencias entre los grupos.

Para los dos problemas anteriores se debe primero crear los datos, esto es, para el problema de la mochila se deben listar al menos 10 objetos cada uno con su peso y ganancia. El estudiante es el que propone estos valores según su criterio, también debe proponer el valor de C . Una forma sería inventar los valores o también se podría pensar en cuanto peso aguanta una mochila y cuánto pesa aproximadamente cada objeto que proponga.

Igualmente, para el problema del agrupamiento podría utilizar más de dos gaussianas multivariadas separadas (así como se generaron en el código de Python de clasificación). El número de datos y el número de grupos se le pueden pedir al usuario.

Una vez genere los datos, defina:

- Cromosomas.
- Estrategia de cruce.
- Estrategia de mutación.
- Estrategia de selección.
- Función de fitness.
- Restricciones que se puedan tener.
- Criterio de parada.