



PRÁCTICA. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

Profesora: Elena Sánchez Nielsen
Asignatura: Inteligencia Artificial
Curso: 2021 - 2022

OBJETIVO

El objetivo del desarrollo de la actividad práctica es la implementación de estrategias de búsqueda como propuesta de resolución para la determinación de trayectorias óptimas para taxis autónomos. La práctica se desarrollará en grupo de tres personas. Se habilitará un foro en el aula virtual, para anotar los diferentes grupos.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El entorno del taxi autónomo se puede suponer rectangular de dimensiones $M \times N$ y constituido por celdas libres y ocupadas, donde el vehículo puede efectuar 4 posibles acciones de movimiento, una cada vez, desde la casilla actual a una de las 4-vecinas (Norte, Sur, Este u Oeste) que no se encuentre ocupada. Las casillas ocupadas corresponden a obstáculos y otros vehículos. Las casillas libres corresponden con celdas libres de obstáculos y vehículos.

El coche dispone de un vector de percepción, constituido por:

- El estado de un sensor de proximidad por cada una de las 4 direcciones de movimiento, que detecta si el vecino correspondiente está ocupado por algún obstáculo ($S_i=1$).

El desarrollo de la práctica, consiste en:

1. **Diseño de un simulador de entorno:** se debe realizar un simulador de entorno que permita:
(1) Definición de celdas de dimensiones variables $M \times N$; (2) Definir la posición de los obstáculos, de forma aleatoria y manual y (3) permitir una visualización de la trayectoria determinada.
2. **Cálculo del camino óptimo:** Suponiendo un único vehículo autónomo según el escenario definido en el apartado anterior, se deberá determinar la trayectoria óptima, utilizando una función heurística, partiendo desde una posición inicial hasta alcanzar una posición final. Ambas posiciones son definidas por el usuario, en el entorno de simulación desarrollado previamente.
3. **Evaluación Experimental:** se evaluará los resultados obtenidos para la estrategia implementada utilizando como mínimo dos funciones heurísticas diferentes, 4 y 8 direcciones de movimiento para cada función heurística con un mínimo de dos tipos de tamaños diferentes de escenarios. Como resultado de la evaluación se deberá indicar cuál es la función heurística más adecuada y el número de direcciones de movimiento más conveniente (4 u 8) para obtener la estrategia de búsqueda más eficiente para el taxi autónomo.

PLANIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA

El desarrollo de la práctica está previsto realizarse durante las 6 semanas correspondientes al tema práctico de búsqueda **de forma online** tanto para el turno de mañana como tarde. La planificación del desarrollo y entrega de la práctica será la siguiente:

FECHA	DESARROLLO
27-30 SEPTIEMBRE	Enunciado práctico
4-7 OCTUBRE	Simulador del entorno
11-14 OCTUBRE	Simulador del entorno
18-21 OCTUBRE	Cálculo del camino óptimo
25-28 OCTUBRE	Cálculo del camino óptimo. Evaluación experimental
1-4 NOVIEMBRE	Presentación y defensa. Entrega de Informe de prácticas

Las fechas de entrega se corresponden con el día correspondiente a cada grupo práctico. Se realizará de forma online.

ENTREGA DEL TRABAJO PRÁCTICO

Se habilitarán dos tareas virtuales en el campus virtual para subir: (1) el software de la práctica (código fuente y ejecutable) y (2) una memoria del trabajo realizado (informe de prácticas) con una extensión máxima de 15 páginas. El formato del fichero es pdf.

Nota: la fecha de entrega del código fuente y ejecutable, así como informe de prácticas para todo el alumnado será el **lunes 1 de noviembre a las 20:00**. Durante la semana del 1-4 noviembre se realizará la presentación y defensa de la práctica de forma online.

CALIFICACIÓN DEL TRABAJO PRÁCTICO

El trabajo práctico de búsqueda se calificará de la siguiente manera:

- Realización correcta del segundo apartado: “**Cálculo del camino óptimo**”: Calificación: 5-7. La realización de este apartado es imprescindible para la superación de la práctica.
- Realización correcta de todos los apartados: Calificación: 7-10.
- Independientemente del número de apartados realizados, habrá que entregar el informe de prácticas.