



Tecnológico de Monterrey

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales

Semestral Ago - Dic 2021

M1 Arranque de proyecto

Raúl Youthan Irigoyen Osorio - A01750476

Diego Armando Ulibarri Hernández - A01636875

María Fernanda Ramírez Barragán - A01750879

Jorge Alberto Penagos Méndez - A01378450

Fecha: 12 de noviembre de 2021

Descripción del Reto:

El reto consiste en la modelación de un sistema multiagentes que permita realizar una simulación de tráfico que actúe de acuerdo con una serie de variables iniciales, de tal manera que sea posible visualizar sus efectos sobre el tráfico. La solución al reto se compone de una serie de estrategias para agilizar a los automóviles y evitar la congestión vehicular:

- Controlar y asignar los espacios de estacionamiento disponible en una zona de la ciudad, evitando así que los autos estén dando vueltas para encontrar estacionamiento.
- Compartir tu vehículo con otras personas y aumentar la ocupación de los vehículos, reduciendo el número de vehículos en las calles.
- Tomar las rutas menos congestionadas. Quizás no más las cortas, pero las rutas con menos tráfico. Más movilidad, menos consumo, menos contaminación.
- Que permita a los semáforos coordinar sus tiempos y, así, reducir la congestión de un cruce, o, quizás, indicar en qué momento un vehículo va a cruzar una intersección y que de esta forma, el semáforo puede determinar el momento y duración de la luz verde.

La estrategia a implementar será la de permitir a los semáforos coordinarse para mejorar la movilidad de los vehículos.

En el ambiente hay:

- Una glorieta
- Cuatro semáforos (uno por cada calle)
- Cuatro calles con cuatro carriles cada una (dos para cada sentido)
- Árboles en las esquinas de las calles
- Una fuente en el centro de la glorieta

Este es un ambiente dinámico ya que el estado de los semáforos (los cuales determinan el comportamiento de los agentes) es cambiante.

Agentes:

Los agentes que consideramos importantes para nuestro reto fueron los automóviles y los semáforos.

- Automóviles: Son los agentes más importantes puesto que sin estos el funcionamiento de los demás agentes se vería afectado ya sea por que no tendrían utilidad o por que el funcionamiento estaría incompleto.

Estos se rigen por el color que tenga el semáforo, es decir: si está en verde los automóviles pueden avanzar, si se encuentra en amarillo comienzan a frenar y

finalmente, si se encuentra en rojo se detienen en su totalidad. De igual manera, estos agentes no podrán impactar contra la glorieta, tendrán que seguir el sentido adecuado de los carriles y evitar choques con otros vehículos y de ser necesario, los “obstáculos” pueden ser considerados como agentes.

- Semáforos: Los semáforos son agentes importantes ya que sin estos los automóviles no tendrían una guía que les permitiera avanzar en el momento adecuado y de esta manera evitar accidentes.

Estos definirán el tiempo en el que permanecerá en cada color dependiendo de qué tan congestionadas están las calles, es decir, si una calle tiene 1 solo vehículo, el verde permanecerá encendido menos tiempo que en la calle que tiene 5 vehículos y así sucesivamente.

Diagrama de Clases:

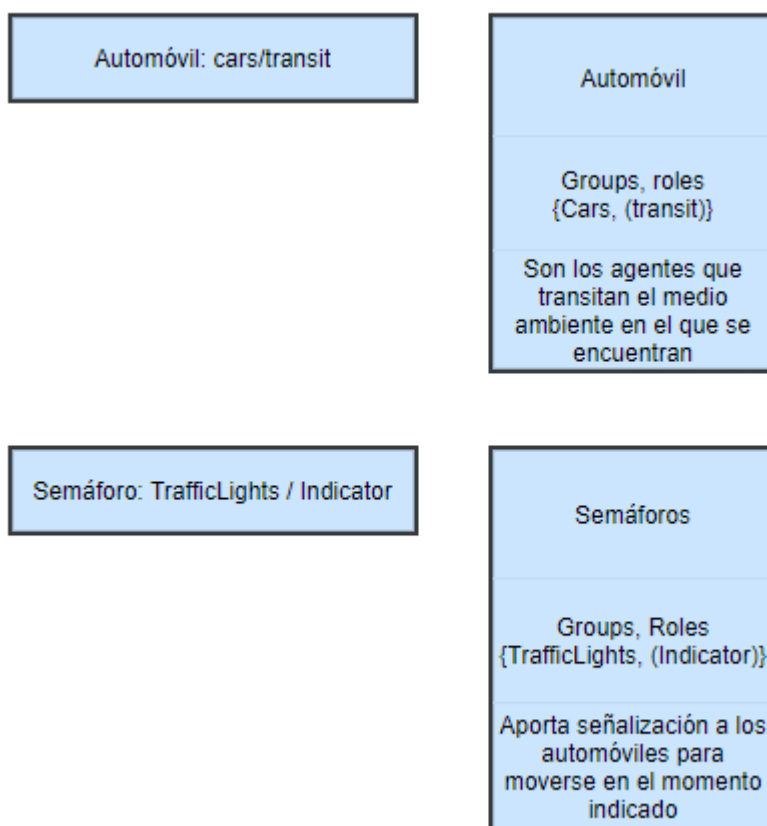


Diagrama de protocolos de interacción:

