



Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales

Pedro Oscar Pérez Murueta

Luis Raul Castillo Coronel

Arranque del proyecto

Situación problema

Daniel Cruz Arciniega - A01701370

Julio César Gómez González - A01274966

Paola Adriana Millares Forno - A01705674

Campus Querétaro

16 de noviembre de 2021

Índice

| | |
|---|----------|
| Índice | 2 |
| Conformación del equipo de trabajo | 3 |
| Creación de herramientas de trabajo colaborativo | 4 |
| Propuesta formal del reto | 4 |
| Problemática | 4 |
| Identificación de agentes | 5 |
| Diagrama de clases | 6 |
| Diagrama de interacción | 7 |
| Plan de trabajo | 7 |

Conformación del equipo de trabajo

Daniel:

Fortalezas: Se me facilita el entendimiento e implementación de algoritmos.

Áreas de oportunidad: Me cuesta trabajo la documentación y el diseño.

Expectativas: Me gustaría aprender a cómo modelar en Unity y acerca de cómo una computadora interpreta los gráficos.

Julio:

Fortalezas: Una de mis mayores fortalezas para este proyecto es mi buen conocimiento y previo uso del motor Unity. Tengo un buen entendimiento en los modelos 3D y cómo se comportan en el motor. Igualmente considero el diseño como una de mis áreas fuertes.

Áreas de oportunidad: Tengo muchas áreas de oportunidad ya que tengo que seguir desarrollando mis habilidades de lógica y optimización de código principalmente. Igualmente se me dificulta la documentación y documentación de código.

Expectativas: Durante este proyecto, me preocupa un poco la manera en la que mandaremos los datos hacia el motor, ya que no termino de entender de como lo haremos. Sin embargo, considero una excelente oportunidad para aprender acerca de este método para después implementarlo en otras cosas.

Adriana:

Fortalezas: Una de mis mayores fortalezas se centra en la documentación y el entendimiento de problemas. Tengo bastante facilidad al implementar algoritmos y documentar el código.

Áreas de oportunidad: Mejorar la optimización del código y desarrollar mis habilidades de Unity.

Expectativas: Espero poder aprender sobre modelación en Unity y su teoría básica para poder explorar nuevas áreas, además de incursionar en las bases de la inteligencia artificial.

Expectativas del equipo: Consideramos que como equipo nos complementamos muy bien, cada uno tiene un punto fuerte que al otro se le dificulta. Añadido a esto, ya hemos trabajado como equipo antes, por lo tanto sabemos cómo explotar las fortalezas de cada integrante. Esperamos poder llegar a la solución del reto con las herramientas que se nos proporcionan en el curso además de darle un valor agregado con lo investigado por cuenta propia. Confiamos plenamente en nuestras capacidades y creemos que podemos llegar a una muy buena solución de reto con el equipo conformado.

Creación de herramientas de trabajo colaborativo

[Movilidad Urbana | Repositorio](#)

Propuesta formal del reto

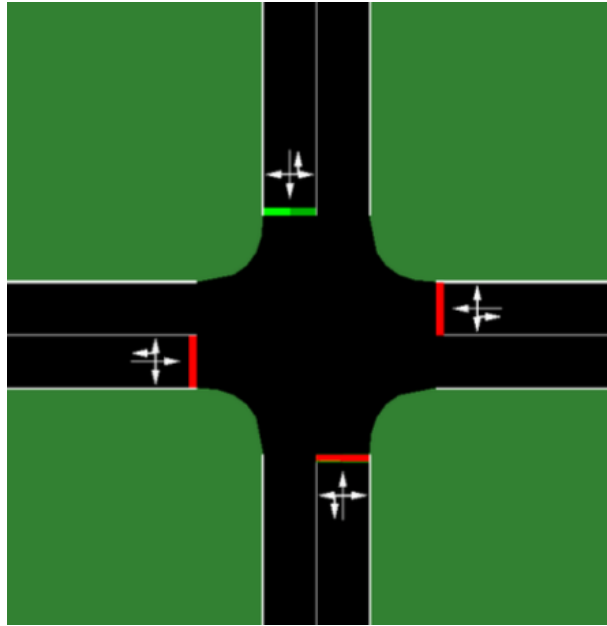
Problemática

El crecimiento acelerado de las ciudades ha creado grandes demandas en sus sistemas de transporte. La congestión que genera el transporte público y privado es la causa más importante de problemas como la contaminación del aire, niveles de ruido, pérdidas económicas ocasionadas por los tiempos utilizados en los traslados entre otros.

Una estrategia que alivia la congestión del tráfico es la aplicación de tecnologías de la información y la comunicación. La implementación de estándares de redes vehiculares y los avances en tecnologías de comunicación inalámbrica han permitido la implementación de sistemas de transporte inteligente (ITS).

Uno de los objetivos de ITS es la gestión del tráfico en tiempo real utilizando datos de vehículos recopilados de la infraestructura vial. Con estos datos se busca caracterizar el tráfico y así poder detectar, controlar y minimizar la congestión del tráfico. Una forma de reducir la congestión del tráfico es controlando inteligentemente los semáforos. Hoy en día, la mayoría de los semáforos todavía se controlan con un plan de tiempo fijo predefinido y no están diseñados para observar el tráfico real. Estudios recientes proponen reglas hechas a mano basadas en datos de tráficos reales. Sin embargo, estas reglas todavía están predefinidas y no se pueden ajustar dinámicamente con respecto al tráfico en tiempo real.

Es por eso que generaremos una simulación en la cual se pueda implementar una estrategia utilizando las bases de la inteligencia artificial. En dicha simulación podremos observar la interacción de los coches y semáforos en una intersección.



Identificación de agentes

Al tener una problemática de vialidad, es fundamental tener en cuenta a los coches, los semáforos y una caja de control que determinará el comportamiento de los semáforos a partir de los coches. Los coches tendrán interacción unos con otros y también con los semáforos y la caja de control tendrá interacción con los coches y con los semáforos.

| Tipo de agente | Observable | Determinista | Episódico | Estático | Discreto | Agentes |
|----------------|------------|--------------|------------|----------|-----------|---------|
| Coche | Totalmente | Determinista | Secuencial | Estático | Continuo | Multi |
| Semáforos | Totalmente | Determinista | Episódico | Semi | Continuos | Multi |

Diagrama de clases

[Diagrama de clases | Lucidchart](#)

