

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de
Monterrey Campus Puebla**



**Tecnológico
de Monterrey**

TC2008B

**Modelación de sistemas multiagentes con gráficas
computacionales**

Grupo 301

RETO: M5. Revisión de avance 1

Docentes

Dr. Luciano García Bañuelos
Dr. Daniel Pérez Rojas

Integrantes

Carlos Daniel Díaz Arrazate	A01734902
Carlos Eduardo Ruiz Lira	A01735706
José Ángel González Carrera	A01552274

25 de noviembre 2022

Diagramas de clase y protocolos de interacción actualizados

Tras realizar los ajustes correspondientes al planteamiento del Reto, la **Imagen 1** muestra el diagrama de clases actualizado para el sistema multi-agente.

Las clases presentes son para la ciudad, un automóvil, un semáforo y una calle. Cabe recalcar que la ciudad será el modelo del sistema, el cual tendrá los atributos y métodos necesarios para acceder a todos los diferentes agentes que se encuentren en el modelo.

La clase del automóvil podrá acceder a la clase calle para poder así realizar todos sus métodos dentro de la calle correcta. Así mismo, la calle podrá acceder a la clase del semáforo para conocer el color del mismo e informar a todos los carros que se encuentren dentro de ella.

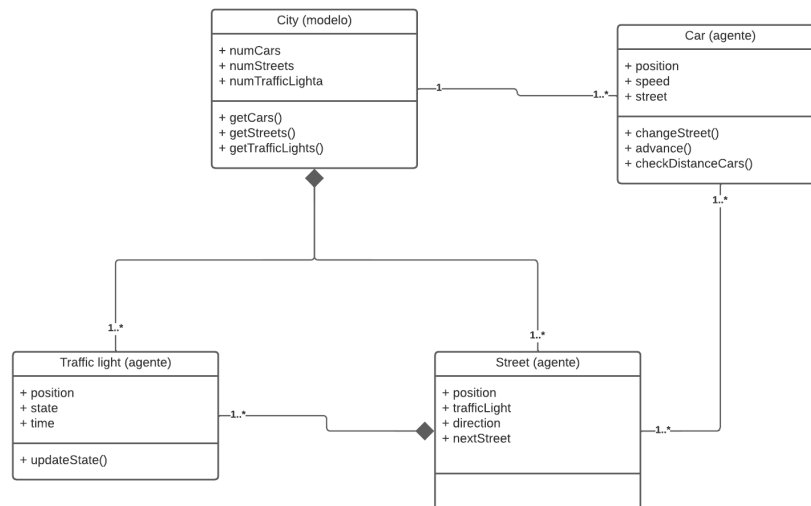


Imagen 1. Diagrama de clases del sistema multi-agente.

En cuanto al diagrama de secuencia de la **Imagen 2**, la primera acción que se debe realizar es la inicialización de todos los agentes del modelo, lo cual es realizado directamente por la ciudad.

Posteriormente, ocurre un ciclo hasta que se detenga la ejecución del programa, en el cual dependiendo si un automóvil llega o no al final de la calle realizará ciertas acciones. En caso de que no se llegue al final de la calle, un automóvil avanzará y evitará chocar con sus vecinos. En caso de que se llegue al final de la calle, se revisará el estado del semáforo para que el automóvil pueda avanzar.

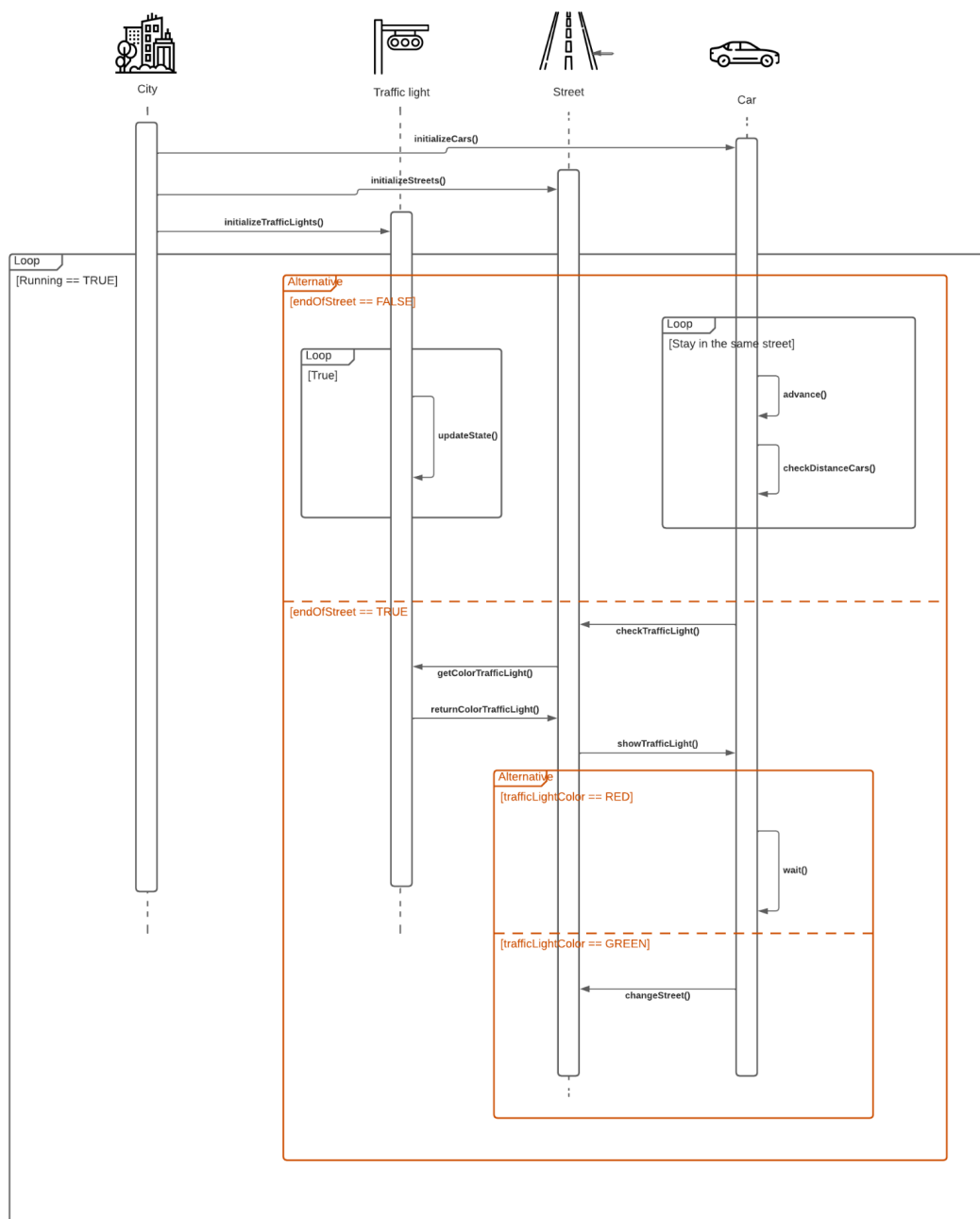


Imagen 2. Diagrama de secuencia del sistema multi-agente.

Código

Repositorio: <https://bitbucket.org/di-az/traffic/src/main/>

Evidencia del avance logrado

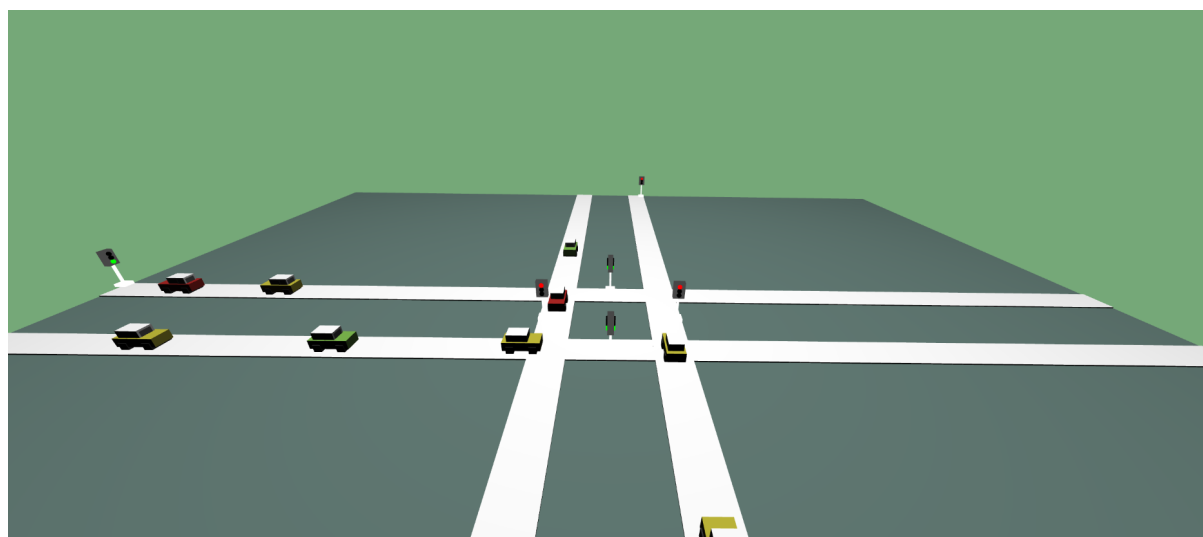


Imagen 3. Simulación del sistema multi-agente.

Plan de trabajo

Actividad pendiente	Responsable	Status	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Tiempo tomado para su realización
Definición del proyecto	Carlos Díaz Carlos Ruiz J. Ángel González	Completado	08/Nov/2022	11/Nov/2022	3 días
Bosquejo de la interacción de agentes	J. Ángel González	Completado	11/Nov/2022	14/Nov/2022	3 días
Investigación externa sobre Mesa	Carlos Díaz	Completado	11/Nov/2022	14/Nov/2022	3 días
Investigación externa sobre WebGL	Carlos Ruiz	Completado	11/Nov/2022	14/Nov/2022	3 días
Creación del modelo y agentes para el reto con visualización	Carlos Díaz Carlos Ruiz J. Ángel González	Parcialmente completado	16/Nov/2021	19/Nov/2021	En proceso

Agregar interacción entre agentes	Carlos Díaz J. Ángel González	Parcialmente completado	20/Nov/2022	26/Nov/2022	En proceso
Recopilación de información del modelo	Carlos Ruiz	Parcialmente completado	22/Nov/2022	26/Nov/2022	En proceso
Integración del 3d al sistema	Carlos Díaz Carlos Ruiz J. Ángel González	Por hacer	25/Nov/2022	28/Nov/2022	—
Ajuste de detalles del reto	Carlos Díaz Carlos Ruiz J. Ángel González	Por hacer	27/Nov/2022	02/Dec/2022	—

Aprendizaje adquirido

Carlos Daniel Díaz Arrazate

Con este avance, considero que mi principal aprendizaje está relacionado al entendimiento de sistemas multiagentes, si bien las primeras actividades relacionadas al tema me permitieron entender las bases y fundamentos de este tipo de sistemas y la implementación de estos a partir del framework mesa. El trabajar en un proyecto más complejo sin duda alguna me permitió crear fundamentos más sólidos y a elaborar agentes más complejos con relaciones mucho más complejas a comparación de las actividades más sencillas.

De igual manera, el hecho de realizar una visualización a través de un componente externo, como lo es el caso de WebGL, y su implementación mediante la librería de Three.js; me permitió el poder entender las responsabilidades de cada sistema, en que sección debería de ocurrir que procedimiento o acción, y en general, a desarrollar código modular, en donde a pesar de la clara interdependencia de los componentes, es posible dividir todos los pasos que se llevan a cabo en componentes mucho más sencillos de entender y manipular.

Carlos Eduardo Ruiz Lira

A lo largo del desarrollo del proyecto, he podido comprender de mejor manera los beneficios y aplicaciones que tiene la implementación de sistemas

multiagentes, pues permiten resolver problemas que serían muy complejos o imposibles de resolver por un sólo agente, cómo lo es en temas de logística y planeación. Por otra parte, también pude aprender más sobre el potencial de desarrollo Web al utilizar la librería de Three.js para poder representar modelos 3D en los navegadores, combinando el desarrollo de backend con el frontend para un proyecto satisfactorio.

José Ángel González Carrera

Al desarrollar este avance, fui capaz de tener un primer contacto con los sistemas multi-agentes, lo cual me permitió comprender la importancia que tienen estos sistemas para modelar aspectos del mundo real.

El poder trabajar con Mesa me ha permitido entender cómo se relacionan los agentes y cómo reaccionar ante diferentes situaciones. La comunicación entre agentes distintos es de vital importancia para la coexistencia en el mismo modelo, por lo que, aprender a realizar esta comunicación de manera correcta es vital para el desarrollo del Reto.

Para poder integrar el Reto se tuvo que trabajar de manera modular para juntar el backend y el frontend, por lo que también pude mejorar mi entendimiento sobre cómo se comunican estos sistemas.