

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Campus Puebla



**Tecnológico
de Monterrey**

TC2008B

Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales

Grupo 301

RETO: Arranque del proyecto

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

11 de noviembre 2022

Conformación del equipo de trabajo

Integrante	Fortalezas	Áreas de oportunidad	Expectativas del bloque	Objetivos esperados	Compromisos para lograrlo
Carlos Daniel Díaz Arrazate	Desarrollo Backend, Conocimiento en Python y sus frameworks.	Computación gráfica, desarrollo de sistemas multiagentes.	Aprender acerca del comportamiento de agentes y del flujo de trabajo	Desarrollar un sistema con una lógica robusta en conjunto con una visualización adecuada.	Realizar actividades necesarias y asignadas, leer la documentación necesaria.
Carlos Eduardo Ruiz Lira	Desarrollo Web, UI/UX, experiencia utilizando python y javascript	Algoritmos, estadística y desarrollo de gráficos.	Aprender sobre el diseño de sistemas en multiagentes y sus aplicaciones	Modelar un sistema que busque optimizar el tráfico vial con el uso de agentes.	Trabajar constantemente en las actividades encargadas y compartir ideas y propuestas
José Ángel González Carrera	Desarrollo Frontend y conocimiento del lenguaje de programación Python	Trabajar con WebGL y Java	Aprender más sobre cómo se relacionan distintos agentes para generar un sistema multi-agente	Desarrollar satisfactoriamente una visualización del reto que refleje una lógica fundamentada en los temas vistos.	Realizar todas las partes correspondientes a mi contribución para cada actividad y para el reto.

Herramientas de trabajo colaborativo

Para la realización de trabajo colaborativo, se hará uso de Bitbucket, un servicio de alojamiento de repositorios de código remoto, ****URL****.

De igual manera, para la interacción y comunicación entre los integrantes, se hará uso de WhatsApp y Discord.

Propuesta

Descripción del reto

El reto a desarrollar en este bloque consiste en plantear una propuesta de solución al gran problema que representa la movilidad urbana en México, enfocándose en reducir la congestión vehicular. Esta propuesta se realizará con una simulación gráfica del tráfico, la cual representará a un sistema multi-agentes.

La gestión de estacionamientos en la vía pública podría contribuir a disminuir la congestión vehicular, lo que conlleva a reducir la cantidad de tiempo destinado para encontrar un lugar de estacionamiento. Adicionalmente, se lograría disminuir el consumo de combustible, lo que se vería reflejado en la producción de menos emisiones contaminantes y de gases de efecto invernadero.

Para la parte lógica del sistema multi-agente se hará uso del lenguaje de programación Python con ayuda del framework Mesa, el cual permite la modelación de estos sistemas de manera intuitiva e eficiente. Mientras que, para la parte de la visualización gráfica, se empleará la API WebGL la cual será implementada usando JavaScript.

Identificación de agentes involucrados

La Imagen 1 muestra el diagrama de clases para la modelación del sistema multi-agente, en el cual el estacionamiento representa al modelo del sistema, mientras que un cajón, una pared, un panel de cajones disponibles y un automóvil conforman los agentes del sistema.

El agente cajón y el agente pared tendrán la función de determinar en donde se pueden estacionar los automóviles, así como delimitar el camino a seguir. El agente automóvil será el encargado de moverse en el modelo y realizar todas las acciones necesarias para estacionarse siguiendo los paneles que indiquen qué lugares están disponibles.

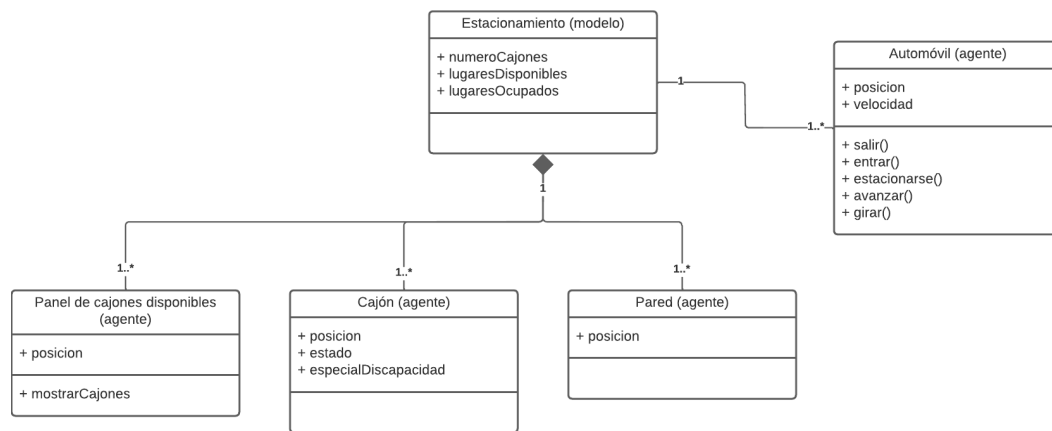


Imagen 1. Diagrama de clases del sistema multi-agente

La Imagen 2 muestra un diagrama de secuencia que refleja cómo se relacionan los distintos agentes y cuál sería el flujo de la simulación desde que un automóvil inicia su recorrido en el estacionamiento hasta que logra estacionar en un cajón de forma exitosa.

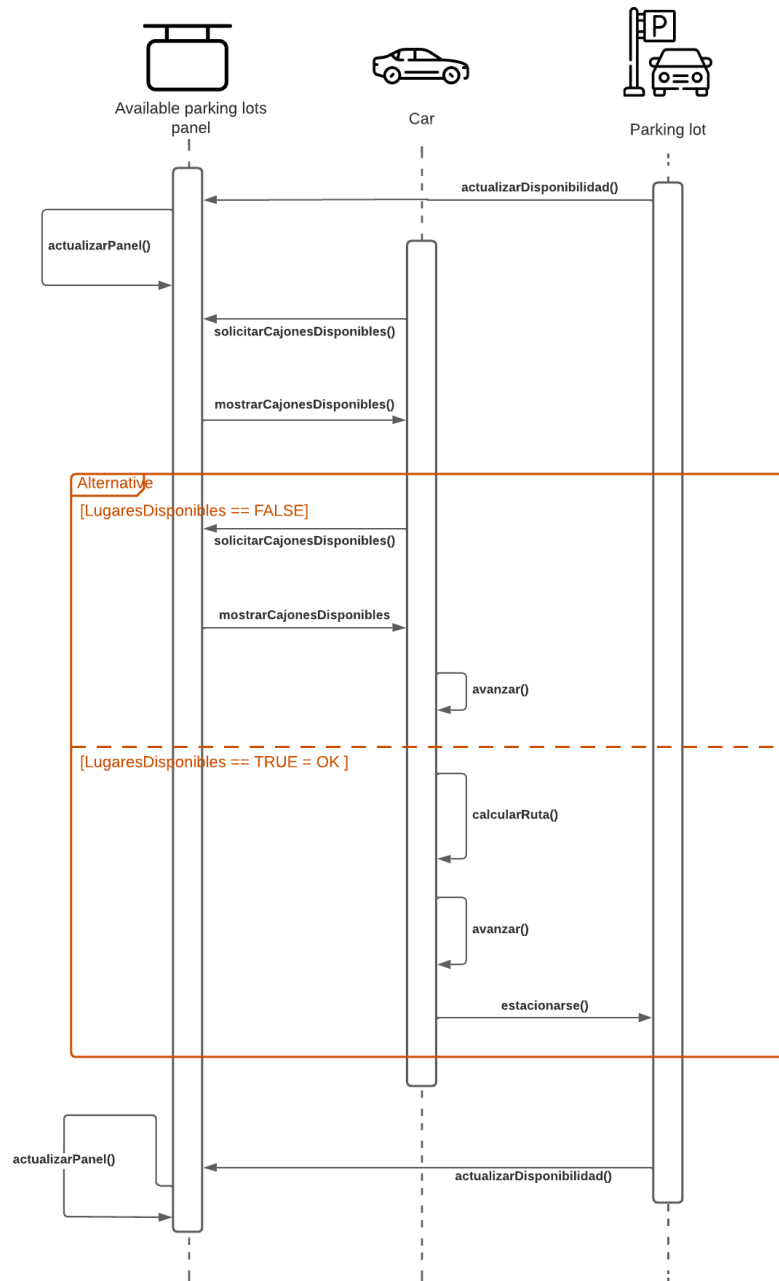


Imagen 2. Diagrama de secuencia del sistema multi-agente

Plan de trabajo

Actividad pendiente	Responsable	Status	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Definición del proyecto	Carlos Díaz Carlos Ruiz J. Ángel González	Completado	08/Nov/2022	11/Nov/2022
Bosquejo de la interacción de agentes	J. Ángel González	En proceso	11/Nov/2022	14/Nov/2022
Investigación externa sobre Mesa	Carlos Díaz	En proceso	11/Nov/2022	14/Nov/2022
Investigación externa sobre WebGL	Carlos Ruiz	En proceso	11/Nov/2022	14/Nov/2022
Creación del modelo y agentes para el reto con visualización	Carlos Díaz Carlos Ruiz J. Ángel González	Por hacer	16/Nov/2021	19/Nov/2021
Agregar interacción entre agentes	Carlos Díaz J. Ángel González	Por hacer	20/Nov/2022	26/Nov/2022
Recopilación de información del modelo	Carlos Ruiz	Por hacer	22/Nov/2022	26/Nov/2022
Ajuste de detalles del reto	Carlos Díaz Carlos Ruiz J. Ángel González	Por hacer	27/Nov/2022	02/Dec/2022