

Inteligencia Artificial: Taller 2 - 1/2022

REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y RAZONAMIENTO

IcoSoku¹ es un rompecabezas inventado en 2009 por *Andrea Mainini* y vendido por *Recent Toys International*.

El rompecabezas consiste un icosaedro de plástico azul con 20 piezas blancas triangulares encajables con puntos negros y 12 pines amarillos para las esquinas. Los pines están impresos con los números del 1 al 12, y las piezas triangulares tienen hasta tres puntos en cada una de sus esquinas. El objetivo del juego consiste en encontrar, para cualquier disposición de los pines, la posición y orientación de cada triángulo de modo que la suma de puntos de las cinco esquinas que rodean a un pin sea igual al número del pin. El fabricante afirma que hay una solución para cada arreglo de pines en el icosaedro.



En este taller se pide especificar y desarrollar una solución para este puzzle, para lo cual se deben realizar las siguientes actividades:

1. Realice una descripción general del puzzle, describiendo claramente su naturaleza para una solución de IA. Se recomienda basarse en los aspectos tratados en la primera parte del curso (AGENTES Y AMBIENTES).
2. Realice una especificación del puzzle considerando una estrategia **CSP** (Constraint Satisfaction Problem). Sea cuidadoso en describir claramente como fue modelada su descripción del mundo propuesto.

Algunas implementaciones conocidas que resuelven este puzzle, y en las que se pueden basar, son:

- 2.1 **Icosoku-solver**² una solución desarrollada completamente en Java.
- 2.2 **3coSoKu**³ un solución que utiliza MiniZinc como solver y que incluye una interfaz desarrollada en **Three.js** (una librería 3D JavaScript).
- 2.3 **Icosoku solver**⁴ una solución, no muy documentada, escrita en JavaScript.

¹<https://www.recenttoys.com/recent-toys-icosoku-puzzle>

²<https://github.com/SethosII/icosoku-solver>

³<https://iboxshare.com/nrizzo/3coSoKu>

⁴<https://www.nearly42.org/games/icosoku-solver/>

3. Desarrolle una solución funcional para este puzzle, utilizando `Python` y `OR-Tools` como herramientas.
4. Realice algunas pruebas de tiempo y compárelas con los obtenidos por las otras implementaciones. Concluya aspectos interesantes de su solución.