

Tarea 3 - Heurísticas para 3SAT

Algoritmo GSAT

Por: Diana Anaid Loza Cerda

Introducción

Problema SAT: este es un problema en el que contamos con un conjunto de cláusulas, mismas que contienen una sumatoria de variables binarias, dichas variables aparecen máximo una vez en cada cláusula. El objetivo del problema es encontrar una combinación de variables que permita que todas las cláusulas al ser evaluadas una por una den como resultado "Verdadero".

Se seleccionó la metaheurística GSAT para resolver el problema 3SAT es un algoritmo de búsqueda local, que además selecciona de modo aleatorio una variable, por lo que cualquiera de estas tiene la misma posibilidad de ser elegida. El éxito del GSAT está determinado por su habilidad de moverse exitosamente entre posibilidades no exploradas. La búsqueda falla si el GSAT no puede encontrar un camino fuera de los que ya recorrió, ya sea porque no existe una combinación exitosa o es muy rara.

El procedimiento comienza con una asignación generada aleatoriamente. entonces posteriormente cambia constantemente el asignamiento de una variable hasta que una combinación de variables satisfactoria sea encontrada o hasta que se alcanza un máximo número de cambios predeterminado. Este proceso se repite las veces necesarias hasta alcanzar el número máximo de intentos. El cambio aleatorio, escoge una variable ocurriendo en alguna cláusula insatisfecha y cambia su asignación inicial por la contraria.

A continuación el algoritmo de la misma:

- 1 Recepción de las cláusulas
- 2 Generar valores random para las variables
- 3 Validar si las cláusulas son verdaderas
- 4 De ser cierto se imprimen los valores de las variables
- 5 Sí no:
- 6 Toma una de las variables y cambia su valor
- 7 Se valida que esa opción no se utilizara antes
- 8 De ser así vuelve al paso 3
- 9 De lo contrario solo termina y devuelve la solución

Bibliografía