

Universidad del Valle
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación
Inteligencia Artificial
Proyecto 1

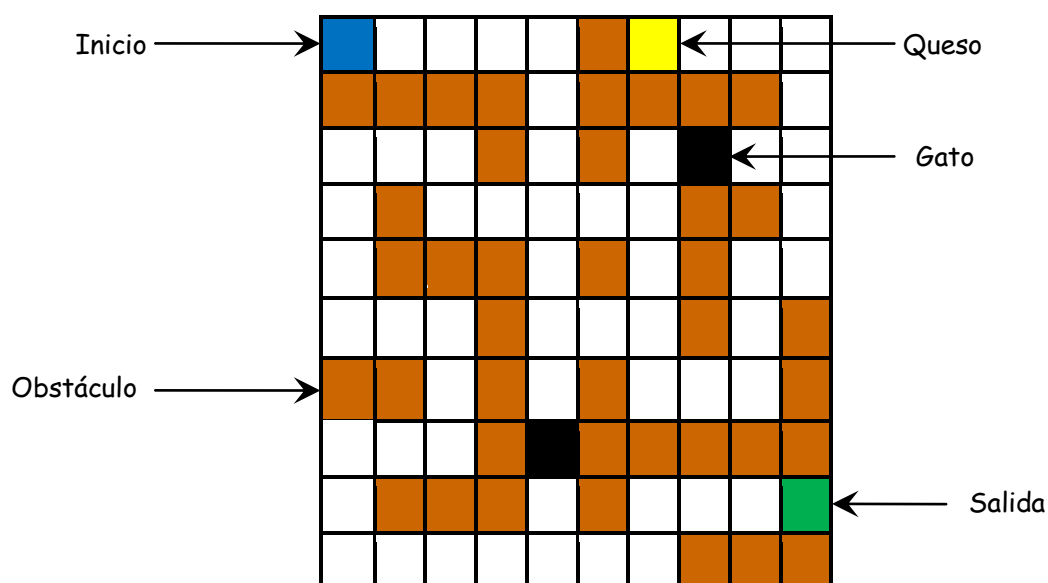
Theseus Legacy. En 1950 Claude Shanon desarrolló el Theseus, un laberinto de 5x5 en el cual se colocaba un ratón electromecánico que intentaba encontrar un ítem. Las formas en las que el ratón podía realizar la exploración del ambiente dieron lugar a los métodos de búsqueda que se utilizan aun hoy en día en Inteligencia Artificial.



El proyecto Theseus Legacy consiste en desarrollar una réplica del experimento de Shanon utilizando un laberinto de 10x10 sobre el cual el ratón debe encontrar un único queso, cargarlo y alcanzar la salida del laberinto. El ambiente presente un elemento hostil para el ratón, se trata de dos gatos que siempre hacen parte del laberinto.

En cada búsqueda que emprenda el agente, que en este caso es el ratón, podrá realizar desplazamientos simples tales como moverse arriba, abajo, izquierda y derecha. Tenga que cuenta que el costo de cada movimiento realizado por el agente es de 1 cuando no tiene el queso y de 2 cuando lo carga. Además, llegar a una casilla donde hay un gato le cuesta al agente 12.

Considere la siguiente abstracción del mundo del Theseus representado por medio de una cuadrícula de 10x10.



La información del mundo del agente se representa como una matriz de 10x10 en la que en cada celda se tiene uno de los siguientes números:

- 0 si es camino libre
- 1 si es un obstáculo
- 2 si es el queso
- 3 si es un gato
- 4 si es el punto de inicio
- 5 si es el punto de salida

Por ejemplo, el mundo mostrado en la figura se representa mediante la matriz:

4	0	0	0	0	1	2	0	0	0
1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
0	0	0	1	0	1	0	3	0	0
0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
0	0	0	1	3	1	1	1	1	1
0	1	1	1	0	1	0	0	0	5
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1

Usted debe desarrollar una aplicación que permita:

- Ingresar los datos de un mundo determinado por medio de un archivo de texto que siga las convenciones dadas anteriormente
- Desplegar gráficamente el mundo del problema dado en su estado inicial, es decir, tal como se lee del archivo
- Seleccionar el tipo de algoritmo de búsqueda a aplicar: "No informada" o "Informada"
- Si se selecciona búsqueda "No informada" se puede elegir entre "Preferente por amplitud", "Costo uniforme", "Preferente por profundidad sin evitar ciclos" y "Preferente por profundidad evitando ciclos"
- Si se selecciona búsqueda "Informada" se puede elegir entre "Avara" y "A*". El usuario debe elegir una de dos heurísticas disponibles. Las dos heurísticas deben ser admisibles y una debe dominar a la otra
- Una vez aplicado un algoritmo se debe mostrar en la interfaz gráfica el conjunto de movimientos que realiza el ratón
- Después de aplicar un algoritmo se debe mostrar un reporte con la siguiente información: cantidad de nodos expandidos, profundidad del árbol y tiempo de cómputo

Además, se debe entregar un informe que contenga:

- La justificación de la admisibilidad de las dos heurísticas planteadas que se utilizaron en los algoritmos de búsqueda "Avara" y "A*"
- Indique y justifique cuál heurística domina a la otra