



Tecnológico de Monterrey

Actividad Integradora

Alejandro Hernández Álvarez

A01638684

24 de noviembre de 2021

Modelación Gráfica de Sistemas Multiagentes

En esta actividad se nos pidió realizar la simulación de la movilidad urbana en el contexto de una avenida cercana al Tecnológico de Monterrey campus Guadalajara, esto en el cruce de Ramon Corona y aviación, para esto utilizamos los conceptos aprendidos tanto del lado de multiagentes ,que es en donde se genera el modelo que utilizan los carros para elegir como moverse, y del lado de gráficos en la que simulamos gráficamente con un JSON generando todos los estados del entorno de simulación.

Sistemas Multiagentes

Describe cómo representarías el entorno en una retícula rectangular de NxM casillas.

En el caso de este reto el entorno fue modelado en un espacio continuo en lugar de un grid o retícula y los agentes se pueden mover libremente, si se hubiera modelado con una retícula simplemente se elegirían las posiciones de la retícula por las que puede moverse el agente.

Enliste las diferentes situaciones (percepciones del estado del entorno) a las que se enfrentarían los conductores.

Auto:

1. El auto tiene un auto cerca o en frente

Semaforo y auto:

1. Semaforo esta en alto a corta distancia.
2. Luz amarilla, corta distancia.
3. Luz roja a una distancia mayor.

4. El semaforo no esta en rojo y no hay carros a corta distancia.

Defina las acciones que llevarían a cabo los conductores para cada una de las situaciones que consideraste en el punto anterior.

Auto:

2. El auto disminuye su velocidad cuando tiene un carro cerca
3. El auto frena cuando el semaforo esta en rojo y cerca
4. El auto disminuye la velocidad cuando el semaforo esta en amarillo
5. El auto gira (aún no implementado)
6. El auto elige una dirección

Semaforo:

5. Semaforo cambia a estado amarilllo, rojo y verde

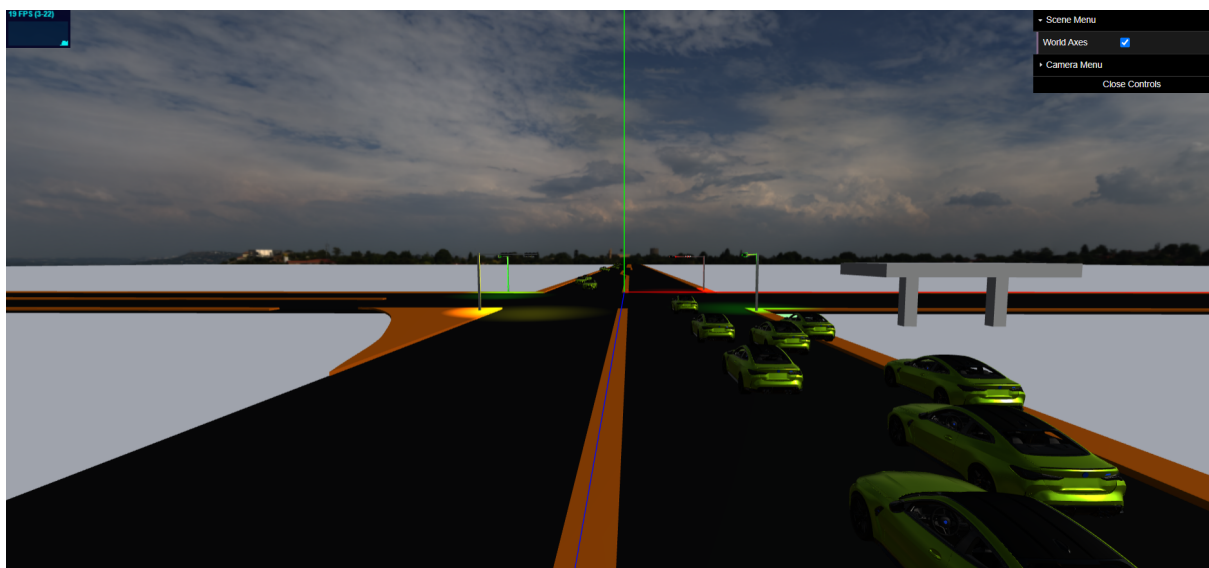
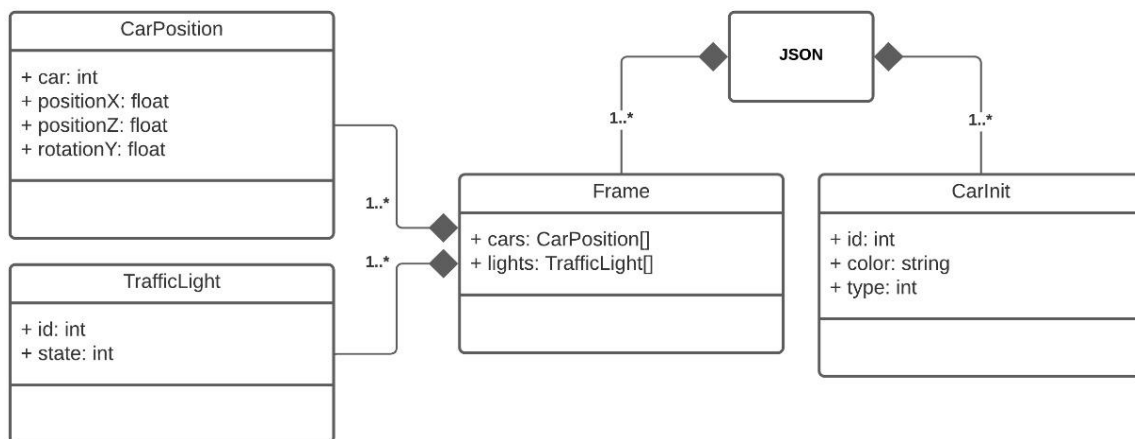
Programe una simulación en Python para esta situación.

En el repositorio se encuentra un archivo llamado model.ipynb dentro de la carpeta de reto, dentro de esta carpeta se encuentra el modelo que utilizamos para realizar la simulación en Python.

¿Qué pasaría en la simulación si el tiempo en que aparece la luz amarilla se reduce a 0? Es probable que los carros al no tener espacio para frenar, se pasen los altos por no alcanzar a disminuir su velocidad o choquen al frenar muy rapidamente.

Gráficos

Para la parte de gráficas se modelo el entorno utilizando Blender para crear los modelos, después los importamos, luego teniendo un archivo JSON siguiendo esta estructura:



Igualmente al leer el archivo JSON se modificaron las posiciones de los objetos por cada frame haciendo nuestra simulación de 24 FPS; igualmente se leyo la información de los semaforos.

