



Tecnológico de Monterrey

Modelación de Sistemas Multiagentes con Gráficas Computacionales

Grupo 601

Revisión 1

Gustavo García Téllez - A01644060

Ayetza Y Infante Garcia - A01709011

Fernanda Ríos Juárez- A01656047

Álvaro Solano González - A01643948

Nombre - A0

14 de Febrero del 2024

Conformación del equipo

Gustavo Garcia Tellez:

Fortalezas	Área de Oportunidad	Expectativas
<ul style="list-style-type: none">- Programación- Algoritmos- Modelado 3D	<ul style="list-style-type: none">- Front End- Diseño	Espero divertirme creando un proyecto que me divierta, conociendo nuevas tecnologías y nueva gente

Ayetza Yunnuen Infante García

Fortalezas	Área de Oportunidad	Expectativas
<ul style="list-style-type: none">- Análisis- Backend y Frontend- Creatividad	<ul style="list-style-type: none">- Modelado 3D- Texturizado- Animación en Unity	Desarrollarme mucho mas profesionalmente, mejorar mis habilidades en Unity y seguir aprendiendo.

Fernanda Ríos Juárez

Fortalezas	Área de Oportunidad	Expectativas
<ul style="list-style-type: none">- Diseño- Backend y Frontend- Creatividad- Lógica	<ul style="list-style-type: none">- Modelado 3D- Texturizado- Animación en Unity	Creer profesionalmente y seguir aprendiendo para así, poder mejorar mis habilidades en el desarrollo de tecnología.

Sebastián Borjas

Fortalezas	Área de Oportunidad	Expectativas
<ul style="list-style-type: none">- Diseño UI- Backend y Frontend- PM- Conflict resolution	<ul style="list-style-type: none">- Modelado 3D- Animación en Unity- Lógica teórica sobre Agentes	Poder construir un buen proyecto con mi equipo de trabajo y crecer profesionalmente durante el proceso.

Álvaro Solano

Fortalezas	Área de Oportunidad	Expectativas
<ul style="list-style-type: none">- Logica- Creatividad- Algoritmos- Unity-	<ul style="list-style-type: none">- Modelado 3D- Diseño	seguir desarrollando nuevas habilidades y fortalecerse aun mas como ingeniero.

Esperanzas y Compromisos:

Esperamos desarrollar un sistema de agentes inteligentes en Unity, optimizando su interacción y toma de decisiones. Nos comprometemos a seguir buenas prácticas de programación, colaborar eficientemente y cumplir con los plazos establecidos.

Creación de herramientas de trabajo colaborativo

Link al Github:

<https://github.com/ayetzainfante/da-team.git>

Método de Comunicación:

- Whatsapp
- Google Teams o Zoom

Propuesta Formal

Descripción del Reto

Contexto

La movilidad urbana es un factor clave en el desarrollo económico, social y en la calidad de vida de las personas. Durante décadas, el uso del automóvil ha sido considerado un símbolo de progreso, pero en la actualidad, el crecimiento descontrolado de su uso ha generado un impacto negativo en diversos aspectos, incluyendo la contaminación ambiental, la congestión vehicular, el aumento de accidentes y problemas de salud relacionados con la contaminación del aire.

En México, el número de kilómetros recorridos por automóvil se ha triplicado en las últimas décadas, lo que ha generado una crisis en la movilidad urbana; esta situación afecta la productividad, incrementa los costos de transporte y reduce la calidad de vida de los habitantes.

Para que México pueda posicionarse entre las economías más grandes del mundo, es de suma importancia mejorar la movilidad en sus ciudades a través de soluciones innovadoras que optimicen el tráfico y reduzcan la congestión vehicular.

Objetivo del Reto

El reto consiste en desarrollar una solución innovadora que contribuya a mejorar la movilidad urbana en México mediante la reducción de la congestión vehicular; para ello, se deberá implementar un modelo de simulación gráfica basado en un sistema multiagente, que represente el tráfico urbano y permita evaluar estrategias para optimizar el flujo vehicular.

