

## Laboratorio 8

### Task 1 - Teoría

#### 1. Investigar el algoritmo AC-3 y su relación con el algoritmo de backtracking search

El AC-3 es un algoritmo de consistencia que se usa comúnmente para la resolución de problemas de restricciones para los cuales se deben satisfacer ciertas restricciones entre las variables que componen el problema. Su objetivo principal es reducir el dominio de estas variables eliminando algunos valores inconsistentes basados en restricciones binarias, la cual es una acción que se repite hasta que el problema llega a ser consistente o cuando ya no hay más variables que puedan eliminarse.

Por otra parte, el algoritmo de backtracking search se usa principalmente para encontrar la solución de problemas computacionales, especialmente para problemas de búsqueda de combinaciones o de decisión. Este algoritmo tiene como finalidad explorar todas las posibles soluciones que tiene un problema, retrocediendo y no utilizando una solución cuando se detecta que esta es una solución parcial o no válida, esta es una característica recursiva que se ejecuta hasta que se agotan todas las posibilidades o se encuentra la solución correcta.

Estos son algoritmos que pueden relacionarse debido a que ambos son utilizados principalmente para la resolución de problemas de restricciones, y, a pesar de que cada uno tiene su objetivo definido, cuando estos dos algoritmos se combinan se permite hacer una búsqueda mucho más eficiente con un costo temporal y recursos computacionales mucho menores. Sin embargo, para que esto tenga el efecto deseado se suele aplicar el AC-3 primero, para reducir el espacio de búsqueda y dejar solo los valores consistentes, y luego se aplica el backtracking search, para explorar sistemáticamente el espacio restante usando la información consistente que se proporcionó para guiar de mejor manera la búsqueda.

#### 2. Defina en sus propias palabras el término “Arc Consistency”

Dentro del área de los problemas de satisfacción de restricciones, el término de *Arc Consistency* es una propiedad que dice que todos los valores que existan en el dominio de una variable tienen que tener mínimo una asignación válida para otra variable. Esta consistencia reduce significativamente el número de combinaciones que se tiene que evaluar, al eliminar de manera eficiente los valores inconsistentes que haya en los dominios de las variables.