

# TP 2 – ALGORITMOS GENÉTICOS

Un algoritmo es una serie de pasos organizados que describe el proceso que se debe seguir, para dar solución a un problema específico. En este caso particular, los algoritmos genéticos son llamados así porque se inspiran en la evolución biológica y su base genético-molecular.

Estos algoritmos hacen evolucionar una población de individuos sometiéndola a acciones aleatorias semejantes a las que actúan en la evolución biológica (mutaciones y recombinaciones genéticas), así como también a una selección de acuerdo con algún criterio, en función del cual se decide cuáles son los individuos más adaptados, que sobreviven, y cuáles los menos aptos, que son descartados.

Los campos de aplicación generalmente se extienden a resolución de problemas con restricciones y exploración de soluciones, todo ello en un amplio, casi infinito, espacio de soluciones posibles.

## Objetivo

- Entender y comprender el procesamiento mediante algoritmos genéticos.
- Desarrollar los conceptos de operadores en un caso de aplicación.
- Identificar los pros y cons de la utilización de este tipo de técnicas.

## Plazo

Según lo indicado en el cronograma. Webcampus.

NOTA: Se extiende el plazo, una semana adicional a la estipulada originalmente.

## Problema

Tenemos 5 casas de cinco colores diferentes y en cada una de ellas vive una persona de una profesión diferente. Cada uno programa en un lenguaje diferente, utiliza una base de datos NoSQL diferente y utiliza un editor de textos diferente.

Se tienen las siguientes pistas:

1. Hay 5 casas.

2. El Matemático vive en la casa roja.
3. El hacker programa en Python.
4. El Brackets es utilizado en la casa verde.
5. El analista usa Atóm.
6. La casa verde está a la derecha de la casa blanca.
7. La persona que usa Redis programa en Java
8. Cassandra es utilizado en la casa amarilla
9. Notepad++ es usado en la casa del medio.
10. El Desarrollador vive en la primer casa.
11. La persona que usa HBase vive al lado de la que programa en JavaScript.
12. La persona que usa Cassandra es vecina de la que programa en C#.
13. La persona que usa Neo4J usa Sublime Text.
14. El Ingeniero usa MongoDB.
15. EL desarrollador vive en la casa azul.

Responda: ¿Quién usa el editor Vim?

## Tareas

El equipo debe realizar las siguientes actividades. En todos los casos, cada miembro del equipo debe poder justificar las respuestas.

1. Identificar y diseñar un individuo
2. Proponga un método para la generación de individuos. Poblar el universo de individuos iniciales.
3. A partir del código/estructura provista
  - a. Implementar el operador Selección
  - b. Implementar el operador Cruzamiento
  - c. Implementar el operador Mutación
4. Implemente 3 condiciones de corte para el problema según las restricciones enumeradas en la sección “Problema”
5. Identifique alternativas de como generar individuos para agregar a la población de individuos

Nota: Cuenta con la estructura en “dev\_ga\_base.py”. Aunque puede proponer la suya. Es a modo guía o ejemplo