



Tecnológico de Monterrey

Modelación de Sistemas Multiagentes con Gráficas Computacionales (Grupo 4)

P2 - Avance del Proyecto

Alumnos

Omar Pérez González	A01383853
Jorge Luis Borbolla Franco	A01383867
Javier E. Agostini Castilla	A00827216
Daniela Garza González	A00829404

Profesores

Edgar Covantes Osuna
Jorge Mario Cruz Duarte

Fecha

1 de Septiembre del 2021

P2 - Avance del Proyecto

Introducción

Como parte de la actividad P2 - Avance del proyecto, se pide comenzar a realizar el modelado de los agentes involucrados en una intersección controlada por señales de “Alto”. El propósito de la actividad es de comenzar a comprender y modelar un sistema multiagente parecido al necesario para solucionar el reto, para así entender mejor el problema y poder, en un futuro, plantear una solución eficiente al problema de la vialidad en México.

En el siguiente documento se describen los agentes involucrados en la situación, así como sus interacciones entre ellos por medio de diagramas de clase y de protocolos.

Descripción de Agentes

Debido a que la situación planteada para esta actividad es una intersección controlada por “Altos”, se consideraron solamente dos agentes involucrados. A continuación, se describen dichos agentes:

Agente Vehículo

- **Definición:** Este agente representa cualquier tipo de vehículo (automóvil, camioneta, bicicleta, etc) que transporta personas o bienes.
- **Propósito:** Transportarse de un lugar a otro, cruzando la intersección.
- **Atributos:**
 - Posición: Tupla de coordenadas x, y.
 - Destino: Número entero que representa si da vuelta a la izquierda, a la derecha o sigue recto.
- **Métodos:**
 - Alto: Al llegar a la intersección, el vehículo se detiene.
 - Avanzar: Una vez revisada la intersección, decide si avanzar o requiere mantenerse en alto.

Agente Calle

- Definición: Este agente representa la intersección en sí.
- Propósito: Delimitar las zonas por las cuales los agentes vehículos pueden moverse.
- Atributos:
 - Posición: Tupla de coordenadas x, y.
 - Ocupado: Booleano que representa si un vehículo se encuentra sobre esa posición.
- Métodos:
 - Enviar status de intersección: Envía a los vehículos el status de la intersección, para que sepan si deben moverse o mantenerse en alto.

Interacción de Agentes

A continuación, se describe la interacción entre los diferentes agentes por medio de diagramas de clase y de protocolos.

Diagramas de Clases

Dichos diagramas detallan los métodos y atributos de cada uno de los agentes, permitiendo que, a la hora de comenzar a desarrollar y codificar la simulación, sea más sencillo y permita un mejor entendimiento de cómo están compuestos los agentes.

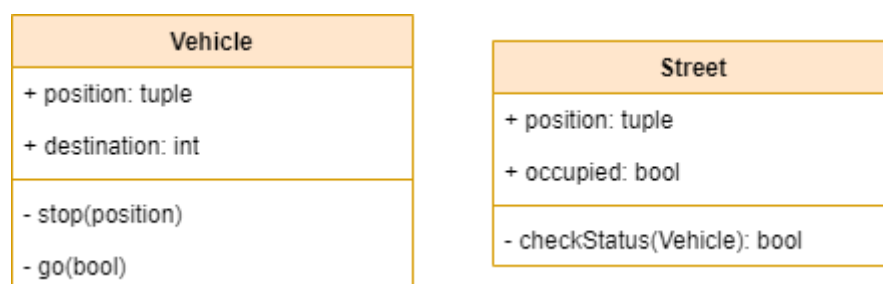


Figura 1.1 Diagramas de clases de los agentes vehículo y calle, con sus respectivos métodos y atributos.

Diagrama de Protocolos

Este diagrama muestra la interacción que ocurre entre los agentes y la comunicación necesaria para permitir un buen funcionamiento del sistema.

