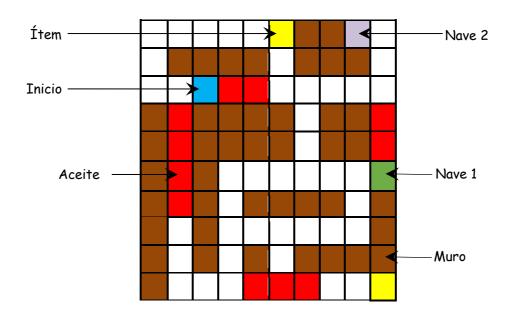
Universidad del Valle Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación Inteligencia Artificial

Proyecto 1

Smart Robot. Se tiene un robot cuyo objetivo consiste en encontrar 2 ítems que están ocultos en un espacio de 10x10 casillas. En el ambiente se tienen 2 naves que el robot puede usar y que facilitan la exploración del lugar pero también existe un elemento hostil para el agente, son casillas con aceite que afectan el estado del robot. Considere la siguiente abstracción del mundo representado por medio de una cuadrícula de 10x10.



En cada búsqueda que emprenda el robot podrá realizar desplazamientos simples tales como moverse arriba, abajo, izquierda y derecha. Tenga en cuenta que el costo de cada movimiento realizado por el agente es de 1. Al obtener un ítem el costo de desplazarse no cambia porque el peso de los ítems es despreciable. Llegar a una casilla con aceite tiene un costo de 4 (este valor incluye el costo del daño causado al robot al pasar sobre el aceite más el costo del desplazamiento). El robot puede utilizar las naves que se encuentran en el ambiente. Utilizar una nave para desplazarse tiene el costo de un movimiento normal, es decir, 1. Sin embargo, al pasar por casillas donde hay aceite estando en la nave éste no afecta al robot y por lo tanto el costo sigue siendo 1. La nave 1 está cargada con combustible para 10 casillas mientras que la nave 2 para 20 casillas.

Cuando el agente pasa por una casilla donde hay una nave debe abordarla (excepto si al pasar por dicha casilla lo hace usando la otra nave). De igual forma, cuando el robot pase por una casilla donde se encuentra un ítem debe tomarlo sin importar si está usando, o no, alguna nave. Después de que el agente termine el viaje en una nave puede abordar la otra. La búsqueda termina cuando el robot encuentra los dos ítems.

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:

- O si es una casilla libre
- 1 si es un muro
- 2 si el punto de inicio
- 3 si es la nave 1
- 4 si es la nave 2
- 5 si es un ítem
- 6 si es una casilla con aceite

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

0	0	0	0	0	5	1	1	4	0
0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
0	0	2	6	6	0	0	0	0	0
1	6	1	1	1	1	0	1	1	6
1		1	1	1	1	0	1	1	6
1	6	1	0	0	0	0	0	0	3
1	6	1	0	1	1	1	1	0	1
1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	6	6	6	0	0	5

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 agente en su estado inicial, es decir, tal como se lee del archivo
- Seleccionar el tipo de algoritmo de búsqueda a aplicar: "No informada" ó "Informada"
- Si se selecciona búsqueda "No informada" se puede elegir entre "Amplitud", "Costo uniforme" y "Profundidad evitando ciclos"
- Si se selecciona búsqueda "Informada" se puede elegir entre "Avara" y "A*"
- Una vez aplicado un algoritmo se debe mostrar en la interfaz gráfica el conjunto de movimientos que realiza el agente
- 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:

- Explicación de la heurística utilizada
- Justificación de la admisibilidad de la heurística planteada