



INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

Campus Estado de México

Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales (Gpo 301)

Evidencia 1- REFLEXIÓN SOBRE SISTEMAS DE MULTI-AGENTE

Profesores:

Jorge Adolfo Ramírez Uresti

Integrantes:

Carlos Iker Fuentes Reyes A01749675

PARTE I

Sobre el sentido de las calles del mapa que se te proporcionó:

- ¿Es adecuado? Justifica.
- ¿Cambiarías la circulación de algunas calles? ¿Cuáles y por qué?

2. Sobre los semáforos en el mapa proporcionado:

- ¿Están en el lugar adecuado? ¿Son la cantidad adecuada? Justifica
- ¿Harias cambios (agregarías / eliminarías) en los semáforos? Justifica.

PARTE II

1. Agente asignado: Manifestante

Antes de entrar de lleno a la descripción del agente, considero lógico el hacer primero una contextualización de este en el ambiente definido:

Ambiente	Agente: manifestante y su rol en el ambiente
<p>El ambiente del reto es una ciudad que cuenta con las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Agentes existentes (previos al manifestante): coche, semáforos inteligentes, autobuses y peatones2. Elementos con los que interactúan los agentes: edificios, paradas de autobús estacionamientos, cruces peatonales, calles y rotondas. <p>El ambiente, asimismo, puede evaluarse con los siguientes criterios:</p> <p>Accesible (90%) --> Los agentes pueden reconocer su ambiente</p> <p>Determinista (80%) --> Las decisiones de los agentes están influenciadas por su condición actual</p> <p>No-episódico --> No hay divisiones temporales</p> <p>Dinámico (95%) --> No puede predecirse el comportamiento de los agentes en cuanto a las rutas iniciales que seleccionan</p> <p>Discreto (75%) --> Hay un número limitado de acciones que pueden tomar los agentes</p>	<p>El agente manifestante, puede entenderse como una persona que existe en el ambiente, que interactúa con los demás agentes y es capaz de influir en su ambiente, al obstruir vialidades e incluso convertir a los agentes peatones en manifestantes.</p> <p>Puede pensarse que un agente manifestante puede bloquear el tránsito peatonal y vehicular, al cerrar cruces peatonales, obstruir paradas de autobuses o tapar estacionamientos.</p> <p>El manifestante tiene su propio objetivo, que es comunicar un mensaje y convertir a peatones en manifestantes. Su objetivo es contrario al del sistema global, que es que los agentes lleguen a su destino final, o como mínimo, puedan circular de forma eficiente.</p> <p>El agente a si mismo reacciona a la presencia de autobuses y coches, pues busca frenarlos.</p> <p>¿Es un agente?:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sociable: se comunicará con los demás agentes del medio para poder comunicar su mensaje2. Autónomo: no necesita de alguien más para tomar acción. Deciden que acción realizar basándose en sus propios preceptos.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Reactivo: reacciona inmediatamente a cambios en el ambiente, como encuentros con vehículos en la calle que podrían llevar a colisiones. 4. Proactivo: toma iniciativa para ejecutar sus acciones y generar cambios en el ambiente. Toma iniciativa el iniciar la conversación con los peatones para convertirlos en manifestante.
--	---

Habiendo definido esto, podemos definir con mayor grado de detalle al agente:

Diagrama de agente

Manifestante (rioter)
<p>Group: people</p> <p>Role: Wants to communicate a message by obstructing major avenues or important destinations.</p>
<p>Events:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detects a pedestrian • Detects a bus while crossing the street • Detects a bus while in a bus station • Detects an automobile • Arrives at a major avenue • Arrives at a crosswalk • Arrives at a parking lot • Arrives at a bus station • Meets another rioter
<p>Event-action:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detects a pedestrian → Negotiates with pedestrian to try and convert it into another rioter. • Detects a bus while crossing the street → As there is a risk of getting hit by the bus, it waits and avoids the bus. • Detects a bus while in a bus station → The rioter enters the bus and prevents any other non-rioter from entering. • Detects an automobile → It will decide whether to block its path, based on a deliberation if there are any other available options that may contribute with a higher return to its objective (which is to stop circulation as much as possible) • Arrives at a major avenue → It blocks it by either placing itself with other agents (becoming an obstacle for vehicles) or adding an obstruction. • Arrives at a crosswalk → It can decide whether to block it or let it as a path for itself and other rioters to cross through.

