



Modelación de multiagentes con gráficas computacionales

Miguel De La Cruz Arellano A00834105

Iván Axel Dounce Nava

Grupo 507

Agentes Involucrados

Agente Semáforo: Controla las luces de la intersección, cambia los estados de las luces (rojo, amarillo, verde) y recibe mensajes de los vehículos con el tiempo estimado de arribo.

Agente Vehículo: Se acerca a la intersección y envía mensajes al semáforo más cercano con el tiempo estimado de arribo.

Clases y Relaciones

- **Vehicle**
 - **Atributos:**
 - `id`: Identificador único del vehículo.
 - `arrival_time`: Tiempo estimado de arribo del vehículo.
 - `x, y`: Coordenadas del vehículo en la intersección.
 - **Métodos:**
 - `send_arrival_time(estimated_time)`: Asigna el tiempo estimado de arribo al vehículo.
- **TrafficLight**
 - **Atributos:**
 - `id`: Identificador único del semáforo.
 - `state`: Estado actual del semáforo ("`yellow`", "`green`", "`red`").
 - `nearby_vehicle`: Vehículo más cercano al semáforo.
 - `x, y`: Coordenadas del semáforo en la intersección.
 - **Métodos:**
 - `change_state(new_state)`: Cambia el estado del semáforo.
 - `set_light_program(vehicle)`: Establece el programa de luces basado en la proximidad de un vehículo.
 - `send_light_signal()`: Devuelve el estado actual del semáforo.
- **Intersection**
 - **Atributos:**
 - `traffic_lights`: Lista de objetos `TrafficLight` en la intersección.
 - `vehicles`: Lista de vehículos en la intersección.
 - **Métodos:**
 - `update_traffic_lights()`: Actualiza el estado de los semáforos basado en la presencia de vehículos cercanos.
 - `handle_vehicle_arrival(vehicle)`: Maneja la llegada de un vehículo a la intersección.
 - `handle_vehicle_departure(vehicle)`: Maneja la salida de un vehículo de la intersección.

La relación entre estos agentes es de comunicación, donde el Agente Vehículo envía información al Agente Semáforo, el cual, a su vez, ajusta su comportamiento (estados de luz) basado en la información recibida.

Diagrama de Secuencia

El protocolo de interacción puede describirse mediante el siguiente diagrama de secuencia:

1. Agente Vehículo detecta proximidad a la intersección.
2. Agente Vehículo envía mensaje a Agente Semáforo con tiempo estimado de arribo.
3. Agente Semáforo recibe el mensaje y cambia su estado a verde si corresponde.
4. Agente Semáforo calcula y programa las luces para la secuencia adecuada basada en el tiempo de arribo y la presencia de otros vehículos.
5. Repetir el proceso para cada vehículo que se aproxima.