

Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Computo

Algoritmos Genéticos

Práctica 8: Mutación para permutaciones

Hernández López Ángel Zait

2014080682

3CM5

Periodo: 2019/01

Planteamiento del problema

Realizar un programa el cual se tenga que desarrollar los tipos de mutación para permutaciones , los cuales son mutación por inserción, mutación por desplazamiento, mutación por intercambio recíproco y mutación Heurístico, no importa el tamaño del cromosoma ni el de la población en este caso.

Introducción

La mutación para permutaciones es una alteración de alguno o algunos de los alelos de algún individuo, el cual es elegido al azar, esto puede traer beneficios o no, ya que puede mejorar al individuo hijo para que en futuras generación pueda predominar y sean mejores los hijos. O puede pasar todo lo contrario, puede que los hijos por consecuencia de la mutación, sean peores, y se tarde en converger la descendencia. A continuación se mencionarán los tipos de mutación que se piden en la practica.

Mutación por inserción:

Es similar al corrimiento de un bit, se elige un valor de forma aleatoria y se inserta en una posición diferente a la que estaba dicho valor, y se recorren los bits detrás de la inserción.

Mutación por desplazamiento:

Similar a la mutación por inserción, la diferencia es que en lugar de elegir solo un valor, se pueden elegir varios, y así insertarlos en otra posición diferente, también recorriendo la cadena.

Mutación por intercambio recíproco:

Como su nombre lo dice, se elegirán dos valores del cromosoma aleatoriamente y se intercambiarán de posición para poder generar el nuevo individuo.

Mutación heurística:

Para esta mutación se van a seleccionar un cierto numero de genes al azar, después, se van a generar todas las combinaciones posibles de los genes seleccionados, al momento de realizarlo se van a elegir el mejor, según sea el caso, y al final se insertarán en las posiciones en las que fueron tomadas cada uno de ellas, en distintas posiciones.

Contenido

Para el desarrollo de esta practica, se desarrolló un programa en lenguaje C en el cual se creo una pequeña librería donde se encuentran contenidos funciones los cuales ayudan al desarrollo de los distintos tipos de mutación, a continuación, se explicará brevemente la funcionalidad de cada uno:

`void insersion(void):` Se hace la mutación por inserción. Se van copiando valor por valor hasta que encuentre la posición en donde se insertará el otro dato, y cuando llegue al valor donde se encuentre el dato que se cambiará de posición, seguirá copiando los bits correspondientes sin contar el dato que ya se movió.

Inserción:		
No.	Padres	Descendencia
1	8043259761	6804325971
2	2645789130	2647589130
3	7681534209	7638154209
4	5894130672	2589413067
5	8124570639	8124576039
6	6480735912	6480732591
7	8306215479	8730621549
8	4792305618	4759230618
9	7120356849	7132056849
10	0823615749	0823615749

void dezplazamiento(void): Es similar al de inserción, solo que en este caso, Va a ir verificando que en esa posición sea en donde se realice la inserción y recorrerá la cadena cada vez que se encuentre con la inserción.

Dezplazamiento:		
No.	Padres	Descendencia
1	8043259761	8043259761
2	2645789130	2264578913
3	7681534209	7768153420
4	5894130672	5589413067
5	8124570639	8812457063
6	6480735912	6648073591
7	8306215479	8830621547
8	4792305618	4479230561
9	7120356849	7712035684
10	0823615749	0082361574

void intercambio(void): En este caso, se eligen dos valores del cromosoma aleatoriamente, después de eso, se hace un intercambio de posición en donde se hallaban dichos valores.

Intercambio reciproco:		
No.	Padres	Descendencia
1	8043259761	6043259781
2	2645789130	2647589130
3	7681534209	7631584209
4	5894130672	2894130675
5	8124570639	8124576039
6	6480735912	6480732915
7	8306215479	8706215439
8	4792305618	4752309618
9	7120356849	7130256849
10	0823615749	0823615749

void heuristico(void): Similar a la mutación por intercambio, pero aquí pueden ser varios valores, al igual que en la mutación por bit, se seleccionan al azar lo alelos que se requieren y se intercambian unos entre otros solo una vez.

Heurístico:

No.	Padres	Descendencia
1	8043259761	2034817965
2	2645789130	7654201938
3	7681534209	5618792403
4	5894130672	1849526073
5	8124570639	5142896037
6	6480735912	7408629513
7	8306215479	2360894571
8	4792305618	3729486510
9	7120356849	7120356849
10	0823615749	0823615749

Conclusiones:

En esta práctica se pudo observar los distintos tipos de mutación que se pueden encontrar en la permutación. Como se pudo observar, casi no hay mucha diferencia con los tipos de mutación, cuando se trata de una población de bits, ya que son similares las operaciones que se realizan en cada uno.