



Revisión 3 - Avance al 60%

Sergio Manuel Gonzalez Vargas - A01745446

Gilberto André García Gaytán - A01753176

Fernando Ortiz Saldaña - A01376737

Ricardo Ramírez Condado - A01379299

Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales

Grupo: 302

28 Noviembre 2022

Instituto de Estudios Superiores del Tecnológico de Monterrey

Profesores:

Jorge Adolfo Ramírez Uresti

Octavio Navarro Hinojosa

Descripción detallada del medio ambiente.

Nuestro ambiente será una utopía, citando que “La utopía se puede considerar como proyecto de realización social y, como todo proyecto, es una representación de lo que se quiere construir, se inspira en las formas concretas de una sociedad, busca la forma de superar sus problemas y reordenarlos en torno a una idea” (Celentano A, 2005).

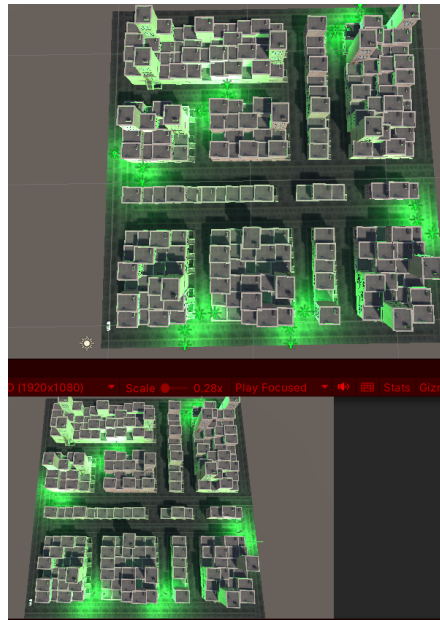


Figura 1: Ciudad en Unity

En esta utopía habrá automóviles, semáforos, los cuales son nuestros agentes y funcionaran en conjunto en nuestro ambiente el cual contará con edificios y calles en los cuales estarán transitando nuestros agentes para crear un sistema de multiagentes.

- Nuestro ambiente es accesible ya que nuestros agentes serán capaces de detectar mediante sus sensores la información que se encuentra en él.
- Nuestro ambiente es determinístico ya que el otro estado de nuestros agentes, está determinado por el estado actual, ya que se conocen todos los estados de los agentes, para determinar qué es lo que hará.
- Nuestro ambiente es episódico, ya que nuestros agentes sus acciones están en diferentes tiempos y los episodios siguientes no son dependientes de los pasados.
- Nuestro ambiente es estático ya que todo está programado, ya que nosotros definimos lo que harán nuestros agentes.
- Nuestro ambiente es discreto, ya que solo hay dos acciones para los agentes, detenerse o seguir, además los agentes solo estarán funcionando dentro de un área (ambiente).

Link de repositorio de Github (Agentes).

Dar click a la imagen de mesa para acceder al enlace:

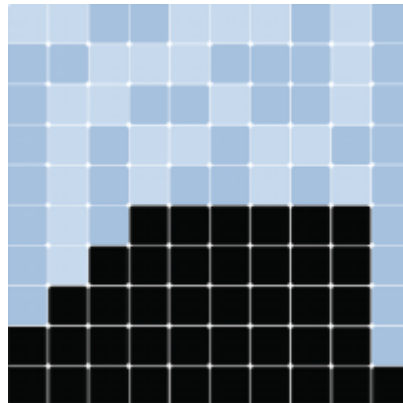


Figura 2: Logo mesa

Link de repositorio de Github (Gráficas).

Dar click a la imagen de unity para acceder al enlace:



Figura 3: Logo Unity

Plan de Trabajo y Cronograma

Fecha	Actividad	Descripción	Participantes	Aprendizaje	Estatus / Intervalo real
31/10/2022	Presentación de Reto.	Se describe detalladamente el plan de organización, calendario de trabajo, objetivos y alcances finales.	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Planeación Intervalo de esfuerzo estimado: 1 hora	Intervalo de esfuerzo estimado: 1 hora.
31/11/2022 - 03/11/2022	Conocimiento de Agentes Inteligentes.	Se reciben clases sobre introducción a la inteligencia artificial.	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Pensamiento sistémico Intervalo de esfuerzo estimado: 4 días	Intervalo de esfuerzo estimado: 1 hora.
04/11/2022	Junta con Socio Formador.	Sesión virtual o presencial en la que a través de diferentes necesidades y observaciones nos permitirá identid	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Planeación Intervalo de esfuerzo estimado: 4 horas	Intervalo de esfuerzo estimado: 1 hora.
04/11/2022	Creación de cuentas IBM	Recibiremos instrucciones detalladas para crear y activar	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán	Generación de modelos computacionales	Intervalo de esfuerzo

