



Actividad Integradora

Pablo Emilio Blanco Celis A01637761

TC2008B

Grupo 01

Tecnológico de Monterrey | Campus Guadalajara

25 de noviembre de 2021

Prof. Omar Mendoza & Prof. Luis Palomino

Parte I: Sistemas Multiagentes

1. ¿Cómo representaría el entorno en una retícula de $M \times N$?

El entorno en esta situación en específico de los vehículos en movimiento por el espacio se presta para modelarlo como un entorno continuo, no discreto. Es decir, sin definir una retícula por dónde puedan circular los autos, sino definiendo el espacio y dejando a los agentes circular libremente en los valores (x, y) dependiendo de la velocidad de cada uno. Sin embargo, en dado caso que tuviera que representarlo en un ambiente discreto (retícula de $M \times N$) lo haría de manera que cada posición que pueda tomar el auto sea un espacio dentro de la retícula. Así, cuando el vehículo avanza, avanza en una posición siempre y cuando no esté en uso el espacio delante del agente. De esta manera podemos modelarlo como un ambiente discreto, pero repito, no daría los mismos resultados ni se vería de manera realista o precisa cómo un ambiente continuo si se ve.

2. Lista de las diferentes percepciones a las que se enfrentarían los conductores

- Hay un auto enfrente a poca distancia
- El semáforo que le corresponde al auto está en alto y a poca distancia
- Hay una luz amarilla en el semáforo que le corresponde al carro, y no está a mucha distancia
- Hay una luz roja en el semáforo pero todavía falta mucho por llegar
- No hay semáforo en luz roja ni amarilla, y no hay carro delante a poca distancia

3. Defina las acciones que llevarían a cabo los conductores para cada una de las acciones del inciso anterior (cada punto corresponde al del mismo orden en el inciso anterior)

- Disminuir la velocidad en gran medida para no chocar con el vehículo de enfrente
- Disminuir la velocidad en gran medida para no pasarse el alto
- Disminuir la velocidad poco a poco en lo que dure el semáforo en amarillo para ni frenar de manera abrupta, ni esperar a que se ponga en rojo para frenar

- Disminuir de manera muy paulatina la velocidad ya que no vale la pena acelerar si el semáforo va a seguir en rojo
- Aumentar la velocidad hasta llegar a la velocidad máxima permitida

4. Programe una simulación en Python para esta situación

La programación la podemos ver dentro del archivo `main.ipynb` que se ha subido con la entrega. Además, con el archivo JSON resultante podemos graficar las posiciones de todos los autos dentro del ambiente generado por THREE.js en una modelación más completa

5. ¿Qué pasaría en la simulación si el tiempo que aparece la luz amarilla se reduce a 0 segundos?

El tiempo que dura la luz amarilla le permite a los agentes disminuir la velocidad de manera paulatina para evitar que frenen en poco espacio y de esta manera evitar colisiones. Si la luz amarilla dejara de existir entonces los autos no tendrían mucho espacio para frenar y pasarían una de dos cosas: o no podrían frenar y se pasarían la luz roja, o frenarían muy rápido por lo que un auto atrás que no tenga tanta distancia les impactaría.