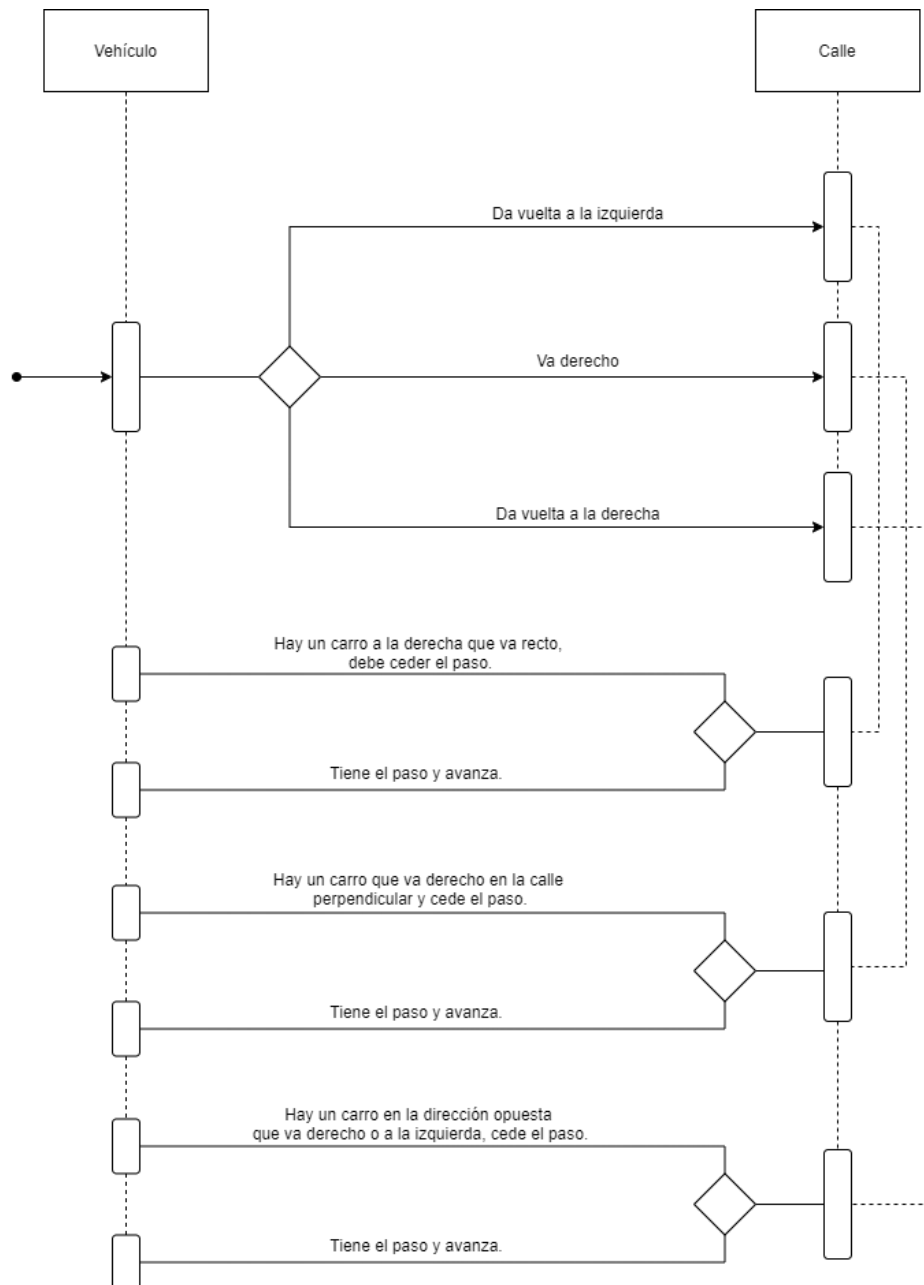


Figura 2.1 Diagrama de protocolos que define la interacción entre los agentes, así como la manera en la que deben comportarse, dependiendo de distintas condiciones en el sistema.

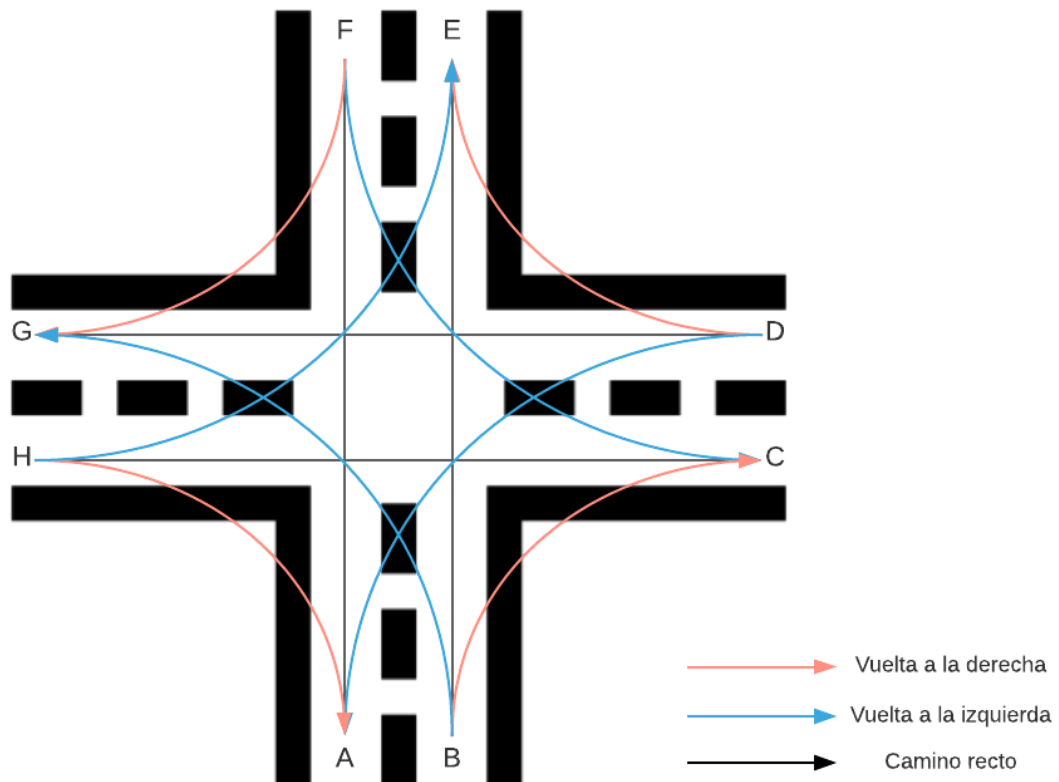


Figura 2.2 Diagrama que muestra las distintas maneras en las que se pueden mover los agentes dentro de la intersección, así como la dirección que tomarían.