



Arranque del proyecto

Revisión 2

Gala Flores García - A01745037

Antonio Oviedo Paredes - A01752114

Diego Yunoe Sierra Díaz - A01752219

Erika Marlene García Sánchez - A01745158

Rodrigo Alfredo Mendoza España - A01720627

Grupo: 301

Noviembre 2022

Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Revisión 2 - Modelación agentes

Nuestros agentes están en un medio ambiente:

- Accesible debido a que gracias a la cámara del semáforo este detecta si se encuentran autos frente a este, si se aproximan y gracias a que los vehículos mandan el tiempo estimado de arribo a los semáforos.
- Determinístico porque debido a que de acuerdo a la luz que tenga el semáforo es como se van a comportar los vehículos. Esto se determina hasta que los vehículos se acerquen a los semáforos.
- Es episódico debido a que un auto puede llegar a depender del episodio en el que esté otro auto, por ejemplo si un auto está avanzando el otro puede seguir avanzando pero si frena el otro por consecuencia también debe frenar o cambiar de carril. Los episodios del semáforo dependen de los episodios de los otros semáforos. De igual manera los vehículos dependen de los semáforos.
- Es dinámico porque los vehículos se mueven dinámicamente, puede que alguno esté frenado pero los demás están en movimiento.
- Es continuo ya que no se determina el número de veces que se van a mover los vehículos ni el número de veces que van a cambiar los colores del semáforo.

Agentes involucrados

- Coches
- Semáforos

Descripción de PEAS

Performance:

- Para el agente vehículo:
 - El vehículo es capaz de avanzar de manera autónoma, frenando cuando el semáforo se encuentre de color rojo y respetando el reglamento de tránsito. Además también tiene la capacidad de enviarle como mensaje al semáforo el tiempo que le toma llegar a este.
- Para el agente semáforo:
 - El semáforo tiene la capacidad de cambiar de color entre amarillo cuando no haya un vehículo cerca, verde cuando encuentre muchos autos y rojo cuando haya otro semáforo de color verde. Creará un sistema de luces a partir de que se pone verde para los demás vehículos.

Environment: (accessible, deterministic, episodic, static and discrete)

- Para el agente vehículo:
 - El ambiente en el que se encuentra el vehículo es **accesible** porque por ejemplo a través de sus sensores puede saber si se encuentra un semáforo cerca, puede conocer los límites de la carretera, entre otras cosas. También es **determinístico** ya que a través de su estado actual puede conocer su siguiente

estado. Por ejemplo si se encuentra parado debido a que el semáforo está de color rojo sabe que su siguiente estado es de movimiento. Por lo tanto también es **episódico**, porque tiene percepciones y acciones. Las acciones futuras dependen de las anteriores ya que por ejemplo el girar a la derecha depende de la acción previa de estar avanzando. Es **dinámico** ya que los demás vehículos se encuentran en constante movimiento aleatorio, así como los cambios de color del semáforo. Es **continuo** ya que no tiene un número finito de estados que se defina previamente ya que por ejemplo los autos no dan un número determinado de vueltas.

- Para el agente semáforo:
 - El ambiente en el que se encuentra el semáforo es **accesible** debido a que sus sensores pueden saber cuando un vehículo se aproxima, no tiene acceso a saber los límites de la calle. También es **determinístico** porque a través de que sabe que no se encuentran automóviles formados se pone en luz amarilla. Además es **episódico** porque por ejemplo si se el semáforo se encuentra de color verde y después ya no detecta autos sabe que va a cambiar a color amarillo. De igual forma es **dinámico** ya que los cambios de color dependen mucho del comportamiento de los autos. Finalmente es **continuo** porque no tiene un número finito de estados, los semáforos no cambian de estado un determinado número de veces.

Actuators:

- El agente vehículo:
 - Posee el actuador direccionales para comunicarle a los otros autos que va a dar vuelta, de esta manera los autos sabrán hacia dónde va a girar. Estos también sirven para saber si va a cambiarse de carril. Otro actuador es el de tiempo que le manda al semáforo cuando se acerca a la intersección para que sepa el tiempo estimado de arribo.
- El agente semáforo:
 - Cuenta con el actuador de luces y de esta manera le comunica a los vehículos que acciones pueden realizar en consecuencia, si pueden avanzar o deben frenar. También se comunica con los demás semáforos para avisarles de que color se deben de poner en consecuencia.

