

Guía para el planteamiento del proyecto

Construcción de un mapa de navegación topológica

Asignatura	Matemáticas Discretas
Semestre	Cuarto semestre
Tema relacionado	FES Aragón, Ingeniería en Computación, Plan 2119 Unidad 4. TEORÍA DE GRAFOS Y ÁRBOLES 4.1 Conceptos básicos y definiciones
Autores	Arturo Rodríguez García Castillo Flores Eliam Judá Gonzalo Chávez Onofre Mario Sosa Rodríguez
Trabajo realizado con el apoyo del Programa UNAM-DGAPA-PAPIME PE106122 Casos prácticos de Inteligencia Artificial y Robótica para la enseñanza de Matemáticas Discretas en Ingeniería en Computación.	

CONSIDERACIONES GENERALES

En este proyecto vas a suponer que cuentas con un robot (por ejemplo: un robot aspirador, un dron aéreo, un dron marino, etc.) y modelarás el mapa de navegación de un entorno real en el que podría operar dicho robot. Por ejemplo, si eliges el caso del dron aéreo podrías modelar el mapa de tu escuela y así utilizar al dron como un robot de vigilancia que haga recorridos nocturnos.

Una vez que hayas definido el grafo pesado de navegación y de etiquetar semánticamente a los vértices, deberás implementar una función que permita calcular la ruta óptima entre dos vértices del mapa. Un ejemplo de interfaz para tu proyecto es la siguiente:

Este programa te permite calcular la ruta más corta entre dos puntos del mapa de navegación.

Dame el nombre del punto inicial:

>> puerta_entrada

Dame el nombre del punto final:

>> mesa_del_jardin

La ruta más corta es:

puerta_entrada -> centro_de_sala -> puerta_sala_cocina -> centro_de_cocina -> puerta_cocina_patio -> mesa_del_jardin

El costo de la ruta es: 20 segundos

En este caso, tenemos a un robot que opera en una casa y podemos interpretar el resultado de la siguiente forma: la ruta óptima del punto inicial al punto final solicitados consiste en iniciar en la puerta de entrada, dirigirse al centro de la sala, luego a la puerta que conecta la sala con la cocina, ir al centro de la cocina, dirigirse a la puerta que conecta la sala con el patio y finalmente ir a la mesa del jardín. El tiempo aproximado para que el robot realice el recorrido es de 20 segundos.

Opcional: Consulta con tu profesor si en tu escuela existe algún lugar o laboratorio donde presten robots educativos a los alumnos, y así poder trabajar con un robot real para este proyecto.