



Tecnológico de Monterrey

M5. Revisión de avance 2

Materia:

Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales

Maestros:

Edgar Covantes Osuna

Raúl Valente Ramírez Velarde

Alumno:

Gabriel Maynez Garcia - A01236355

Raúl Kenyu Medina Takada - A01236331

Cleber Gerardo Pérez Galicia - A01236310

Fecha de entrega:

01/09/2023

I. Definición del problema

Creemos que para empezar a explicar el tipo de agentes y las reglas de cada uno de ellos, primero debemos de explicar el tipo de problema que queremos solucionar con cada agente. A continuación presentamos una imagen del modelo 3d que usaremos para representar una intersección común. (al modelo le faltan señalizaciones en el pavimento y semáforos)



Como, podemos observar, tenemos cuatro cruces y en cada uno se puede manejar en doble sentido, debido a que estos son lo suficientemente grandes para lograr esto. Cada auto, en cualquier posición tiene tres opciones al llegar al cruce: seguir derecho, hacer una vuelta a la izquierda o hacer una vuelta a la derecha (también se puede quedar quieto para evitar colisiones, pero su objetivo final es moverse en una de estas direcciones).

Nuestra tarea está en hacer que, aunque se aparezcan una cantidad aleatoria de carros en cualquiera de las posiciones válidas y que esos autos tengan objetivos finales aleatorios, no se cree una aglomeración o saturación en la intersección. En otras palabras, que el tráfico fluya lo más rápido posible, sin accidentes.

II. Definición de agentes.

Como principal agente a trabajar para este proyecto tenemos los automóviles, que son la principal pieza para que todo funcione, tenemos como principal objetivo que todos puedan cumplir con seguir su marcha sin que sean interrumpidos por otros agentes, estos en un principio aparecen en una de las cuatro calles, en las que tendrían la decisión de ir adelante en la calle en la que se encuentran, o girar a la izquierda o derecha en el cruce, tomando como reglas las leyes de conducción de Mexico y el semáforo, el cual seria otro agente que es el que puede manejar el trafico de automoviles, y va a cambiando segun la cantidad de autos y prioridad que haya.

Tabla de Agentes (Desglose de Reglas)

Agente	Reglas
agenteAuto	<ul style="list-style-type: none">- Cada agente de esta clase aparece en la cuadrícula de manera aleatoria en una de las posiciones válidas (establecidas por nosotros); un agente no puede aparecer fuera del cruce.- Cada agente debe de aparecer con un Target u objetivo final aleatorio. Puede seguir derecho, a la izquierda o a la derecha.- Cada agente debe de permanecer a una distancia mínima de una casilla lejos de su agente auto más cercano (debe de haber distancia entre carros).- Si un agente de esta clase tiene un objetivo de dar vuelta a la derecha, este puede hacerlo sin necesidad de que el semáforo esté en verde. Con la única condición de que los autos que cruzan por donde este agente quiere pasar se lo permitan (o la ausencia de estos). De la misma manera, si el semáforo está en verde, este se puede cruzar sin necesidad de fijarse.- Si un agente de esta clase tiene un objetivo de seguir adelante, este solo puede usar los carriles de en medio.

	<ul style="list-style-type: none"> - Si un agente de esta clase tiene un objetivo de dar vuelta a la izquierda, este debe de usar únicamente el carril de la izquierda y esperar a que el semáforo muestre una flecha verde a la izquierda. Si el semáforo está en verde, pero no es una flecha verde, este agente no puede continuar. - Por último, ningún agente, sin importar su Target, puede colisionar con otro agente. Es decir, cada agente de esta clase no puede estar en la misma casilla que un agente de su misma clase ni de la clase semáforo.
agenteSemáforo	<ul style="list-style-type: none"> - Es el agente que maneja el cruce del agente auto dependiendo del número de agentes que haya y según su decisión de cruce. Si existen simultáneos agentes que necesiten dar vuelta a la derecha y en el mismo cruce pero del sentido contrario no lo necesitan, el semáforo se va a mostrar en verde para que estos puedan cruzar. - El semáforo se puede encontrar en rojo para ciertos movimientos de carros y verde para otros, según sea el caso en el que se encuentre como verde para carros que van a dar vuelta en un calle la cual ningún otro agente va a dar vuelta y rojo para los agentes que planeaban seguir hacia un lugar el cual iba a ser transitado por otros agente de otra dirección. - Este agente aparece fuera del camino del agente Auto.