



Tecnológico de Monterrey

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

**Modelación en Sistemas Multiagentes con Gráficas Computacionales
Gpo (302)**

Revisión 3 - Análisis individual

Equipo 4

Integrante:

Paulina Guadalupe Alva Martínez A01750624

Tutores:

Jorge Adolfo Ramírez Uresti

Octavio Navarro Hinojosa

Análisis del reto

¿Por qué seleccionaron el modelo multiagentes utilizado?

Creímos que creando un modelo donde el auto pueda decidir sus movimientos, tomando en cuenta solo las opciones que daría un auto real, permite que la simulación se vea mas realista, ademas que podemos entender cómo es que estas condiciones podrían crear situaciones que en la vida real suceden, como lo son choques o demasiadas vueltas buscando su destino. Al permitir que nuestro agente se mueva libremente por el plano, podría ayudar a que el análisis de su entorno lo conduzca a su destino de una forma más rápida.

¿Cuáles fueron las variables que se tomaron al momento de tomar la decisión?

Lo principal fue conocer la dirección de las calles y que objetos constituyen el ambiente, como lo son los semáforos, edificios y estacionamientos, porque a pesar de que nuestro agente se movería de manera autónoma, debía respetar el destino de las calles y conocer los lugares de estacionamiento para reconocer cuando llegue a su destino, al igual que saber cuando detenerse y avanzar según la luz de un semáforo.

¿Cuál es la interacción de esas variables con respecto al resultado de la simulación?

El agente automovil lee correctamente la dirección de las calles y el semáforo puede detectarlo para poder cambiar el estado de su luz, de igual manera el agente auto respeta ambos estado según las leyes de tránsito, el problema es su movimiento al respetar las calles, ya que al ser autónomo, puede realizar algún movimiento que se podría considerar incorrecto suponiendo que su comportamiento se debe acercar al de un auto real.

¿Por qué seleccionaron el diseño gráfico presentado?

Queríamos que el diseño fuera lo más realista posible porque así al ver la simulación en vivo se podría relacionar más con la forma en que se ve el tráfico vehicular, ya que al ver el auto recorriendo las calles, sería fácil saber cuál es su dirección, se podría identificar mejor cuáles son los obstáculos puesto que por obviedad relacionamos a los edificios como inaccesibles para los automóviles, razón por la cual se detallaron con texturas los estacionamientos, ya que sería un lugar al que los automóviles podrían acceder dentro de un edificio.

¿Cuáles son las ventajas que encuentras en la solución final presentada?

Muestra cómo funciona el tráfico vehicular de forma sencilla, también debido a algunos errores pudimos identificar cuales son los aspectos que afectan el tránsito vehicular y cual es la importancia del uso de semáforos inteligentes ya que al implementarlos en el proyecto, pudimos ver que la cantidad de accidentes disminuye.

¿Cuáles son las desventajas que existen en la solución presentada?

Al inicio teníamos pensado implementar un algoritmo de búsqueda que generará una ruta exacta del agente a su destino, pero debido a que el agente debe analizar constantemente la información de su medio ambiente, esta solución requería demasiado tiempo para generar una sola ruta, por lo que resulta poco eficiente al implementarla en una simulación que requería por lo menos 4 agentes, así que dejamos que el movimiento de los autos fuera autónomo mientras va evaluando cuales son las esquinas en las cuales se encuentra y así elegir un movimiento aleatorio posible, sin embargo esta solución hace que el tiempo de llegada sea más largo a lo que sería con una ruta ya marcada, ya que recorre varias veces el plano hasta que topa con su destino, además que la simulación en unity no esta a la escala correcta al plano que maneja la lógica del agente por lo que se ve que el agente se sube a las banquetas o dobla un poco antes a lo que corresponde.

¿Qué modificaciones podrías hacer para reducir o eliminar las desventajas mencionadas?

Lo principal sería el implementar y optimizar el algoritmo de búsqueda de rutas, esto para que el tiempo y los errores se reduzcan y la simulación sea más fluida y tengamos oportunidad de realizarla con un mayor número de agentes. Para el tema de Unity lo mejor sería implementar que tanto los agentes como los objetos sean generados desde código, para que se respeten las escalas y las ubicaciones de cada uno y la simulación tenga mejor estética.

Reflexión de aprendizaje

Este reto me permitió cumplir una de mis expectativas la cual era aprender cómo funciona un agente dependiendo su medio ambiente, en este caso pude identificar cuales son los aspectos que se necesitan evaluar para crear un escenario correcto en el que un agente pueda interactuar, también pude comprender como actúa un agente y cuales son las características que lo diferencian de un objeto.

Además de los temas teóricos, pude entender cómo es llevar una situación de la vida real a una simulación con agentes inteligentes y cómo estos pueden llegar a replicar comportamientos de sistemas reales como lo son los agentes y los vehículos, esto amplió mi forma de pensar y de interpretar situaciones cotidianas, ya que es posible encontrar soluciones a problemáticas sociales estudiando su comportamiento con agentes inteligentes .