	Cloud.	una cuenta IBM.	Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Intervalo de esfuerzo estimado: 4 horas	estimado: 1 hora.
07/11/2022	Aclaración de dudas.	Entre todo el equipo se comentarán todas las dudas que surjan y solicitarán asesoramiento.	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Planeación Intervalo de esfuerzo estimado: 1 hora	Intervalo de esfuerzo estimado: 20 minutos.
07/11/2022	Establecer un reto a trabajar.	Entre todo el equipo, se realizará un plan de trabajo para desarrollar el proyecto	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Planeación Pensamiento sistémico Intervalo de esfuerzo estimado: 1 hora	Intervalo de esfuerzo estimado: 2 horas.
04/11/2022 - 11/11/2022	Desarrollo de actividades de aprendizaje sobre uso de agentes y librerías.	Realizar tutorial sobre Mesa: Agent-based modeling in Python 3+	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Pensamiento sistémico Generación de modelos computacionales Intervalo de esfuerzo estimado: 7 hora	Intervalo de esfuerzo estimado: 5 días.
03/11/2022 - 11/11/2022	Creación de la primera documentación.	Entre todo el equipo se organizará para redactar el primer documento entregable.	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Pensamiento sistémico Generación de modelos computacionales Intervalo de esfuerzo estimado: 5 horas	Intervalo de esfuerzo estimado: 2 días.
14/11/2022 - 15/11/2022	Retroalimentación de proyecto.	Solicitar correcciones a académicos, para así conocer los detalles faltantes del proyecto.	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Planeación Pensamiento sistémico Intervalo de esfuerzo estimado: 1 hora	Intervalo de esfuerzo estimado: 20 minutos
10/11/2022 - 01/12/2022	Desarrollo de prototipo de Unity.	Se crearán los primeros proyectos en Unity con base a lo aprendido a lo largo de las diferentes sesiones de trabajo.	Gilberto André García Gaytán Ricardo Ramírez Condado	Demostración del funcionamiento de los sistemas computacionales Pensamiento sistémico Generación de modelos computacionales Intervalo de esfuerzo estimado: 10 días	Intervalo de esfuerzo estimado: 16 días.
02/11/2022 - 16/11/2022	Aprendizaje de Gráficas Computacionales	Sesión virtual para seguir revisando nuevos temas para realizar trabajos.	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Demostración del funcionamiento de los sistemas computacionales Pensamiento sistémico Intervalo de esfuerzo estimado: 4 días	Intervalo de esfuerzo estimado: 2 días.
14/11/2022 - indefinido	Creación de segundo entregable.	Con base a la retroalimentación del primer entregable, se realizarán las modificaciones correspondientes.	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Planeación Pensamiento sistémico Intervalo de esfuerzo estimado: 2 días	Intervalo de esfuerzo estimado: 6 días.
18/11/2022 - indefinido	2° Retroalimentación de proyecto.	Al realizar las ediciones necesarias, se espera que los académicos responsables de la materia, revisen nuevamente el proyecto.	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Planeación Pensamiento sistémico Generación de modelos computacionales	Intervalo de esfuerzo estimado: 10 minutos.

				Intervalo de esfuerzo estimado: 1 hora	
17/11/2022 - indefinido	Creación de servidor en IBM Cloud.	Al tener una gran parte del proyecto realizada, se tendrán que hacer pruebas con servidores web, esto con el fin de detectar a tiempo errores que podrían surgir.	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Fernando Ortiz Saldaña	Pensamiento sistémico Generación de modelos computacionales Intervalo de esfuerzo estimado: 1 hora	Actividad suspendida
21/11/2022 - 22/11/2022	Desarrollar la simulación de primeros agentes funcionales (interacción entre agentes).	Se espera que se programe un agente dentro del proyecto de Unity y que próximamente pueda funcionar dentro de un servidor.	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Demostración del funcionamiento de los sistemas computacionales Pensamiento sistémico Generación de modelos computacionales Implementación de modelos computacionales Intervalo de esfuerzo estimado: 2 días	Intervalo de esfuerzo estimado: 7 días
21/11/2022 - 22/11/2022	3° Retroalimentación de proyecto.	Se espera que los profesores encargados de la materia marquen los últimos detalles faltantes del reto para continuar con el trabajo.	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Planeación Pensamiento sistémico Generación de modelos computacionales Intervalo de esfuerzo estimado: 30 minutos	Intervalo de esfuerzo estimado: 20 minutos
17/11/2022 - 25/11/2022	Desarrollo final de prototipo en Unity.	Se espera que se hayan colocado todos los elementos faltantes del proyecto, para así concluir casi un 85% de todo el trabajo de gráficas computacionales.	Gilberto Andre Ricardo Condado	Demostración del funcionamiento de los sistemas computacionales Pensamiento sistémico Generación de modelos computacionales Implementación de modelos computacionales Intervalo de esfuerzo estimado: 7 días	Intervalo de esfuerzo estimado: aún en proceso
17/11/2022 - 25/11/2022	Subir ejecutables de prototipo a un servidor	En este punto se espera que el prototipo final sea funcionalmente correcto.	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Fernando Ortiz Saldaña	Planeación Demostración del funcionamiento de los sistemas computacionales Pensamiento sistémico Generación de modelos computacionales Implementación de modelos computacionales Intervalo de esfuerzo estimado: 2 días	Actividad con posibilidades de desaparecer.
23/11/2022 - 29/11/2022	Establecer la documentación que se expondrá.	Para este punto de trabajo, se espera que se necesite documentar toda la actividad realizada y colocar las actividades más relevantes a documentar.	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Planeación Demostración del funcionamiento de los sistemas computacionales Intervalo de esfuerzo estimado: 3 días	Intervalo de esfuerzo estimado: en proceso