- Arrives at a parking lot→ It can decide if it wishes to block it, based on how many vehicles have it as a target.
- Arrives at a bus station→ It can decide whether to wait for the bus and obstruct it as defined above, or to entirely block that bus station.
- Meets another rioter→ They organize to go together and block as much terrain as possible

Definición PEAS del agente

Rioter (Manifestante)

P: Move around the city, converting pedestrians into rioters and blocking major avenues, hijacking buses or closing destinations.

E: The city described above which has the following characteristics:

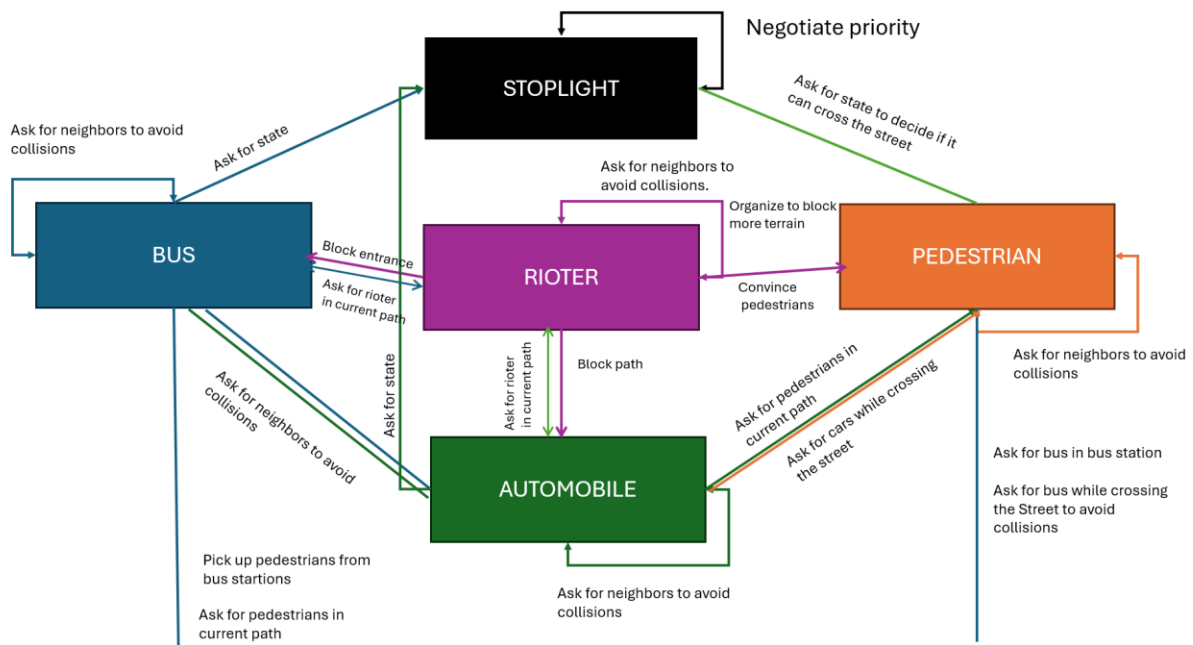
1. The environment is Accessible 90% because agents can sense most of the things that are present in the environment. In this environment we only simulate the most important characteristics of a city.
2. It is Deterministic 80% because the next state depends on the place the agent is and the action selected.
3. It is non-episodic because it does not have periods that repeat themselves in any kind of cycle.
4. It is Dynamic 95% since we don't know where the agents are going or how it is going to get to its destination. All agents make decisions based on what they can see, not on a consensus.
5. It is Discrete 75% because even though it is a simulated real-life environment, agents only have a limited number of possible decisions.

A:

- Legs: to move around the city or get into buses
- Their voices: to convince pedestrians of converting into rioters
- Arms: to place barriers in avenues