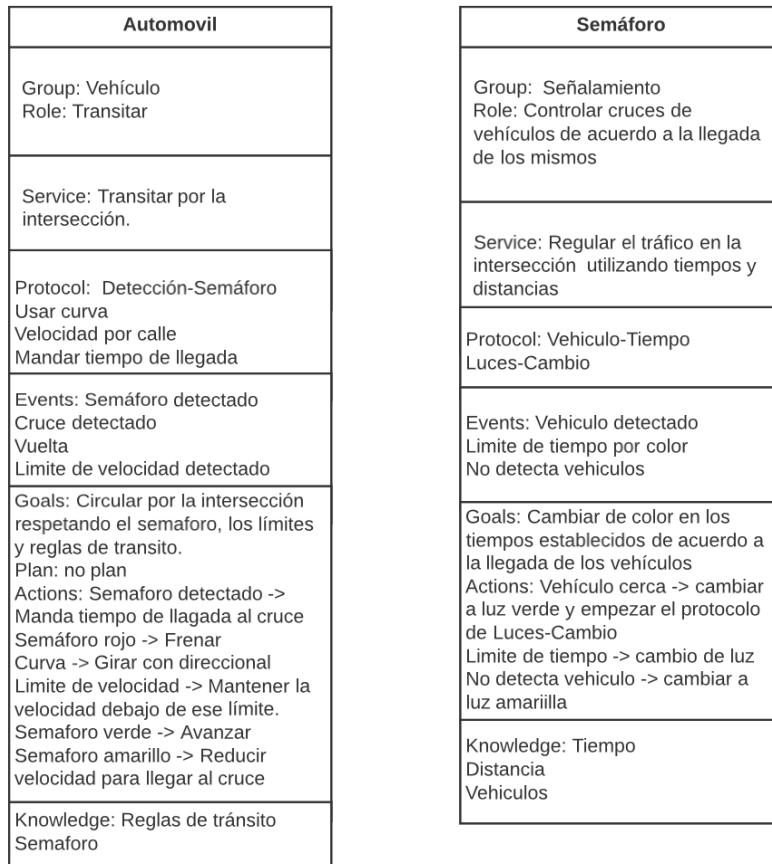
Sensors:

- El agente vehículo:
 - Percibe información por medio de su sensor visual que es una cámara ya que simula como un ser humano ve. También tiene el sensor de velocidad ya que debe respetar el límite de velocidad.
- El agente semáforo:
 - La información la recolecta por medio de su sensor visual que es una cámara, de esta manera puede saber si hay automóviles aproximándose, si ya están ahí abajo o si no hay ningún vehículo.

Diagramas de Agente usando AUMI para cada agente

R2 Diagrama de clases (Agentes)

