

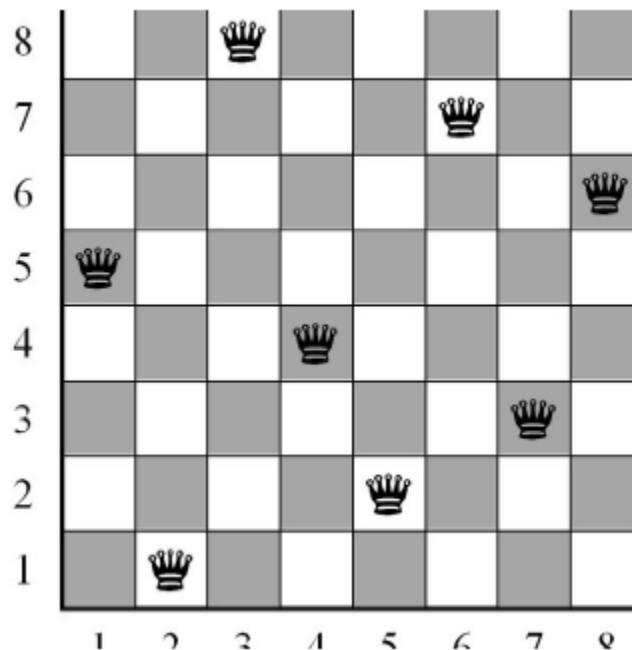
Universidad Rafael Landívar
Inteligencia Artificial
Primer Semestre 2025

Laboratorio 3

Problema de las N Queens

El problema N Queens es un problema planteado originalmente por Max Bezzel en 1848 en el cual se establece el siguiente reto. ¿Bajo qué configuración es posible colocar N reinas en un tablero de ajedrez con dimensiones $N \times N$ de tal forma que ninguna reina pueda atacar a la otra?. En el ajedrez la reina es una pieza que puede moverse cualquier cantidad de bloques en cualquier fila, columna y diagonal.

Por ejemplo en la figura presenta el problema de 8 Queens, el cual fue resuelto por Edsger Dijkstra utilizando una implementación de DFS con Backtrack.



Tarea

Parte 1 (50 pts)

Para este laboratorio se ha planteado un CSP con las siguientes condiciones:

- Cada variable es equivalente a una columna (las columnas van desde 1 hasta n)
- Cada variable puede tener un valor en el dominio $[1, n]$ el cual coincide con las filas
- La asignación debe cumplir con las condiciones de N Queens, es decir ninguna variable puede tener el mismo valor (misma fila), y la asignación no debe ser conflictiva respecto a las diagonales

En el área de pruebas encontrará el archivo `test_n_queens.py`, la cual a su vez prueba la funcionalidad de su clase a ser desarrollada denominada `NQueensCSP`.

Utilice el código base proporcionado para implementar su solución con backtracking utilizando el IDE de su preferencia.

Código base: <https://classroom.github.com/a/U6FcX5Ri>

1. Si el método `solve` es incapaz de generar una solución, debe retornar un texto: **"No hay solución"**
2. Puede ejecutar `python -m unittest test_n_queens.py` para probar su solución sin necesidad de subir el código a GitHub a cada prueba.
3. Recomendación: Para saber si dos piezas están en diagonal puede comparar la magnitud de la distancia de filas y columnas, si la distancia es la misma, significa que están en diagonal

Parte 2 (50 pts)

Se presenta un segundo repositorio con código base similar al anterior, observe que la complejidad ha aumentado. Realice una implementación que:

- Sea válida en relación a las pruebas
- No genere timeout
- Se le sugiere utilizar forward checking o AC3 para la implementación

Código base: <https://classroom.github.com/a/1fADUWF->