Diagrama de clases equipo 4

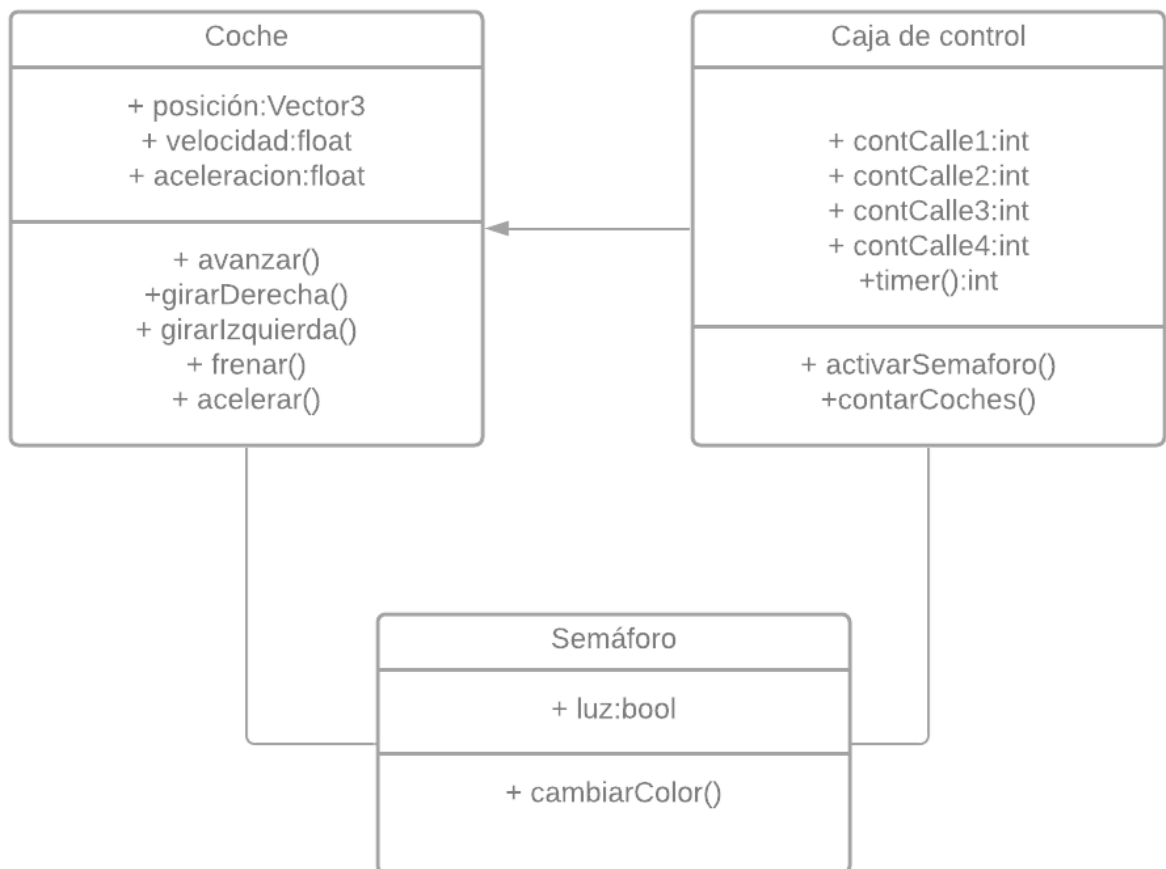
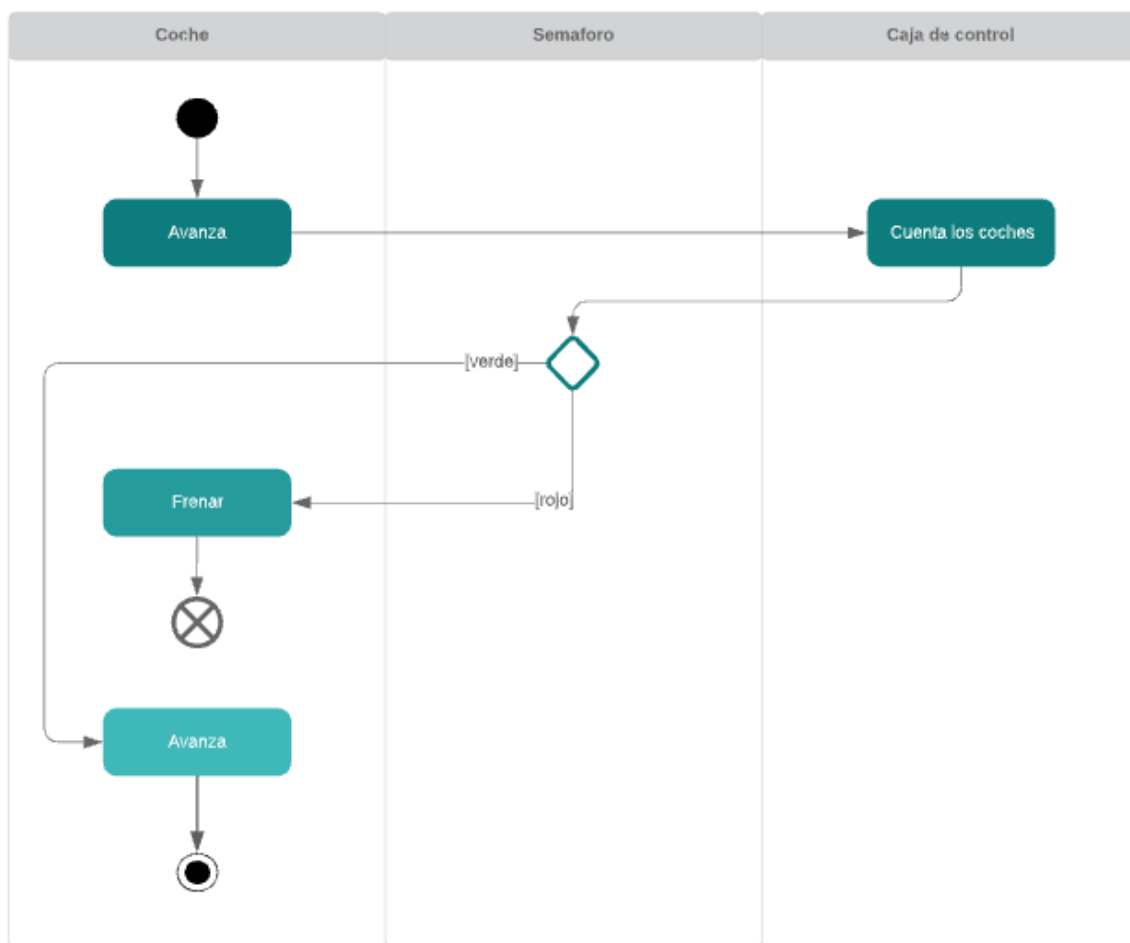


Diagrama de interacción

[Diagrama de interacción | Lucidchart](#)


Diagrama de protocolos de interacción

[Equipo4] | [Nov 16 2021]



Plan de trabajo

Plantilla del plan de trabajo de nuestra autoría, donde se pueden visualizar las tareas, el estatus de las mismas, la fecha de entrega deseada y la real, el encargado de la tarea, la complejidad de la misma, así como un progreso general de las etapas que estemos trabajando.

 Cronograma_Gráficas Computacionales.xlsx