



Algoritmos Genéticos

Aldo Cambroneró Ureña
Josue Cubero

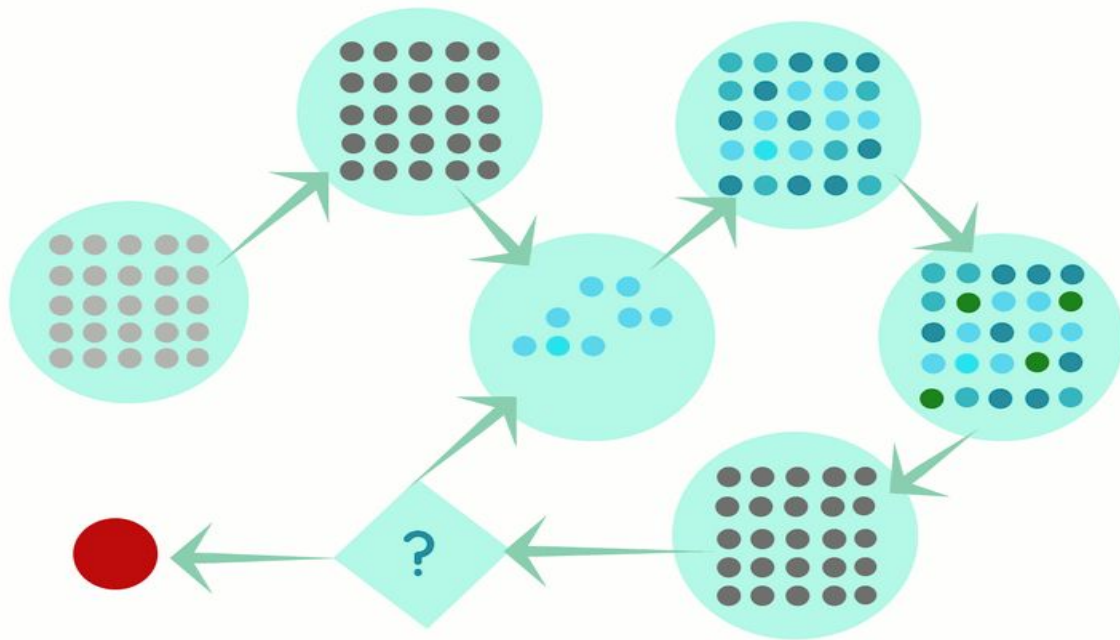


coding or not

Definición

-Son métodos adaptativos que se pueden emplear para resolver problemas de ordenamiento y búsqueda de una manera, donde estos se basan en procesos genéticos de seres vivos.

Algoritmo Genético



Para qué sirve?

Esta rama de la inteligencia artificial se le puede dar una multitud de usos, estos pueden ser:

- Implementación en la ingeniería Industrial, en la mejora de una solución óptima de una línea de producción con los recursos disponibles para una manufactura de está.
- En la ingeniería ambiental se puede dar en el análisis predictivo de comportamiento y modelación de dispersión en gases y sistemas vivos.

Ventajas

- Son intrínsecamente paralelos, o sea; operan de manera simultánea con varias soluciones.

- Llegan a ser fácilmente ejecutados en las actuales arquitecturas masivas en paralelo

- Usan operadores probabilísticos para el descarte de candidatos menos óptimos

- No necesita conocimiento específico sobre el problema que intenta resolver, para poder ejecutarse

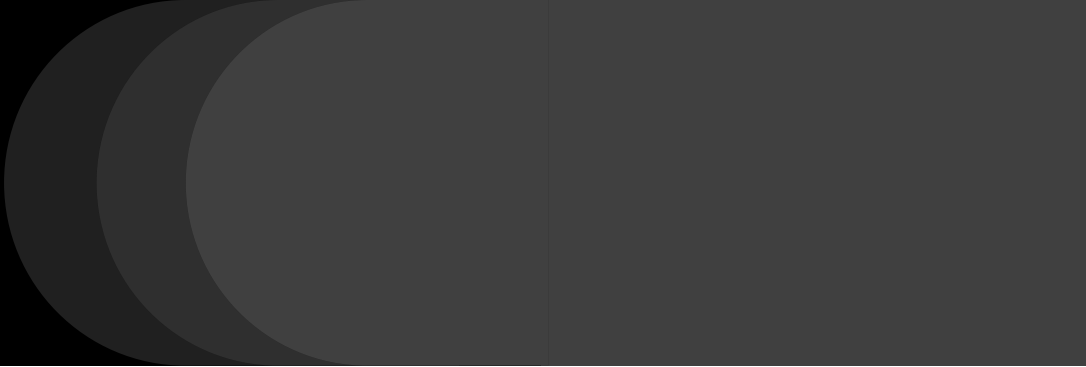
Desventajas

Se debe definir una representación del problema, tal que sea capaz de tolerar cambios aleatorios que no produzcan constantes errores fatales o sin sentido.

Puede tomar muchos en converger, o no converger en absoluto, dependiendo en cierta medida de los parámetros que use la población

Puede converger prematuramente debido a una serie de problemas, causando que presente un óptimo local que no sea el óptimo a un nivel global

Rasgos generales de su funcionamiento

A decorative graphic in the top right corner consisting of several overlapping circles in various shades of gray, creating a modern, abstract background element.

Inicialización: Se genera una población inicial aleatoria, constituida por un conjunto de cromosomas, los cuales son posibles soluciones del problema y si no es generado de manera aleatoria se necesita que sea de una estructura diversa de estas respuestas.

Evaluación: Cada uno de los cromosomas de esta población se aplicará la función de aptitud para saber, que tan bien es la solución que está presenta

Continuación

Condición de término: El algoritmo genérico se deberá detener cuando se alcance la solución óptima, pero esta se desconoce, por lo cual se debe utilizar otros criterios de detención. Normalmente se emplean 2: un número limitado de iteración que posee el algoritmo o cuando no se haya cumplido un cambio en la población. En este tipo de iteraciones se siguen una serie de condiciones de términos.

Condiciones de Términos

Selección: Después de realizar la prueba de aptitud (medición de la calidad de la solución) a cada cromosoma, se realiza a elegir los cromosomas más aptos que llegaran a ser cruzados para las nuevas generaciones de cromosomas

Cruzamiento: Es el operador genético principal, donde se cruzan 2 cromosomas, para generar 2 descendientes que poseen las mejores características de sus padres.

Condiciones de Términos



Mutación: Hace modificaciones alzar a los cromosomas de los individuos y permite hacer modificaciones suficientes para que se llegue a cubrir zonas que no estaban cubiertas.

Reemplazo: Cambio de los cromosomas de la población, por los que presentan la mejor prueba de aptitud hecha.