

Inteligencia Artificial

- Laboratorio 8 –

Tasks 1 - Teoría

Responda las siguientes preguntas de forma clara y concisa, pueden subir un PDF o bien dentro del mismo Jupyter Notebook.

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

El algoritmo AC-3 es utilizado en la resolución de problemas de restricción para reducir dominios de las variables, eliminando valores que no son consistentes con las restricciones del problema. Su objetivo es hacer que el problema sea más manejable al reducir el espacio de búsqueda, eliminando valores que no pueden formar parte de la solución final Boris (2022).

Por otro lado, el algoritmo backtracking es una técnica de búsqueda exhaustiva que se utiliza para encontrar soluciones a problemas combinatorios. Funciona explorando sistemáticamente todas las posibles soluciones, tomando decisiones paso a paso y retrocediendo cuando se llega a una situación sin salida GfG (2024).

La manera en la cual se relaciona estos algoritmos es que el algoritmo AC-3 se utiliza como una etapa de preprocesamiento antes de aplicar backtracking para reducir el espacio de búsqueda eliminando valores inconsistentes de los dominios de las variables haciendo que el algoritmo de backtracking sea más eficiente dado que tiene menos 'ramas' para explorar gracias a AC-3.

2. Defina en sus propias palabras el término "Arc Consistency"

Arc consistency podemos decir que asegura que las restricciones entre 2 variables se cumplan, por lo cual buscamos valores en el dominio de una variable que puedan ser eliminados porque no cumplen con la restricción cuando consideramos esa restricción por sí sola. Si hemos eliminado todos esos valores, entonces todo está consistente. Por lo que la consistencia de arcos nos ayuda a determinar qué valores en los dominios de las variables pueden ser eliminados debido a restricciones entre ellas, lo que nos permite reducir el espacio de búsqueda y hacer más eficiente la resolución del problema.

Referencias:

- Boris. (2022, 31 julio). *ARC consistency explained*. BorisTheBrave.Com. <https://www.boristhebrave.com/2021/08/30/arc-consistency-explained/>
- GfG. (2024, 2 abril). *Backtracking algorithm*. GeeksforGeeks. <https://www.geeksforgeeks.org/backtracking-algorithms/>