Gala Flores García | November 15, 2022



Diagramas de organización del sistema multi agentes

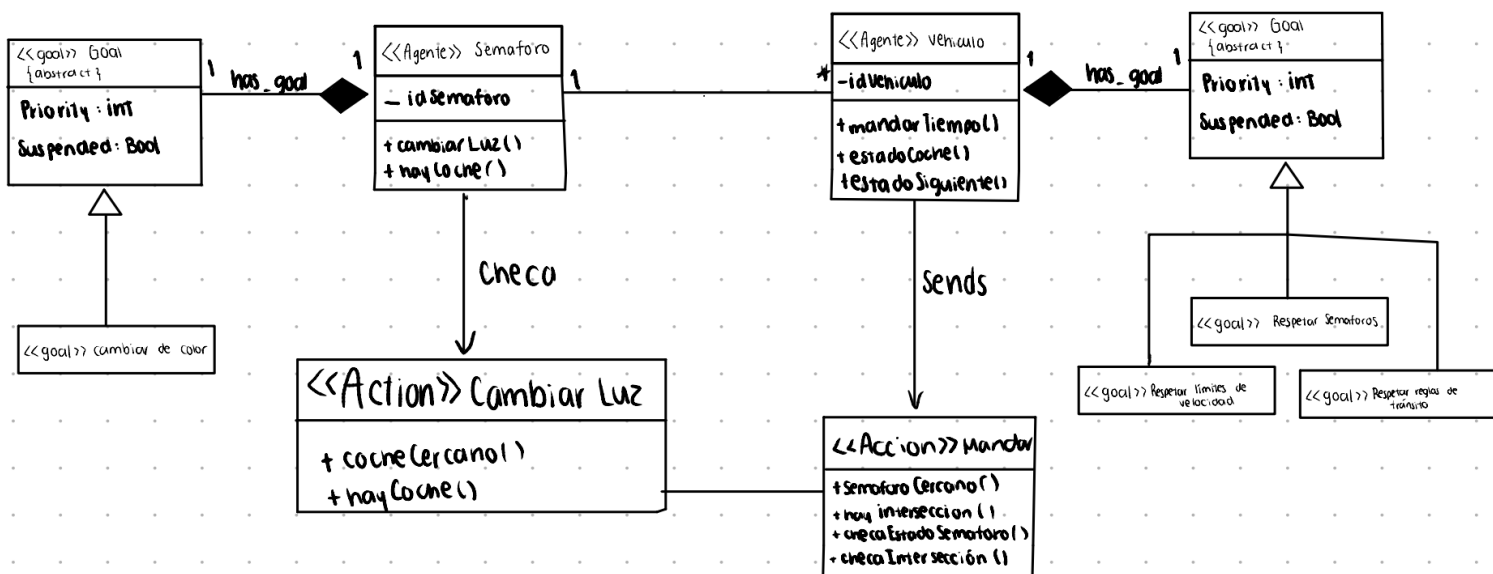
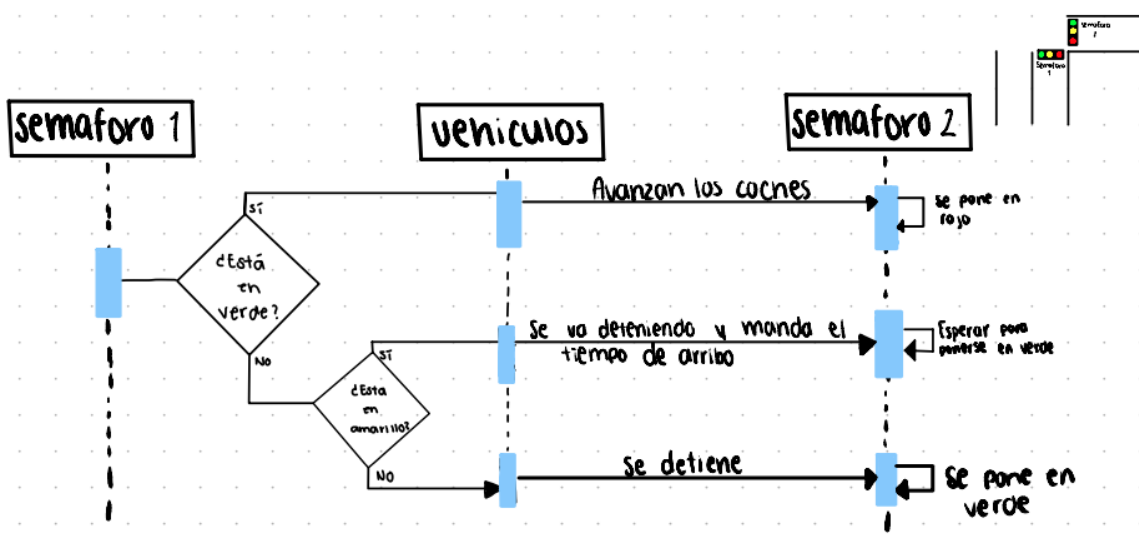
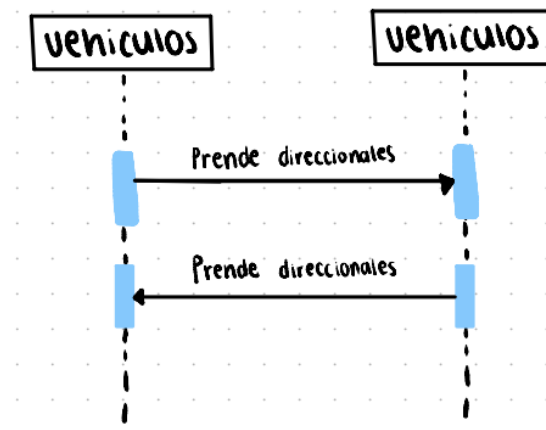
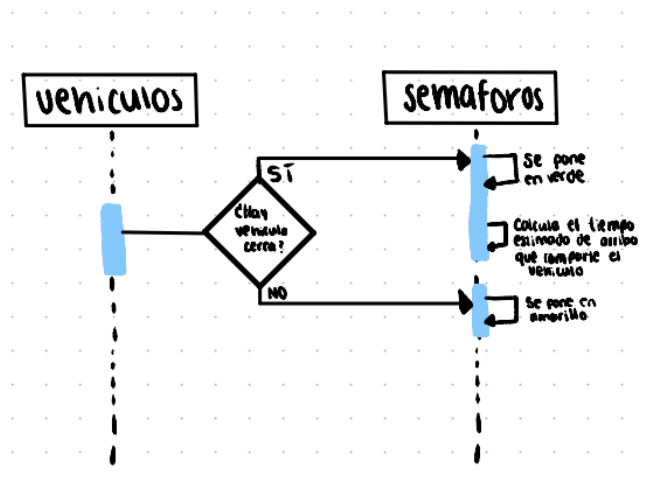


