

Algoritmo A*

Marta Huertas Smolis

Introducción

En esta práctica he implementado un algoritmo de búsqueda en grafos, el algoritmo A*, el cual encuentra, siempre y cuando se cumplan unas determinadas condiciones, el camino de menor coste entre un origen y un objetivo.

El lenguaje utilizado es Java, desarrollando una aplicación de escritorio con interfaz gráfica.

Para desarrollar el algoritmo he implementado la función `public void astar()` dentro de la clase AEstrella.java.

Además, se han implementado funciones auxiliares necesarias para el funcionamiento del algoritmo y para simplificar el entendimiento de éste.

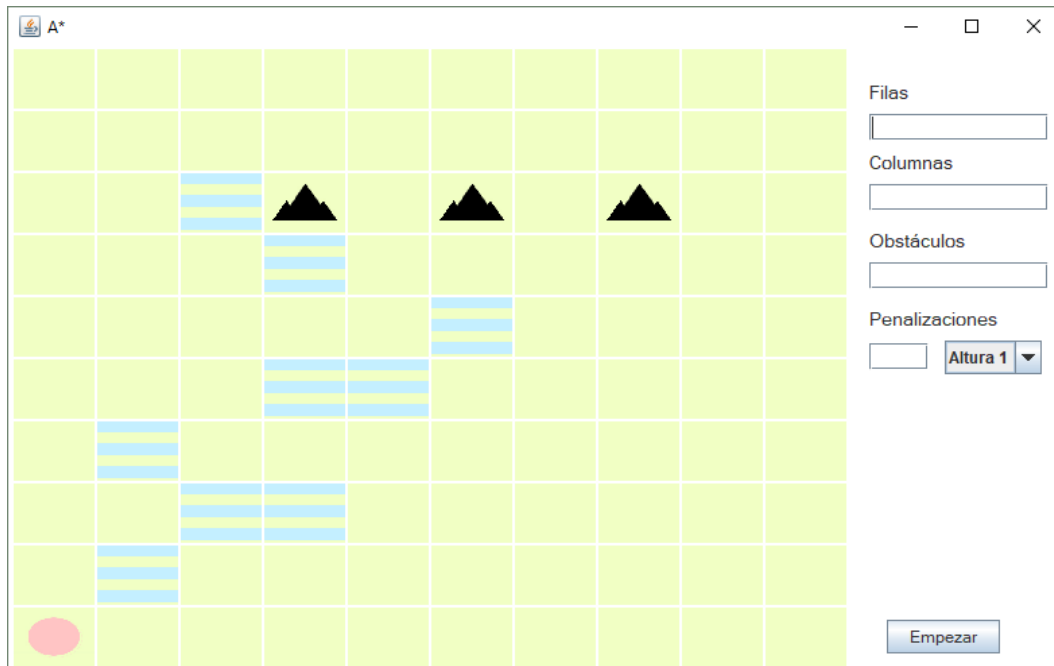
El tablero se inicializa con una dimensión de 10x10 con 9 obstáculos.

Se pueden modificar la dimensión, que debe ser al menos de 2x2, y el número de obstáculos, que debe ser un número entre cero y el número de filas multiplicado por el número de columnas menos dos.

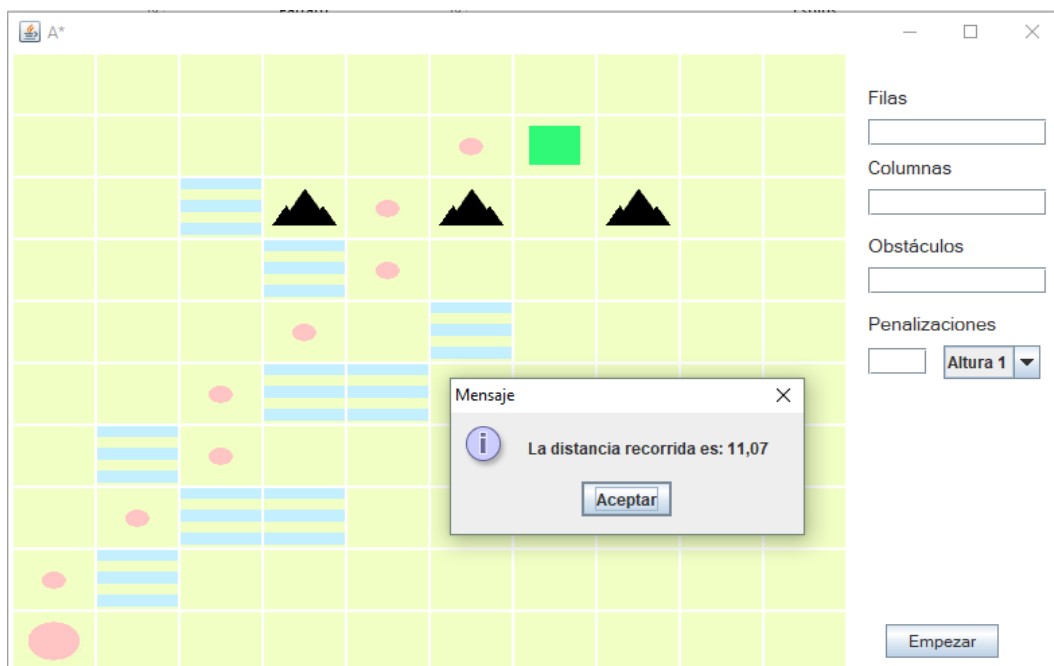
Como ampliación de la práctica he añadido la opción de poner penalizaciones en algunas casillas con una altura especificada, entre 1 y 2, haciendo que el coste de pasar por dichas casillas sea mayor que el de las casillas normales.

