

Mockup de la Práctica 1 de Inteligencia Artificial

Juan Salvador Magariños Alba

1. Lenguaje y Framework de programación

Mi idea es utilizar C++, pues es el lenguaje que más he trabajado y el que mejor conozco, además de que permitiría que el programa final se ejecutara más rápido, lo que es importante cuando las dimensiones del mapa por el que se mueve el taxi crecen mucho. Sin embargo, si da tiempo, sería una buena idea pasar el código a Python para desarrollar un entorno gráfico mejor. Si no es posible por el límite de tiempo, será mejor seguir con C++ y la consola de Linux para mostrar el mapa y los recorridos en modo texto.

En ambos casos, el framework a utilizar sería Visual Studio Code para desarrollar y depurar el código fuente.

2. Entorno de simulación

El entorno de simulación utilizará la consola de Linux, mostrando el mapa por el que se mueve el coche utilizando una matriz de tamaño $M \times N$. Los obstáculos se mostrarán como rectángulos blancos, mientras que el taxi estará representado por un rectángulo rojo. Por otro lado, dado que la interfaz utiliza únicamente la consola de Linux, todas las entradas de datos se realizarán por medio del teclado o de un fichero de datos, y todos los menús se imprimirán en la consola junto a todas las opciones disponibles en cada momento.

Primero se introducen las dimensiones de la matriz y las coordenadas iniciales del taxi, para luego elegir un primer método para añadir obstáculos (ver apartado 4). Finalmente, el usuario tendrá acceso al menú principal, donde podrá:

- Añadir o eliminar obstáculos
- Desplazar el taxi hasta un punto, calculando el camino mínimo hasta dicho punto
- Visualizar el mundo
- Crear un nuevo mundo de cero
- Cerrar el programa

Los detalles de cómo se mostrará la trayectoria se explican en el apartado 5, mientras que hay una captura de este mockup del entorno de simulación en el apartado 7.

3. Cómo se introducen las dimensiones de la matriz

Las dimensiones de la matriz se introducirán al inicio del programa a través del teclado; sin embargo, el usuario tendrá la opción de reiniciar el mundo sin tener que salir del programa, como se ha dicho anteriormente.

4. Cómo se piden las coordenadas al usuario de los obstáculos y el taxi

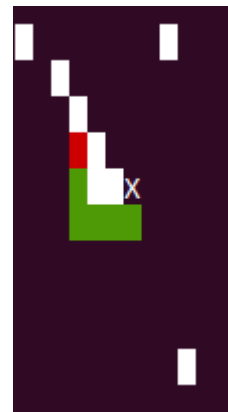
El usuario deberá introducir por teclado las coordenadas iniciales del taxi al iniciar el programa, justo después de haber determinado las dimensiones del mapa. Una vez hecho esto, podrá elegir cómo se introducirán los obstáculos:

- Manualmente uno a uno
- Por porcentaje
- Por fichero (ver apartado 6)
- No añadir obstáculos
-

Sin embargo, más tarde el usuario podrá añadir nuevos obstáculos o eliminarlos, si lo desea.

5. Cómo se visualiza la trayectoria

La matriz que almacena la información sobre el mapa estará preparada para almacenar caracteres que representen a todas las direcciones, de forma que la trayectoria pueda ser almacenada en el mismo mundo, y no en una clase/estructura de datos aparte. Así, cuando se vaya a visualizar la trayectoria, esta podrá ser leída directamente del mundo. Como se ve en la captura de pantalla, la trayectoria se mostrará en verde, mientras que el destino se marcará con una X.



6. Utilización de un fichero con las coordenadas de los obstáculos

Se permite al usuario introducir el nombre de un fichero con las coordenadas de varios obstáculos, con el siguiente formato:

[Fila] [Columna]

[Fila] [Columna]

.

.

De esta forma, si el usuario tiene pensado añadir un gran número de obstáculos, puede cargar los datos de estos mediante un fichero, en vez de recurrir a introducir un porcentaje, o tener que teclear las coordenadas una a una.

7. Ejemplo

En la siguiente captura se muestra la ejecución de esta primera versión del programa. En ella, se crea una matriz de tamaño 10x10, estando el taxi inicialmente en la celda (3, 3); y se leen las coordenadas de los obstáculos de un fichero "prueba.txt", para después visualizar el estado actual del mapa.

Este simulador permite mover un taxi de un punto a otro en un mapa rectangular.

Para empezar, introduce las dimensiones de la matriz que formará el mapa.

Introduce el número de filas del mapa: 10

Introduce el número de columnas del mapa: 10

Fija la posición inicial del taxi.

Introduce la fila: 3

Introduce la columna: 3

¿Cómo quieres introducir los obstáculos?

1: Añadir obstáculos uno a uno

2: Introducir un porcentaje

3: Leer obstáculos de fichero

4: No añadir obstáculos

Elige una opción: 3

Introduce el nombre del fichero de datos: prueba.txt

Se completó con éxito la carga de los datos del fichero.

Elige una de las siguientes opciones:

1: Añadir / eliminar obstáculos

2: Desplazar el taxi

3: Visualizar el mundo

4: Crear un nuevo mundo

5: Cerrar el programa

Elige una opción: 3

