

Algoritmo genetico para la resolucion del problema de las N-Reinas

Juan Pablo Murillo Macias

Abstract—Esta práctica fue realizada con el propósito de entender las estrategias que siguen los algoritmos geneticos, esto por medio del problema de las N-Reinas.

Algoritmo genetico, Problema de las N-Reinas, Mutacion, generacion.

I. INTRODUCCIÓN

Un algoritmo es una serie de pasos organizados que describe el proceso que se debe seguir, para dar solución a un problema específico. Los algoritmos geneticos 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.

II. N-REINAS

El problema de las n reinas es un pasatiempo que consiste en poner n reinas en el tablero de ajedrez de nxn sin que se amenacen. En el juego del ajedrez la reina amenaza a aquellas piezas que se encuentren en su misma fila, columna o diagonal. El juego de las n reinas consiste en poner sobre un tablero de ajedrez de nxn n reinas sin que estas se amenacen entre ellas.

III. MUTACION

Una mutación es el cambio al azar en la secuencia de nucleótidos o en la organización del ADN de un ser vivo que produce una variación en las características de este y que no necesariamente se transmite a la descendencia. Se presenta de manera espontánea y súbita o por la acción de mutágenos. Este cambio estará presente en una pequeña proporción de la población o del organismo.

IV. PRUEBAS

Para las pruebas se establecio una configuracion tal como la siguiente.

Numero de generaciones: 150000, Tamaño de poblacion: 30, Probabilidad de mutacion: 0.2, Probabilidad de muestra: 0.02. Que dio como resultados:

8.- g: 1609 [5, 2, 6, 3, 0, 7, 1, 4]

15.- g: 943 [9, 7, 14, 0, 3, 1, 13, 8, 10, 12, 4, 2, 5, 11, 6]

30.- g: 4734 [4, 28, 13, 3, 12, 14, 20, 27, 23, 19, 17, 29, 25, 7, 11, 18, 1, 6, 0, 5, 26, 22, 10, 21, 15, 24, 16, 8, 2, 9]

70.- g: 7249 [60, 11, 27, 21, 30, 35, 15, 56, 42, 47, 29, 50, 26, 18, 16, 2, 7, 58, 69, 39, 62, 65, 43, 19, 13, 10, 53, 1, 25, 33, 37, 66, 44, 0, 57, 46, 49, 8, 32, 12, 40, 36, 5, 67, 22, 4, 28, 64, 23, 52, 14, 3, 51, 68, 34, 63, 48, 41, 20, 24, 9, 38, 55, 61, 45, 31, 6, 17, 54, 59]

90.- g: 35983 [40, 13, 27, 65, 26, 66, 37, 62, 79, 89, 38, 52, 81, 48, 64, 30, 9, 49, 76, 33, 15, 23, 4, 19, 35, 82, 25, 6, 44, 10, 16, 70, 5, 63, 86, 53, 11, 71, 83, 60, 45, 51, 85, 47, 42, 34, 3, 18, 12, 87, 56, 31, 28, 72, 2, 58, 17, 7, 59, 24, 77, 84, 29, 21, 36, 74, 1, 80, 55, 46, 78, 61, 57, 22, 0, 14, 68, 39, 75, 32, 50, 88, 73, 20, 67, 69, 54, 41, 43, 8]

V. CONCLUSION

Con esta practica entendimos como funcionan las mutaciones en los algoritmos geneticos y como gracias a dichas mutaciones los algoritmos pueden encontrar nuevos caminos para la resolucion de algun problema.