

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Campus Puebla



**Tecnológico
de Monterrey**

TC2008B

Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales (Gpo 301)

RETO: Evidencia Final

Profesores

Luciano García Bañuelos

Daniel Pérez Rojas

Equipo #3

Integrantes

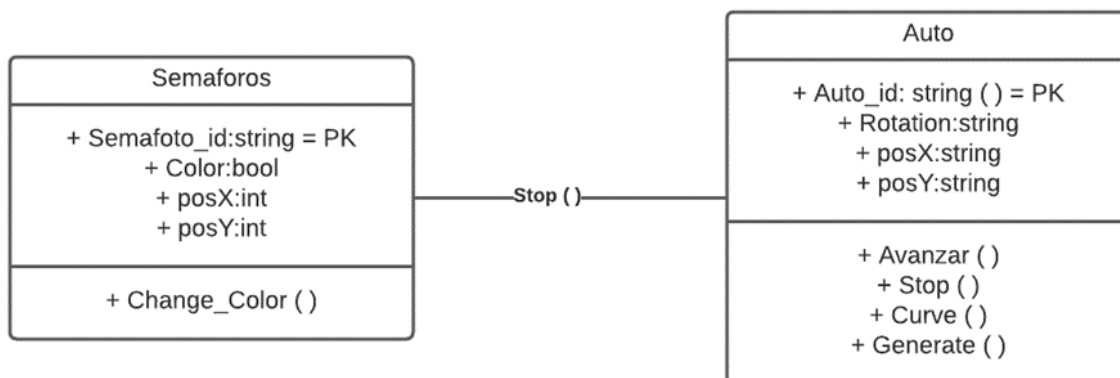
Juan Carlos Llanos Ordóñez	A01734916
----------------------------	-----------

Jesús Jiménez Aguilar	A01735227
-----------------------	-----------

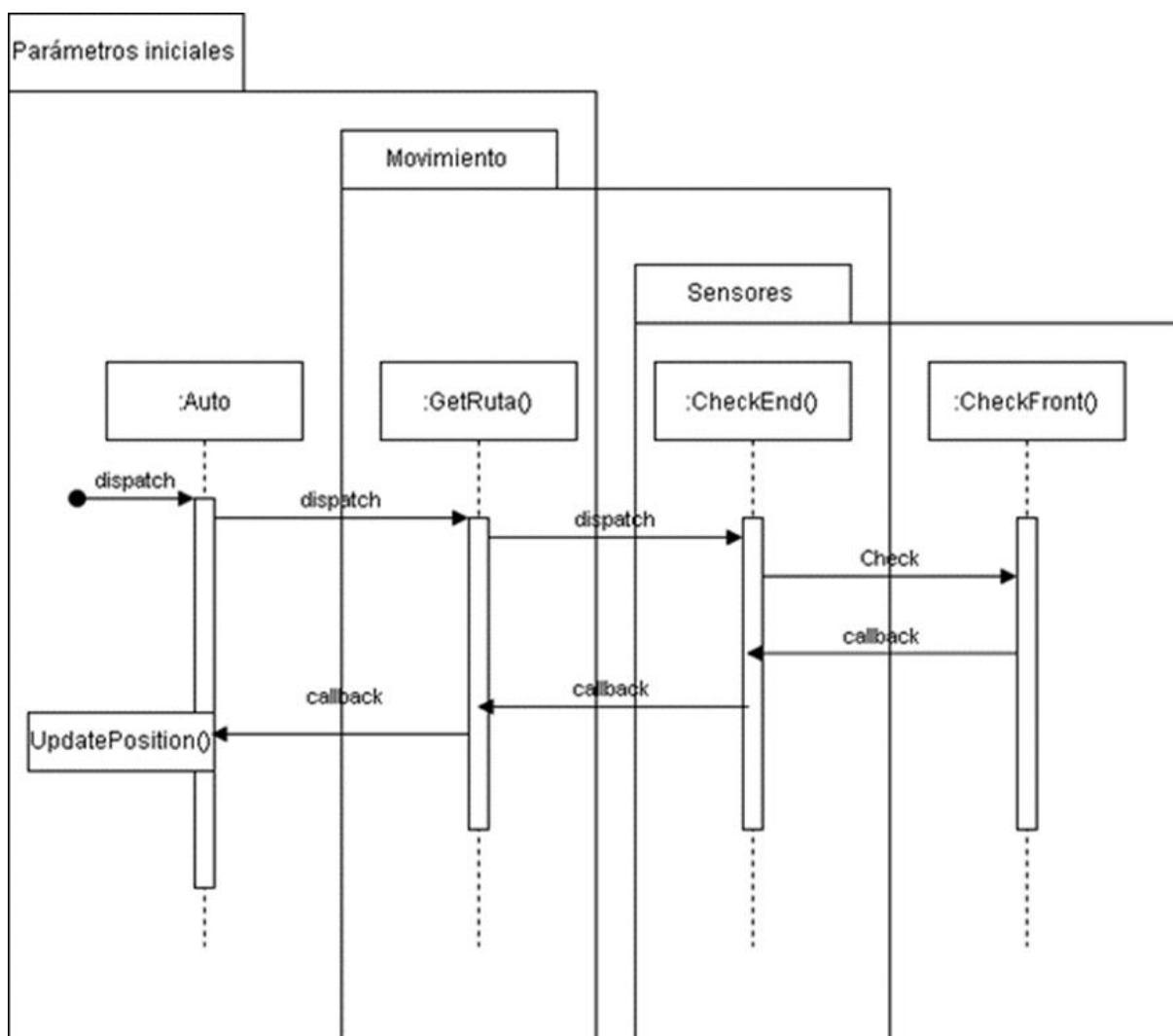
2 de diciembre de 2022

Parte 1

❖ Diagramas de clase.