La solución debe enfocarse en aplicar estrategias inteligentes que minimicen el tiempo de tránsito, reduzcan la emisión de contaminantes y optimicen los recursos de infraestructura vial.

Identificación de los Agentes

Autos y naves/drones

Definición de PEAS:

Performance

El desempeño de los agentes se medirá con base en los siguientes criterios:

1. **Seguimiento de instrucciones:** Un agente será exitoso si sigue correctamente las órdenes del policía (usuario).
2. **Cumplimiento de reglas viales:** El agente debe evitar moverse en sentido contrario a las calles establecidas.
3. **Eficiencia del movimiento:** El agente deberá desplazarse de acuerdo a su tamaño y entorno sin quedar atrapado o generar bloqueos.
4. **Colisiones evitadas:** Se evaluará si los agentes evitan colisionar con otros agentes o con los límites del entorno

Environment

El ambiente está compuesto por los siguientes elementos relevantes:

- **Policía (usuario):** Es quien da instrucciones a los agentes para moverse.
- **Otros agentes:** Son las demás entidades que se desplazan en el entorno siguiendo sus propias reglas.
- **Calles:** Representan los caminos por los que los agentes pueden moverse.
- **Sentido de las calles:** Indica la dirección permitida en la que los agentes pueden circular.

Actuators

Los agentes contarán con los siguientes actuadores para ejecutar sus acciones:

- **Motores de movimiento:** Permiten que el agente se desplace en diferentes direcciones dentro de las calles.
- **Sistema de dirección:** Permite cambiar la orientación del agente según las reglas del entorno.
- **Sistema de frenado o detención:** Permite que el agente se detenga si es necesario para evitar colisiones o seguir instrucciones.

Sensors

Para obtener información del entorno, los agentes dispondrán de los siguientes sensores:

- **Sensor de instrucciones:** Permite recibir y procesar las órdenes del policía (usuario).
- **Sensor de posición:** Detecta la ubicación actual del agente dentro del mapa.
- **Sensor de detección de calles:** Identifica las calles y su sentido de circulación.
- **Sensor de proximidad:** Detecta la presencia de otros agentes para evitar colisiones.

Plan de Trabajo

Nuestro plan de trabajo sigue la metodología SCRUM, el cual es un enfoque ágil que permite organizar y desarrollar el proyecto de manera iterativa e incremental. Se divide en sprints, que son períodos cortos de tiempo en los que el equipo se enfoca en completar tareas específicas para alcanzar los objetivos del proyecto.

El propósito de este plan es estructurar el desarrollo del sistema basado en agentes inteligentes para mejorar la movilidad urbana, asegurando una entrega constante de avances funcionales y fomentando la colaboración entre los miembros del equipo.

Estructura del Plan de Trabajo


El trabajo se organiza en 4 sprints, cada uno con actividades clave, responsables definidos y entregables específicos. Además, se incluyen reuniones diarias (Daily Scrum) para mantener una comunicación fluida y detectar obstáculos a tiempo.

Cada sprint sigue el siguiente flujo de trabajo:

- Sprint Planning (Planificación del Sprint): Se seleccionan las tareas del backlog y se definen prioridades.
- Ejecución del Sprint: Desarrollo y prueba de funcionalidades asignadas.
- Daily Scrum (Reuniones diarias): Breves reuniones para revisar avances y bloqueos.
- Sprint Review (Revisión del Sprint): Presentación de avances y feedback.
- Sprint Retrospective (Retrospectiva): Evaluación de lo que se puede mejorar para el siguiente sprint.

Roles y Responsabilidades

Cada miembro del equipo tiene un rol específico para garantizar un trabajo estructurado y eficiente.

 Plan_de_Trabajo_SCRUM_Extendido.xlsx