**Instituto**

**Politécnico**

**Nacional**

**Escuela Superior de Cómputo**

**Reseña "La Biología-Los Algoritmos Genéticos-Industria 5.0"**

**Tarea 1**

**Materia:**

Genetic Algorithms

**Grupo:**

3CM1

**Profesora:**

María Elena Cruz Meza

**Alumno:**

Castro Cruces Jorge Eduardo

**Boleta:**

2015080213

**Fecha:**

martes, 6 de octubre de 2020

**"¿Cómo es la supervivencia de una especie?"**

Logré encontrar un video muy interesante en YouTube: <https://youtu.be/OI9b_-p_sLI>, que habla sobre la supervivencia de varias especies animales. Y la que más me llamó la atención fue la forma sobrevivir que han desarrollados los lobos, ya que, estos ancestros de los perros manejan una forma de organización basada en jerarquías, lo que significa que tanto a la hora de cazar como a la hora de socializar, estos animales desempeñan un papel único e indispensable para la supervivencia de toda la manada. Bien dice el dicho: “Divide y vencerás”, pues, estos seres peludos han aplicado a la perfección este refrán y son grandes cazadores en grupo y todos y cada uno de os miembros sabe que papel desempeña a la hora de asechar a su presa; Que, al contrario de otras especies solitarias, en grupo es: Menor el esfuerzo y mayor la recompensa.

Y esto no a sucedido de la noche a la mañana, a la especie de los lobos les ha llevado miles de años evolucionar genéticamente para adaptarse y sobrevivir a los crudos inviernos, sin mencionar, la caza furtiva que el hombre ejerce sobre sus manadas.

En relación con los enlaces a los videos que propuso ver:

Me llamo bastante la atención y me pareció muy interesante como las Mantis Religiosas se han adaptado y han adoptado el canibalismo como práctica cotidiana, sin ninguna duda puedo decir que la naturaleza es muy sabia y no cosa que no haga a la perfección.

Y es aquí cuando compañías robóticas entran en acción, al tratar de replicar-emular lo que la madre naturaleza ha ido creando con millones de años de evolución, por ejemplo:

* Emular el vuelo del murciélago
* Emular el vuelo de una mariposa
* Emular el brincar de un canguro
* Emular el desplazamiento de una araña de desierto
* Etc.

**"Algoritmos Genéticos", su intervención en la Tecnología 5.0 y la relación con la sociedad actual"**

Podemos comenzar hablando de un ejemplo muy sencillo: Las cadenas de producción industrial; Sabemos que no es anda nuevo para la industria, de hecho, fue el invento estrella durante la revolución industrial, pero cuando combinas a los Robots, con la mano del ser humano, y además, incluyes a los Algoritmos Genéticos, obtienes como resultado: Rapidez y Calidad; Además, todo producto gestado en este entorno gozará de más calidad sin sacrificar el toque humano.

En la sociedad actual, gracias a los Algoritmos Genéticos, podemos ver grandes avances tecnológicos en diversos ámbitos sociales:

* Diseño de sistemas de distribución de aguas
* Diseño de topologías de circuitos impresos
* Diseño de topologías de redes computacionales
* En Teoría de juegos, resolución de equilibrios
* Análisis de expresión de genes
* Aprendizaje de comportamiento de robots
* Aprendizaje de reglas de Lógica difusa
* Optimización de producción multicriterio
* Predicción
* Aplicación
* Segmentación automática de bases de datos distribuidas

Ahora, veamos algunas de las grandes ventajas que nos ofrecen los Algoritmos Genéticos:

* Son intrínsicamente paralelos, es decir, operan de forma simultánea con varias soluciones, en vez de trabajar de forma secuencial como las técnicas tradicionales.
* Cuando se usan para problemas de optimización resultan menos afectados por los máximos locales (falsas soluciones) que las técnicas tradicionales.
* No necesitan conocimientos específicos sobre el problema que intentan resolver. Realizan cambios aleatorios en sus soluciones candidatas y luego utilizan la función de aptitud para determinar si esos cambios producen una mejora o no.
* Resulta sumamente fácil ejecutarlos en las modernas arquitecturas masivas en paralelo.
* Usan operadores probabilísticos, en vez de los típicos operadores determinísticos de las otras técnicas.

Sin embargo, nada en esta vida es perfecto y los Algoritmos Genéticos no son la excepción:

* Definir una representación del problema. El lenguaje utilizado para especificar soluciones candidatas debe ser robusto, debe ser capaz de tolerar cambios aleatorios que no produzcan constantemente errores fatales o resultados sin sentido. Se puede solucionar mediante la definición de los individuos como listas de números donde cada número representa algún aspecto de la solución candidata.
* Pueden tardar mucho en converger, o no converger en absoluto, dependiendo en cierta medida de los parámetros que se utilicen tamaño de la población, número de generaciones…
* Pueden converger prematuramente debido a una serie de problemas. Si un individuo que es más apto que la mayoría de sus competidores emerge muy pronto en el curso de la ejecución, se puede reproducir tan abundantemente que merme la diversidad de la población demasiado pronto, provocando que el algoritmo converja hacia el óptimo local que representa ese individuo, en lugar de rastrear el paisaje adaptativo lo bastante a fondo para encontrar el óptimo global. Esto es un problema especialmente común en las poblaciones pequeñas, donde incluso una variación aleatoria en el ritmo de reproducción puede provocar que un genotipo se haga dominante sobre los otros.

**REFERENCIAS**

[**http://algoritmosgenet.blogspot.com/2013/05/ventajas-y-desventajas-los-algoritmos.html**](http://algoritmosgenet.blogspot.com/2013/05/ventajas-y-desventajas-los-algoritmos.html)

[**https://es.slideshare.net/adrikano7/algoritmos-geneticos**](https://es.slideshare.net/adrikano7/algoritmos-geneticos)

[**https://oasys-sw.com/que-es-la-industria-5-0-y-cual-es-su-objetivo/**](https://oasys-sw.com/que-es-la-industria-5-0-y-cual-es-su-objetivo/)