❖ Diagrama de protocolos de interacción finales.



- ❖ **Implementación completa de los agentes y de la interfaz gráfica de la simulación.**

https://bitbucket.org/juan_carlos_llanos/smultiagentes/src/master/

- ❖ **Documentación describiendo el proceso de instalación (desde cero), configuración (se así se requiere) y ejecución de la simulación.**

Emulación a través de agentes de la ciudad de Puebla representando el flujo de tráfico de hora pico en las calles cercanas a Paseo Bravo y la Av. Juárez, donde los carros se comporten como agentes, retroalimentándose entre sí para seguir las reglas viales básicas. El programa permite modificar el tiempo destinado a los colores rojo y verde de los semáforos, de forma que modificando esta variable de entrada nos regresan el tiempo promedio que tardan los carros dentro de la simulación en llegar desde un origen, a sus diferentes destinos.

Proceso de instalación y ejecución del programa

- Descargar Pygame desde la terminal
- Importar el repositorio del proyecto:

https://bitbucket.org/juan_carlos_llanos/smultiagentes/src/master/

- Correr primeramente el programa en python (main.py) y después el de Unity (Unity-Agentes)

- ❖ **Vídeo describiendo el proceso de instalación (desde cero), configuración (se así se requiere) y ejecución de la simulación.**

https://drive.google.com/file/d/1GdzpYOczfX95urAZUFU9pL_163_b2r_N/view?usp=sharing

Parte 2

- ❖ **Análisis de la solución desarrollada**

¿Por qué seleccionaron el modelo multiagentes utilizado?

Porque al considerar las distintas resoluciones a la problemática desde un punto de vista gráfico, una de las formas no tan complejas para emular el comportamiento e interacción multiagente, es un cuerpo de tráfico ya que siempre se cuenta con distintos patrones de conductores. Es por ello que con el fin de dar solución a un área donde existe un patrón de comportamiento específico se seleccionó la zona de Paseo Bravo y la Av. Juárez así como sus posibles comportamientos frente a las horas pico.

¿Cuáles fueron las variables que se tomaron al momento de tomar la decisión?

Desde una visión social, nuestro principal motivo de selección del proyecto fue optimizar el tiempo mientras se mantiene la seguridad dentro de nuestros espacios. Con el fin de lograr que el proyecto fuera óptimo y funcional posible se buscó determinar las decisiones de los mismos agentes con base a las variables de posición y velocidad. Esto con el fin de lograr cuerpos capaces de retroalimentarse y generar decisiones simples y seguras a partir de los datos y coordenadas leídas.

¿Cuál es la interacción de esas variables con respecto al resultado de la simulación?

Las variables de posición y velocidad interactúan dentro de las coordenadas que se asignan a cada uno de los vehículos como agentes autónomos con el fin de mantener su distancia y seguridad de la manera más autónoma posible.

¿Por qué seleccionaron el diseño gráfico presentado?

El mayor objetivo era desarrollar una versión a escala respecto a las dimensiones de calles y avenidas lo más cercano posible al escenario actual esto con el fin de una comprensión más precisa respecto a nuestra graficación y comportamiento esperado, así como procurar que todo fuese lo más parecido posible a las expectativas que se consideran para una emulación.

¿Cuáles son las ventajas que encuentras en la solución final presentada?

Gracias a nuestra solución final, es posible concebir un espacio el cual cuenta con una mayor efectividad dentro de sus semáforos dentro del tráfico durante los tiempos que esta zona cuenta con un mayor embotellamiento.

¿Cuáles son las desventajas que existen en la solución presentada?

Actualmente, se tiene una precisión de nuestro espacio a un modelo escala, no obstante considero que faltó consideración de factores aleatorios que suceden todos los días, como la posibilidad de que un auto choque con otro debido a algún problema o bien que algún auto se pase en rojo, de igual forma sería interesante que junto a los semáforos debería integrarse la participación de transeúntes en los pasos peatonales, esto con el fin de crear un espacio con mayor realismo y que puede tener así mismo resultados de optimización más realistas.

¿Qué modificaciones podrías hacer para reducir o eliminar las desventajas mencionadas?

Podrían instanciarse como atributo dentro de algunos autos de manera aleatoria con poca recurrencia para mostrar un ejemplo de algún auto que no respete coordenadas o bien que se pase un alto. Así mismo en el caso de los humanos podrían instanciar como un objeto/agente añadido dentro de la totalidad de

nuestra representación y darle características aleatorias en algunos casos, y en otras situaciones más de manera más concurrente para la mayoría de los agentes de este tipo.

❖ Reflexión sobre tu proceso de aprendizaje

Ahora que me encuentro en la recta final de la materia pude conocer sobre la amplia variedad de campos con el que la rama de gráficas computacionales cuenta y que son aplicables y esenciales como materiales de previsión o investigación tangible para todos los campos. Lamentablemente además de que el tiempo de esta clase fue corto, considero que no logré aprender lo esperado, pues por diversas razones no logré dar todo mi potencial en esta materia y de haberlo hecho hubiéramos podido entregar un proyecto mucho más avanzados y de mayor valor