Parte II: Gráficas Computacionales

Imágenes de la simulación

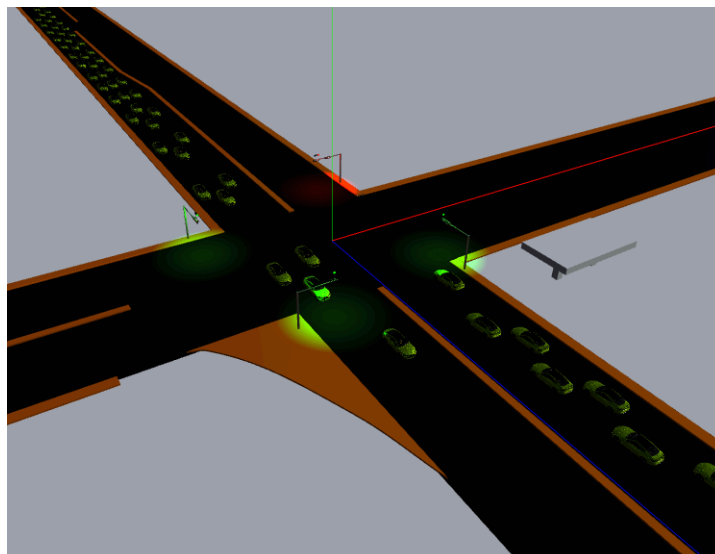
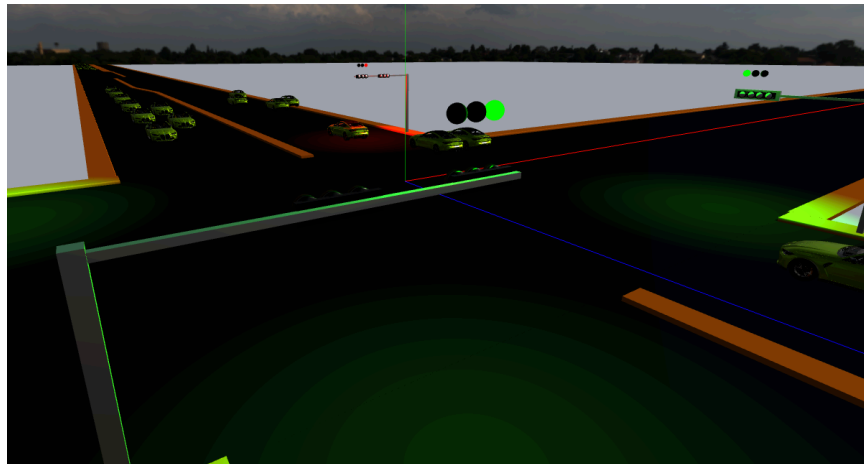
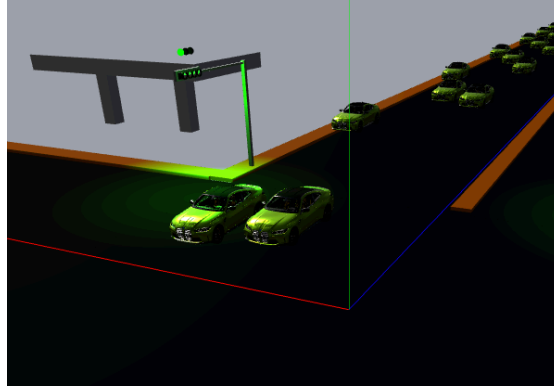
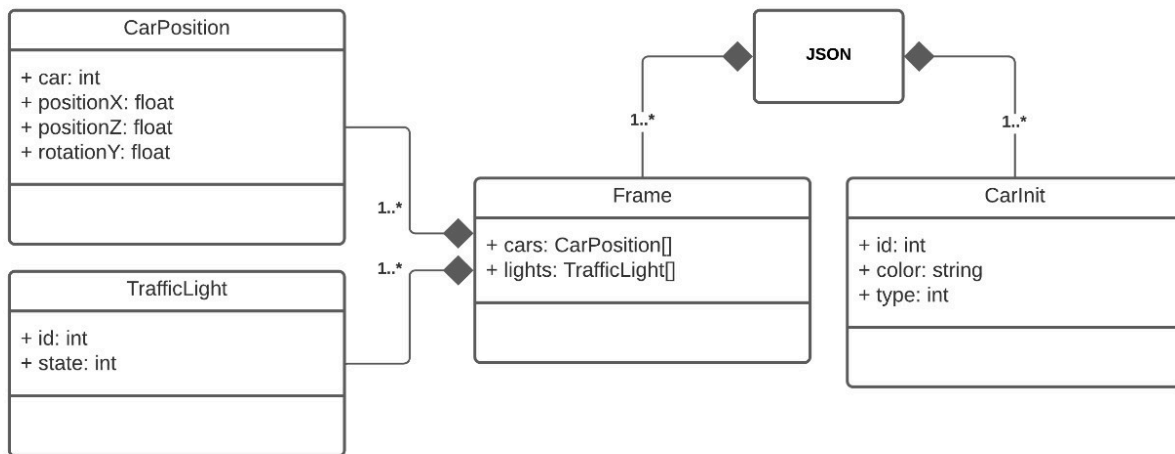


Diagrama de clases



Link del repo personal:

https://github.com/pablo-blancoc/RETO_TC2008B