

PROYECTO 4. ENCONTRANDO RUTAS ÓPTIMAS USANDO A*

Fecha de entrega: Lunes 16 de Mayo del 2016

En este proyecto se deberá encontrar la ruta óptima usando el algoritmo A*. Para este proyecto vamos a utilizar mapas de terrenos como el siguiente:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2															
3															
4		I					F								
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															

Color	Representa	Valor
	Montaña	0
	Camino	1
	Agua	2
	Arena	3
	Bosque	4

Observe que el punto inicial y final pueden ser cualquier punto en el mapa. Los valores usados son:

Valor	Representa
I	Punto inicial
F	Punto final

Además utilizaremos la característica previamente desarrollada de especificar el costo de movimiento, para un ser en específico, de acuerdo al tipo de terreno. Por ejemplo podemos definir dos tipos de seres:

Terreno	Costo de movimiento	
	Mono	Pulpo
Montaña	N/A	N/A
Camino	2	2
Agua	4	1
Arena	3	N/A
Bosque	1	3

Así, para el mismo mapa, tomando en cuenta el mismo punto inicial y final, la ruta óptima para cada ser es diferente.

Además considere que un ser X colocado dentro del mapa es capaz de memorizar el mapa previamente visitado y es capaz de ver solamente una celda de distancia (arriba, abajo, derecha e izquierda). Inicialmente, el ser no conoce el mapa entero y lo va descubriendo conforme viaja en el; sin embargo, la posición del punto final es conocida desde el principio. Por ejemplo, el conocimiento inicial del mapa previo sería:

[illegible]

En el mapa, los nodos abiertos son marcados con O y los nodos cerrados se marcan con X y entre paréntesis el costo total. En nuestro ejemplo, la primer evolución sería:

[illegible]

Desarrolle un sistema que:

1. Establezca la prioridad direccional para un ser dentro del mapa.
2. Establezca el punto final e inicial del mapa
3. Resuelva automáticamente el laberinto usando A*
4. Muestre el mapa actual descubierto
5. Muestre el árbol actual generado
6. El sistema debe tener la opción de mostrar el camino óptimo descubierto.