

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Departamento de Computación

Modelación de Sistemas Multiagentes con gráficas computacionales

Grupo 302

M1 Arranque de proyecto

Luis Ignacio Ferro Salinas A01378248

Daniel Garcia Barajas A01378688

Joan Daniel Guerrero García A01378052

Fecha de entrega

12 de Noviembre del 2021

Como resultado de esta actividad, deberán elaborar un documento para establecer su equipo de trabajo, en el que presentarán la propuesta formal del reto.

- Conformación del equipo: Indicar los integrantes del equipo de trabajo. Además deben identificar las fortalezas y áreas de oportunidad de cada uno de ustedes. Así como las expectativas que tienen del bloque. Posteriormente, elaborar un breve listado de lo que esperan lograr y obtener como equipo de trabajo en el presente bloque, así como sus compromisos para lograrlo.
- Creación de herramientas de trabajo colaborativo: Deberán crear un repositorio de Github en el que se guardarán toda la documentación y código generados, así como una herramienta de comunicación entre los participantes.
- La propuesta formal del reto debe considerar:
 - Descripción del reto a desarrollar.
 - Identificación de los agentes involucrados. Al respecto, se espera que identifiques de manera completa los agentes y las posibles relaciones entre los mismos.
 - Diagrama de clase presentando los distintos agentes involucrados.
 - Diagrama de protocolos de interacción.
 - Plan de trabajo y aprendizaje adquirido. **En TODAS sus presentaciones deben incluir el plan de trabajo actualizado y el aprendizaje adquirido como equipo.** El plan de trabajo debe incluir al menos:
 - Las actividades pendientes y el tiempo en el que se realizarán.
 - Para las actividades planeadas para la primera revisión, los responsables de llevarlas a cabo, la fecha en las que las realizarán y el intervalo de esfuerzo estimado.

Recuerda que toda la documentación que generen en torno al reto deberá mantener consistencia gráfica en aspectos como fuentes tipográficas, colores o sombreados, imágenes, márgenes y alineación.

Conformación del equipo:

- Integrantes del equipo:

Luis Ignacio Ferro Salinas A01378248

Daniel García Barajas A01378688

Joan Daniel Guerrero García A01378052

- Fortalezas, áreas de oportunidad, expectativas:

Luis Ignacio Ferro Salinas: Creo que mis fortalezas más importantes para este reto son que me gusta la inteligencia artificial y conozco de algunos modelos rudimentarios, y que tengo experiencia programando en Python usando su cualidad orientada a objetos. Creo que mis áreas de oportunidad están relacionadas con los conocimientos específicos de sistemas multiagentes y de gráficas computacionales. Por esto, mis expectativas inmediatas son aprender sobre sistemas multiagentes y sobre gráficas computacionales usando las tecnologías de Unity y de Python.

Daniel García Barajas: Pienso que las fortalezas que tengo se encuentran en el lenguaje de Python y C#. Tengo experiencia en ambos lenguajes y en Unity, y me gustaría seguir aprendiendo más acerca de estos y de inteligencia artificial ya que me interesa. Además, creo me ayudaría ya que planeo enfocarme o concentrarme en el desarrollo de videojuegos. No obstante, tengo dificultades en el área de vectores, espero mejorar mi aprendizaje en este bloque.

Joan Daniel Guerrero García: Con las diversas experiencias que he tenido a lo largo de la carrera y de experiencias personales puedo decir que mis fortalezas son el conocimiento de sistemas lógicos, lo cuál me podrá ayudar al diseño de los agentes y el entorno; así como los conocimientos de programación en los lenguajes a utilizar y una gran curiosidad por el tema

de Inteligencia artificial y de cómo se implementa. También una de mis mayores áreas de interés es el desarrollo de videojuegos, área en la cuál he tenido ya bastante experiencia y creo que ello me puede ayudar para la solución del reto; aún así, espero poder obtener mucho nuevo conocimiento a partir de este bloque y sus posibles aplicaciones, y poder trabajar en mis áreas de oportunidad como lo por ejemplo la optimización de código en sistemas complejos.

