

# Genetic Algorithms in Problem Solving

Programación automática es tener programas computacionales que automáticamente escriban programas de computadora. Tiene una larga trayectoria en el campo de la inteligencia artificial. Muchos enfoques diferentes se han intentado, pero todavía no se ha encontrado ningún método general para producir automáticamente los programas complejos y robustos necesarios para aplicaciones en la vida real. La idea de programas evolutivos en lugar de escribirlos es muy atractivo para muchos.

El algoritmo de Koza's es el siguiente:

- 1) Escoge un conjunto de posibles soluciones y terminales para el programa.
- 2) Genera una población inicial de árboles aleatorios usando el conjunto de posibles funciones y terminales. Es importante detallar que estos árboles deben estar sintácticamente correctos.
- 3) Calcula el "fitness" de cada programa en su población al correrlo en un conjunto de casos de fitness (un conjunto de entrada en el cual el resultado sea conocido).
- 4) Aplica selection, crossover y mutation a la población para formar una nueva.

Una de la mayor aplicación de algoritmos genéticos es el análisis de datos y la predicción en diversos campos de la ciencia, entre ellos uno muy importante es la biología.

# Neural Networks.

Las redes neuronales son enfoques motivados biológicamente de aprendizaje de máquina, inspirado por ideas de la neurociencia. Recientemente se han hecho algunos esfuerzos para utilizar algoritmos genéticos para evolucionar aspectos de las redes neuronales. Una red neuronal es una colección de neuronas conectadas en las cuales la conexión es pesada, por lo general con pesas de valor reales. La red es presentada con un patrón de activación en sus unidades de entrada, con tal conjunto de números representando características de una imagen para ser clasificada. La activación se propaga en una dirección hacia adelante desde las unidades de entrada a través de una o más capas de unidades intermedias a las unidades de salida sobre las conexiones pesadas