23/11/2022 - 29/11/2022	Ordenar los documentos finales.	Organizar todo lo realizado para sintetizar y explicar más fácilmente el desarrollo del proyecto.	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Planeación Intervalo de esfuerzo estimado: 4 horas	Intervalo de esfuerzo estimado: en proceso.
26/11/2022 - 29/11/2022	Simular una exposición de temas para el socio formador.	Entre todos los integrantes del equipo, se prepararán para desarrollar una exposición final.	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Planeación Intervalo de esfuerzo estimado: 1 hora	Cambio de exposición a titulares encargados de la materia
Indefinido.	Subir todos los entregables solicitados.	Esperar indicaciones para subir los archivos especificados en la plataforma.	Sergio Manuel Gonzalez Vargas Gilberto André García Gaytán Fernando Ortiz Saldaña Ricardo Ramírez Condado	Planeación Intervalo de esfuerzo estimado: 20 minutos	Intervalo de esfuerzo estimado: en proceso.

Tabla 1 : Plan de Trabajo Actualizada.

Completada.
 En proceso.
 Faltante

Diagramas de Agente usando AUML

Conductor Normal
Grupo: Conductor Normal Rol: Conductores Normales
Servicio: Conducir en el ambiente de una manera regular Protocolo: Llegar a destino Eventos: Buscar el camino más rápido Planes: No hay planes Metas: Llegar en el menor tiempo posible Acciones: Llegar de un punto A, a un punto B Conocimiento: Ser capaz de encontrar por si mismo el camino más rápido para llegar de un punto A, a un punto

Figura 4. Agente Conductor Normal

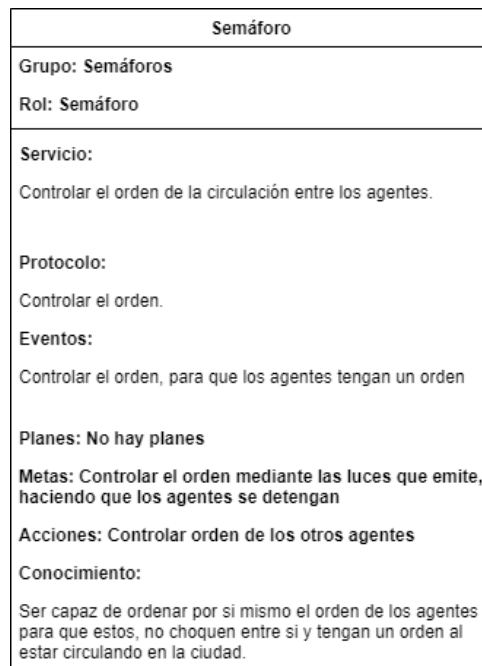


Figura 5: Diagrama de semáforo

Diagramas de Protocolo de Interacción.

