

PRÁCTICA. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA



Profesores:	Elena Sánchez Nielsen Marcos Moreno Vega
Asignatura:	Inteligencia Artificial
Curso:	2018-19

OBJETIVO

El objetivo del desarrollo de la actividad práctica es la utilización de estrategias de búsqueda como propuesta de resolución en la recogida de pasajeros por parte de una flota de coches autónomos.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El entorno se puede suponer rectangular de dimensiones $M \times N$ y constituido por celdas libres y ocupadas, donde un coche autónomo puede efectuar 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. Las casillas libres corresponden con celdas libres de obstáculos.

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

- El estado de un sensor de proximidad (S_N, S_O, S_S, S_E) por cada una de las 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 Sistema basado en Agentes:** el objetivo de este apartado es el diseño de un sistema basado en agentes utilizando diferentes coches autónomos. Para ello, habrá que definir los elementos del sistema basado en agentes (percepciones, acciones, objetivos y entorno), así como la propuesta de toma de decisiones en situaciones de accidentes (ver <http://moralmachine.mit.edu/>)
2. **Planificación del camino usando estrategias heurísticas:** Suponiendo un único agente (coche autónomo) según el escenario definido en el apartado anterior, se deberá determinar la trayectoria óptima partiendo desde una posición inicial hasta alcanzar una posición final, recogiendo todos los pasajeros localizados en dicha trayectoria. Ambas posiciones son definidas por el usuario, en el entorno de simulación desarrollado previamente.
3. **Evaluación de funciones heurísticas:** para la estrategia implementada en el apartado anterior, se deberá evaluar como mínimo el rendimiento de dos funciones heurísticas diferentes.

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

El desarrollo de la práctica se realizará en grupo de tres personas.

Para la realización del segundo apartado, se debe realizar un simulador de entorno que permita:

- Definición de celdas de dimensiones variables $M \times N$.
- Definir de manera cómoda la posición de los obstáculos, de forma aleatoria y manual.
- Permitir una visualización de la trayectoria determinada.

PLANIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA

El desarrollo de la práctica está previsto realizarse durante las semanas correspondientes al tema práctico de búsqueda. La planificación de las fechas de entrega será la siguiente:

FECHA	DESARROLLO	PROFESORES
5-11 OCTUBRE	Diseño de Sistema basado en agentes	Elena Sánchez
15-19 OCTUBRE	Interfaz de simulación	Elena Sánchez
22-26 OCTUBRE	Interfaz de simulación	Elena Sánchez/ Marcos Moreno
29 OCTUBRE – 2 NOV.	Planificación del camino utilizando estrategias heurísticas	Marcos Moreno
5-9 NOVIEMBRE	Planificación del camino utilizando estrategias heurísticas	Marcos Moreno
12-16 NOVIEMBRE	Evaluación de funciones heurísticas. Entrega de Informe	Marcos Moreno

Las fechas de entrega se corresponden con el día correspondiente a cada grupo práctico.

ENTREGA DEL TRABAJO PRÁCTICO

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

CALIFICACIÓN DEL TRABAJO PRÁCTICO

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

- Realización correcta del segundo apartado: “Planificación del camino usando estrategias heurísticas”: Calificación: 5-8. La realización de este apartado es imprescindible para la superación de la práctica.
- Realización correcta de todos los apartados: Calificación: 8-10.
- Independientemente del número de apartados realizados, habrá que entregar el informe de prácticas.
- Cada miembro del grupo subirá de forma individual como tarea en el aula virtual: el informe de prácticas y el software de la práctica.