Diagrama de interacción entre los agentes del SMA



Plan de trabajo

Actividades:

- Descripción detallada del medio ambiente
 - Tiempo estimado: 20 min.
 - Responsable de realizar: Antonio Oviedo y Gala Flores
 - Fecha en la que se va a realizar: 14 de Noviembre
 - Esfuerzo estimado: Bajo
- Descripción PEAS de cada agente
 - Tiempo estimado: 40 min.
 - Responsable de realizar: Erika Marlene y Yuno Sierra
 - Fecha en la que se va a realizar: 14 de Noviembre
 - Esfuerzo estimado: Alto
- Diagramas de Agente usando AUML
 - Tiempo estimado: 30 min.
 - Responsable de realizar: Gala Flores y Rodrigo Mendoza
 - Fecha en la que se va a realizar: 15 de Noviembre
 - Esfuerzo estimado: Medio-Alto
- Diagrama organización SMA
 - Tiempo estimado: 50 min.
 - Responsable de realizar: Rodrigo Mendoza
 - Fecha en la que se va a realizar: 15 de noviembre
 - Esfuerzo estimado: Medio-Alto
- Diagramas de interacción entre agentes
 - Tiempo estimado: 30 min.
 - Responsable de realizar: Yuno Sierra y Antonio Oviedo
 - Fecha en la que se va a realizar: 14 de Noviembre
 - Esfuerzo estimado: Medio-Alto

Trabajo a futuro:

- Conexión de Mesa con Unity
 - Tiempo estimado: 2 días.
 - Responsable de realizar: Erika Marlene
 - Fecha en la que se va a realizar: 25 de noviembre
 - Esfuerzo estimado: Alto
- Modelación de Gráficos Computacionales
 - Tiempo estimado: 5 días.
 - Responsable de realizar: Gala Flores y Yuno Sierra
 - Fecha en la que se va a realizar: 23 de noviembre
 - Esfuerzo estimado: Alto
- Construcción de la lógica
 - Tiempo estimado: 3 días. (Semana 4-5)
 - Responsable de realizar: Rodrigo Mendoza y Antonio Oviedo

- Esfuerzo estimado: Alto
- Fase de Testing
 - Tiempo estimado: 5 hrs.
 - Responsable de realizar: Equipo
 - Fecha en la que se va a realizar: Semana 4
 - Esfuerzo estimado: Medio-Alto

Aprendizaje adquirido

Erika: Esta actividad me sirvió para poder implementar los conocimientos adquiridos en la clase, siento que esta actividad es de mucha ayuda para la entrega de nuestro proyecto. También me ayudó a saber si realmente entendí los temas vistos y si sé aplicarlo. Esta tarea es de gran importancia ya que sirve para planificar bien antes de ponernos a hacer código. Aquí pudimos describir más a detalle a los agentes, su PEA, interacciones, entre otras cosas.