Manual de usuario

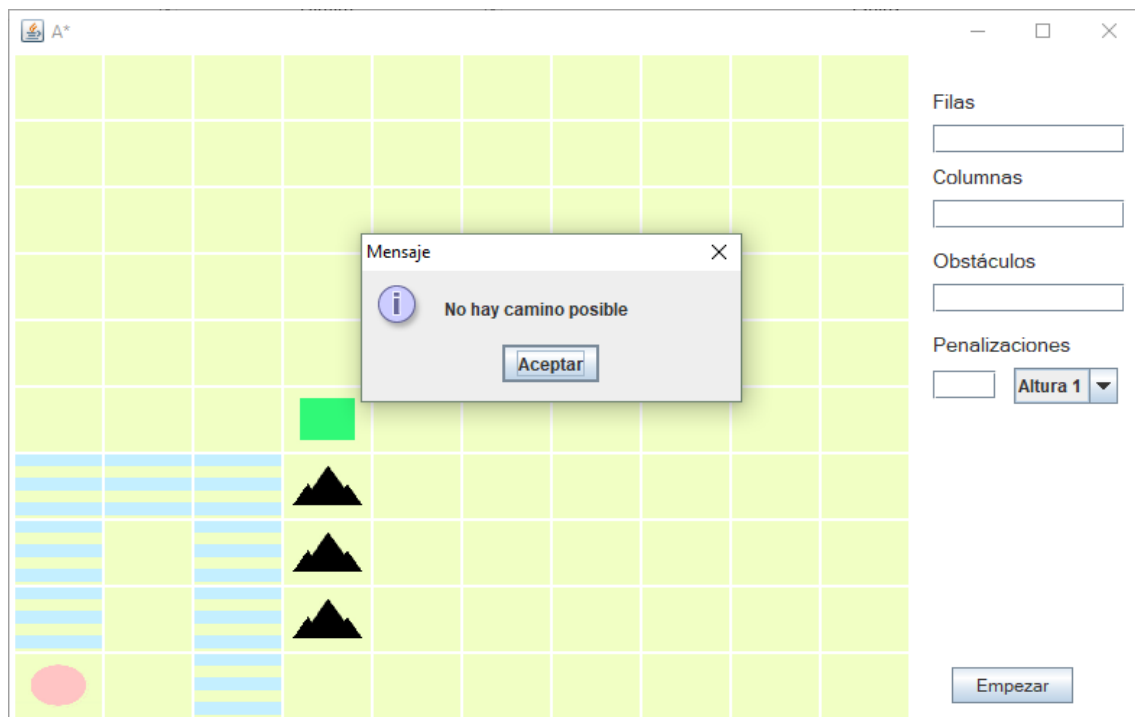
Al iniciar el programa se podrá ejecutar con los valores predeterminados, por lo que podemos seleccionar las casillas para colocar el inicio, el final, 9 obstáculos y 3 casillas de penalización con altura 2.



Al colocar la casilla final se marcará el camino de menor coste y nos mostrará una ventana emergente con la distancia recorrida.



En caso de no poder llegar al objetivo se notificará que no hay un camino posible.



Para modificar dichos valores será necesario rellenar todos los campos del menú lateral de la ventana, de esta forma se creará un nuevo tablero con la configuración deseada. En caso contrario se mantendrán los valores iniciales.