S: Eyes and ears

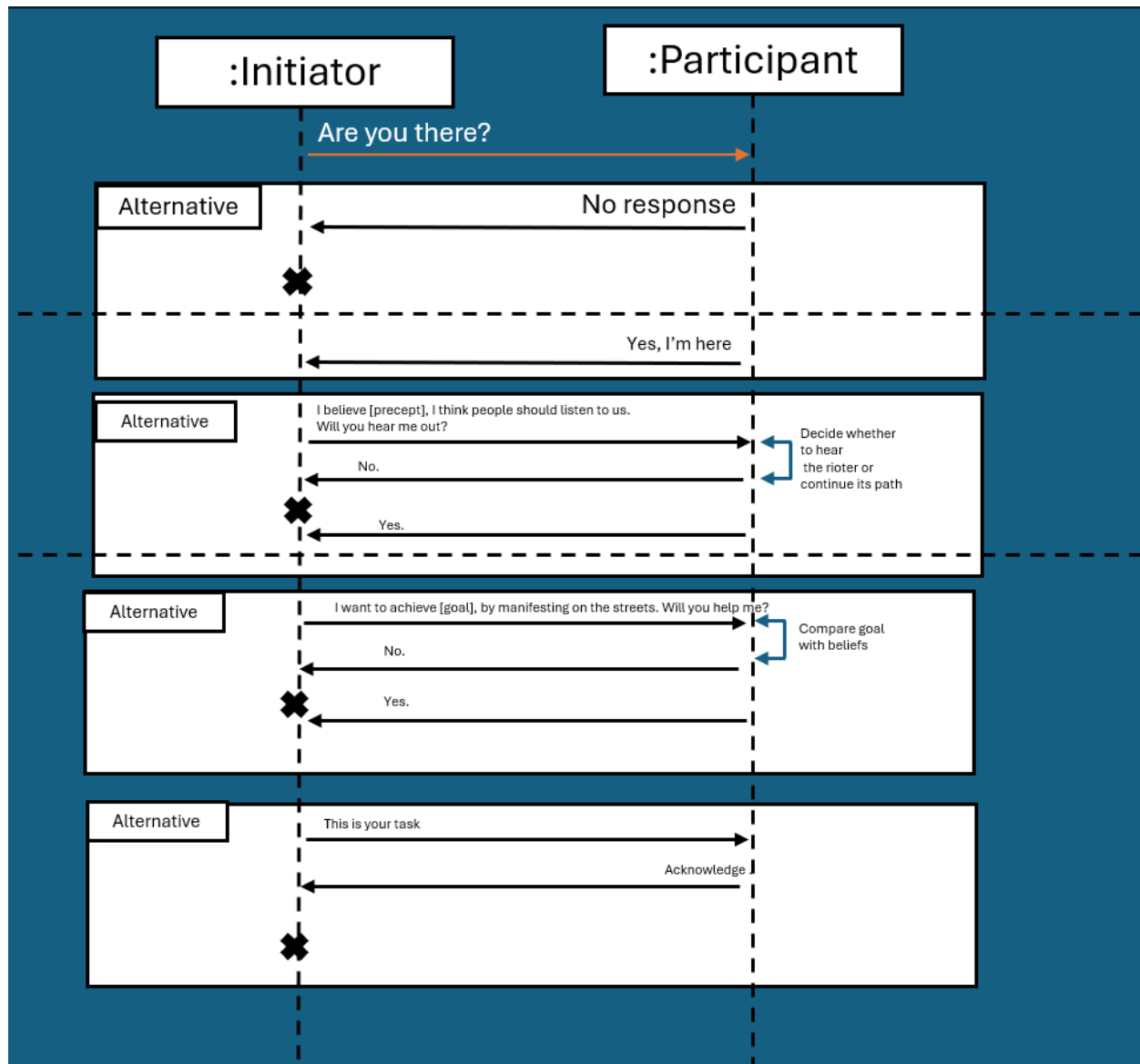
Diagrama de organización de agentes de tú solución al reto, pero ahora tomando en consideración al nuevo agente:



Los manifestantes interactúan con prácticamente todos los agentes, pues buscan entorpecer el flujo del tráfico y adquirir más manifestantes.

Un diagrama de interacción entre el agente nuevo y alguno de tus agentes propuestos en la solución del reto:

Diagrama Manifestante (Initiator) → Peatón (participant)



¿Ayudaría a mejorar el tráfico? Justifica.

No. El rol del manifestante justamente es bloquear la vialidad, de tal forma que se tenga un impacto que lleve a las personas a considerar su objetivo. Ergo, su objetivo personal va en contra del objetivo central del sistema, el cual busca optimizar el tráfico a través de lo siguiente:

1. Compartir rutas parciales entre estacionamientos para diseñar un plan global que permita a los agentes llegar rápidamente a sus destinos.
2. Semáforos inteligentes que permiten el paso después de hacer una negociación.
3. Un sistema de transporte público para los peatones y numerosos cruces peatonales para permitirles circular por la ciudad.

Por consiguiente, considero que es un caso de un agente con objetivos contrarios a los del sistema, por lo que entorpecerá la colaboración al obstruir las rutas previamente descubiertas. Eso hará del sistema más caótico, y requerirá de una mejor colaboración entre los agentes para optimizar el tráfico en las vialidades y en el registro de las ubicaciones de los manifestantes, para evitar bloqueos.