Yunoe: Gracias a esta actividad, y con ayuda de las clases y los profesores, fue mucho más fácil el desarrollo de la misma, al igual que con la actividad anterior, fue mucho más fácil el desarrollo de los diagramas y poner la descripción de esta actividad. Además de que esta actividad nos ayudará en el futuro para el desarrollo de reto, ya que contamos con agentes similares.

Rodrigo: La actividad me permitió a obtener un aprendizaje y entendimiento mayor sobre el reto y como se va a desarrollar. Como equipo, pudimos desarrollar con mayor facilidad los diagramas de la actividad. Ya con la información que investigamos y planteamos como equipo, podemos empezar a desarrollar la lógica y gráficos del reto.

Gala: Esta actividad me ayudó mucho a comprender las interacciones que tienen los agentes con el ambiente y entre ellos mismos. Esto fue con la finalidad de entender la funcionalidad, características y acciones del ambiente.

Antonio: Con esta actividad pudimos aprender cómo afecta el ambiente a los agentes mediante sensores y viceversa. Por otra parte, pudimos tener un acercamiento un poco más real con una parte de la solución del reto.

Fortalezas, áreas de oportunidad y que esperamos del curso

Erika: Una de las fortalezas que me sirvió para esta entrega fue mi sentido de responsabilidad que me permitió cumplir con la actividad en tiempo y forma. Esta fortaleza también me sirvió ya que al haber prestado atención durante las clases se me hizo más fácil desarrollar la actividad porque recordaba los temas que vimos. También me sirvió mucho que sé trabajar en equipo ya que nos apoyamos cuando lo necesitábamos. Sin embargo un área de oportunidad es que necesito trabajar en mi paciencia ya que a veces me puede afectar cuando me estoy tardando mucho en una actividad o cuando estoy explicando algo. Lo que yo espero de este curso es aprender a implementar los agentes y poder mostrarlos gráficamente en Unity. Para esto espero aprender a usarlos individualmente y a juntarlos para la implementación final.

Gala: Durante esta actividad, detecté varias fortalezas como análisis lógico, creatividad, responsabilidad, buen trabajo en equipo y escuchar a mis compañeros. Mis áreas de oportunidad serían persistencia, concentración y usar mejor mis tiempos. En este curso espero aprender sobre gráficos computacionales y al mismo tiempo entender e implementar multiagentes en la simulación sin tener fallas en el producto final.

Yunoe: Para esta actividad lo que más puedo aportar es la experiencia de la actividad pasada en el desarrollo de los diagramas, al igual que identificar los agentes involucrados en el ejercicio. Por otra parte mis áreas de oportunidad, considero que podría mejorar mucho en la administración de mi tiempo y en la realización de las actividades.

Rodrigo: En el desarrollo de la actividad pude identificar en dónde voy a utilizar mis fortalezas para poder completar el reto. Yo soy una persona con un buen razonamiento lógico, por lo cual desarrollar los agentes se me va a facilitar. Sin embargo, una de mis áreas de oportunidad es el desarrollo en Unity. Desarrollar en Unity se me complica, ya que no logro captar el razonamiento creativo necesario, sin embargo, desarrollando la actividad voy a poder reforzarlo. En este curso espero aprender a desarrollar soluciones utilizando diferentes tecnologías a base de simulaciones.

Antonio: En esta actividad noté que mi fortaleza de pensamiento lógico ayudó a poder modelar el comportamiento de los agentes. Por otro lado, mi falta de conocimiento en algunas cosas de Unity no me permitió poder aportar tanto en la parte de propuestas en el modelado en Unity.