- Lo que esperamos lograr y obtener del reto:
 - Aprender más acerca de Inteligencia Artificial
 - Conocer más acerca de los multiagentes
 - Dominar la modelación en tres dimensiones
 - Poder simular el tráfico de una glorieta con éxito
 - Que los agentes puedan cruzar sin problema alguno
 - Conocer más a fondo la librería *MESA*
- Compromisos:
 - Nos comprometemos a apegarnos a los estándares de programación apropiados para la solución del reto.
 - También nos comprometemos a entregar el producto final en tiempo y forma, así como cada entregable que se presente durante este bloque.
 - Nos comprometemos también a presentar una solución que sea lo más satisfactoria posible a los requisitos del reto, con el objetivo de obtener el mayor provecho del proyecto.
 - También tendremos el compromiso de mantener un ambiente de trabajo colaborativo y participativo, en el que cada integrante colabore lo requerido y haya siempre respeto a las ideas de los demás.

Creación de herramientas de trabajo colaborativo:

<https://github.com/JoanDGG/Modelo-multiagentes>

Propuesta formal del reto:

- Descripción del reto:

La relación entre la movilidad y el automóvil para muchos significa el progreso de la civilización, pero este ya no es el caso en México. Gracias al uso aumentado de automóviles, la economía, las relaciones sociales y el medio ambiente han sufrido mucho en México.

Nuestro reto es proponer una propuesta en donde se reduzca la congestión vehicular para mejorar el problema de movilidad urbana en México, simulando el tráfico como la salida de un sistema de multiagentes.

- Identificación de agentes:

En el tráfico vehicular real, los agentes principales son las personas controlando el automóvil, por simplicidad nos referiremos a este agente como el agente automóvil.

Descripción (PEAS) del agente automóvil:

Funciones y acciones (servicios y protocolos):

- Elegir el destino final del trayecto.
- Rebasar a otro agente automóvil.
- Dejarse rebasar por otro agente automóvil.

Ambiente: Una glorieta, la cual tiene 4 salidas o calles.

- El ambiente es dinámico, porque el ambiente cambia mientras el agente delibera.
- No es episódico porque cuando un agente llega al destino, termina.
- El ambiente es hasta cierta medida determinista porque sabemos más o menos cómo reaccionaría un agente a alguna acción, pero no es completamente determinista porque no sabemos exactamente qué va a suceder.
- El ambiente no es completamente accesible al agente.
- El ambiente es discreto, el número de preceptos y de acciones a realizar son finitos.

Actuadores:

- Acelerador
- Freno
- Direccionales de derecha.
- Direccionales de izquierda.
- Suponemos que nuestros agentes serán tan rápidos como para detectar a los demás agentes, sin el error humano, por lo que no incluimos claxon.

Sensores:

- Ver la posición de todos los agentes y sus señales que están dentro de un óvalo o elipse eli, donde el agente está en el centro de la elipse y la elipse está definida por una excentricidad e , eje mayor y eje menor.

Diagrama de clase presentando los distintos agentes involucrados.

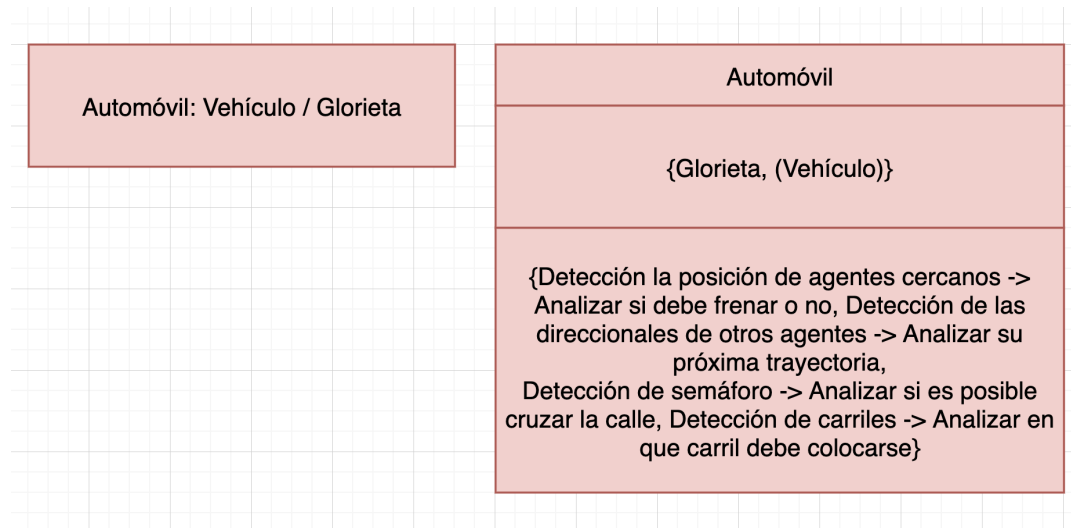
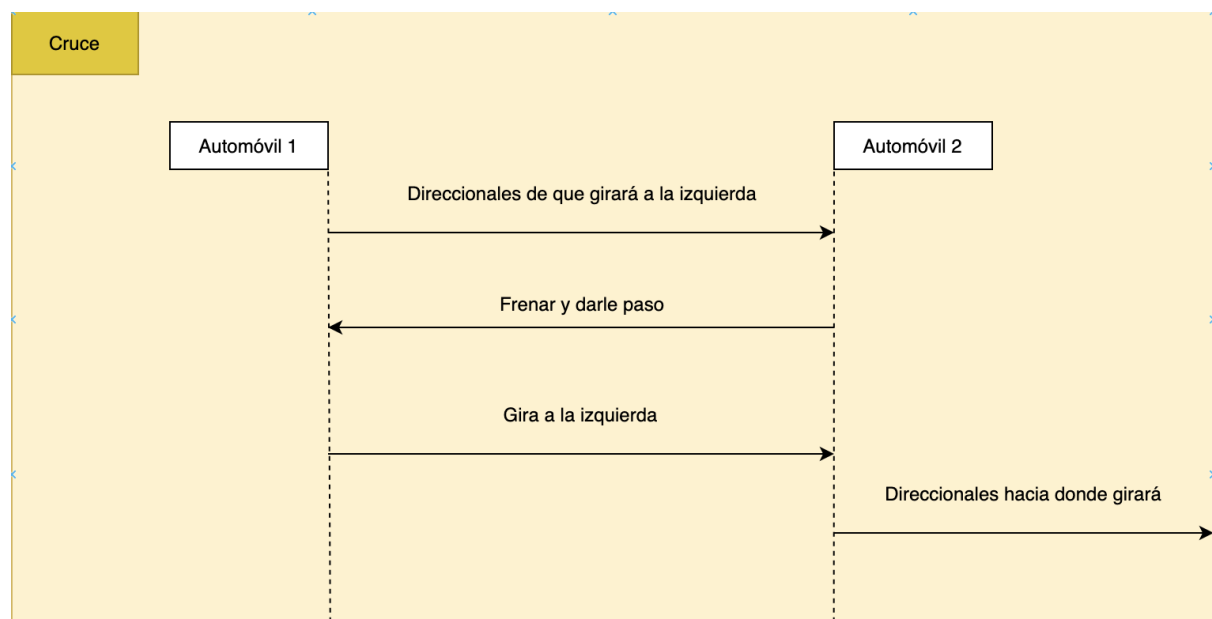


Diagrama de protocolos de interacción.



Plan de trabajo:

El color de la tarea representa el esfuerzo de la ejecución, es decir, el color **verde** representa lo mínimo y el color **rojo** es lo máximo.

		Assigned	Progress	NOVEMBER 2021																											
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
				T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	
Modelo Agentes			75%																												
▼ Arranque del proyecto			100%																												
Conformación de Equipo			100%																												
Creación de Repositorio en GitHub	Joan	100%																													
Identificación del problema	Daniel, Joan, Luis Ig	100%																													
Identificación de agentes e interacción	Daniel, Joan, Luis Ig	100%																													
Diagramas de agentes	Daniel	100%																													
Diagramas de protocolo de interacción	Luis Ignacio	100%																													
Plan de trabajo	Daniel	100%																													
▼ Modelado e implementación de agentes			47%																												
Tutorial de la librería MESA	Daniel, Joan, Luis Ig	100%																													
Creación de Repositorio en GitHub	Joan	100%																													
Implementación de la librería (M1. Actividad)	Daniel, Joan, Luis Ig	20%																													