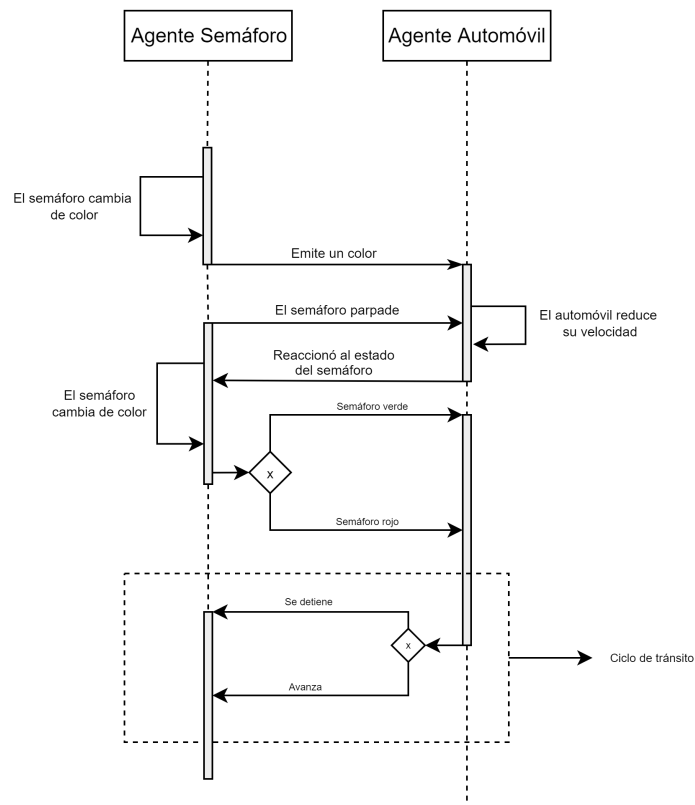


Figura 6: Diagrama de interacción semáforo - auto

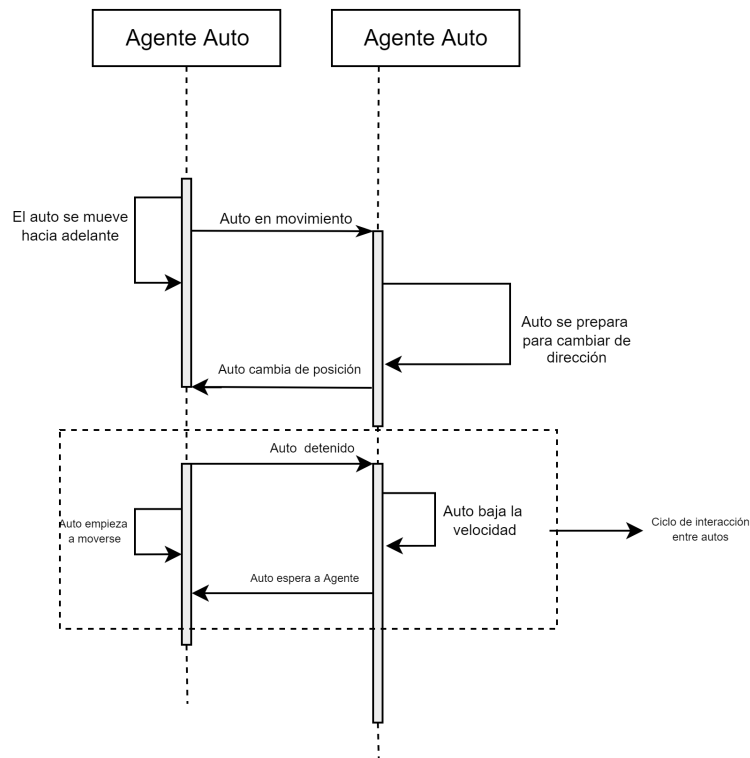


Figura 7: Diagrama de interacción auto - auto

Reflexión Individual

Sergio:

Al realizar esta entrega se tuvo mayor detalle de cómo es que nuestros agentes van a interactuar de una mejor manera entre ellos y asimismo mejorar nuestra capacidad de entendimiento de cómo es que estos mismos van a funcionar en el ambiente, además de que se tuvo un entendimiento de los agentes que van a interactuar entre sí para llevar a cabo una solución al reto planteado, haciendo que nuestros agentes funcionen entre sí, para crear el sistema de multiagentes.

André:

Esta es una de las últimas entregas a realizar para este proyecto, hemos aprendido a modelar los agentes a partir de mesa, por ello también aprendimos a colocar diferentes objetos (agentes) en el escenario. Al igual que entendimos como implementar lógicamente el movimiento de los automóviles y su relación con los semáforos. También aprendimos a colocar una parte de los semáforos, con esto, nos encontramos más cerca de solucionar el reto.

Ricardo:

Esta semana, fue muy complicada para mi el equipo, en general hubo muchos cambios de último minuto que tuvieron que implementarse, junto a otras actividades existentes, implicó destinar más tiempo del esperado. También fue bastante decepcionante, saber que nuestra organización socio formadora tuviera que retirarse, algo que probablemente provocará reestructurar nuestros planes. Aún así, consideramos que ya es poco lo que se necesita hacer para concluir con el reto.

Fernando:

Durante esta etapa estudiamos los diferentes elementos y diseño de nuestra representación de agentes y estructuramos el diseño de nuestro ambiente lógico, con el fin de lograr la solución más eficaz para resolver un buen flujo vehicular, para las diferentes interacciones entre agentes establecimos un programa de acciones, las cuales interactúan dependiendo de la cercanía de cada automóvil al punto de nuestro semáforo y su acción dependiendo de la dirección del flujo e interacción con los diferentes agentes, se describió detalladamente la representación general de cada agente involucrado, así como la organización e colaboración de estos.