

TOURING PROBLEM PROJECT - PART I

Jon Acha 79001780T

Sergio Romero 78993882Z

- Descripción del entorno: Todas las ciudades están conectadas con todas. El entorno es la conexión que hay entre todas las ciudades.
- Acción: Desplazarse. Calcular distancia entre ciudades.
- Percepciones/Sensores:
 - Sensor de cálculo de distancia: dependiendo de la ciudad en la que esté será capaz de percibir la distancia hacia otras ciudades.
 - Recorrido completado: Sabe que ha pasado por todas las ciudades y ha llegado al estado final.
 - Sensor de visitar la ciudad: cambia el valor de la variable orden, si no ha sido visitada está en -1, al número correspondiente al orden que vaya visitando las ciudades.
- Problemas de las propiedades del entorno:
 - Todos los caminos podrían tener el mismo coste.
 - Como todas las ciudades están conectadas a la hora de calcular una nueva distancia no calcular la de las ya calculadas.
- Medidas de rendimiento: Distancia en recorrer todas las ciudades por diferentes caminos.
- Resolución del problema: Empezando siempre desde la misma ciudad inicial debe llegar a una ciudad final que siempre es la misma, pasando por todas las ciudades que haya recorriendo la menor distancia.
 - Establecimiento de la solución en el código: Para la solución del problema hemos optado por la solución incremental, que realizará los siguientes pasos:
 1. Obtener los datos iniciales mediante el documento XML e introducirlos en un ArrayList dinámico, el orden se inicializa a -1.
 2. Calcular todas las distancias entre las ciudades, evitando repetir las distancias ya que la distancia de una ciudad a otra es siempre la misma sin importar el origen o destino y las introduciremos en un ArrayList. Para calcular la distancia se debe usar Pitágoras.
 3. Comenzaremos en la ciudad inicial (siempre es la misma y la primera del ArrayList), seleccionaremos ir a la ciudad con menor distancia desde la que partimos, actualizando el ArrayList según el número del orden (si es -1 no ha sido visitada, si no ya se ha visitado y no se puede volver).
 4. Repetiremos el proceso hasta que todas las ciudades se hayan visitado con el menor coste posible y solo quede el camino a la ciudad final.