



**Tecnológico
de Monterrey**

Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales

TC2008B.302

Revisión 1 - Arranque de proyecto

11 de noviembre 2022

Diego Araque | A01026037
Fernando Valdeón | A01745186
Marco Torres | A01025334

Integrantes

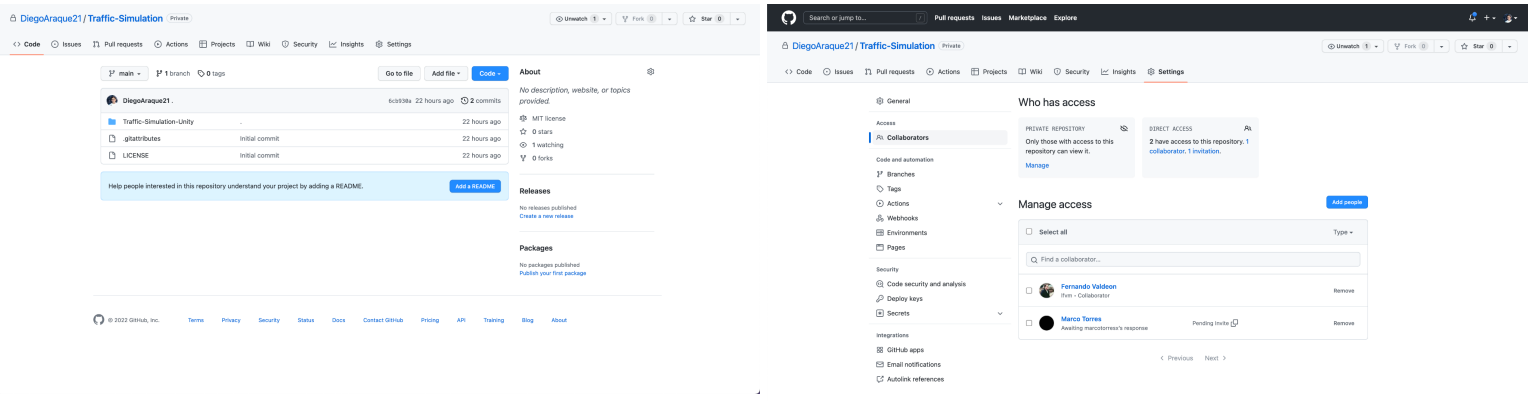
- **Diego Araque Fernandez:** Soy muy bueno en el backend, me gusta mucho aprender nuevos conceptos y en esta clase todo es nuevo, a excepción de "flask" que ya lo había usado en unos semestres anteriores. Como área de oportunidad veo el modelaje de objetos, debido a que nunca he sido muy bueno para orientarme en un plano 3D. Espero poder mejorar eso durante estas 5 semanas, de igual manera solo use unity una vez y siento que perdí varios conceptos los cuales espero recuperar. Para este bloque espero aprender más cosas de "flask", y de esa manera saber hacer cosas de backend no solo en nodejs, si no también en python y de igual manera aprender sobre agentes y ver si en un futuro me gustaría irme por la avenida de inteligencia artificial.
- **Marco Antonio Torres Sepúlveda:** Soy muy persistente y paciente, también soy algo perfeccionista por lo que intento que mi código sea lo más estable posible. Algunas de mis áreas de oportunidad son que me causa conflicto resolver un problema si no lo entiendo a la perfección, entonces puedo pasar mucho tiempo analizando el problema para dar una solución simple. Para este bloque espero poder obtener las bases o introducción a inteligencia artificial o de modelos inteligentes, también espero poder adquirir los conocimientos básicos sobre modelado 3D porque es un tema interesante que puedo llegar a necesitar en un futuro. En la parte de matemáticas espero poder aprender las bases de álgebra lineal.
- **Luis Fernando Valdeón Moreno:** Creo que esta clase es muy interesante y prometedora para seguir potenciando mis conocimientos. Pienso que los agentes nos pueden ayudar en gran medida para solucionar problemas cotidianos y junto con herramientas visuales como blender y unity podemos crear soluciones muy poderosas. Para mi es de extrema importancia la comunicación dentro de un equipo para asegurar que todos estemos en la misma sintonía y concluyamos con éxito cualquier proyecto. Espero en esta clase obtener los conocimientos necesarios para poder crear una simulación realista y profesional sobre el tráfico en una ciudad.

¿Qué esperamos como equipo?

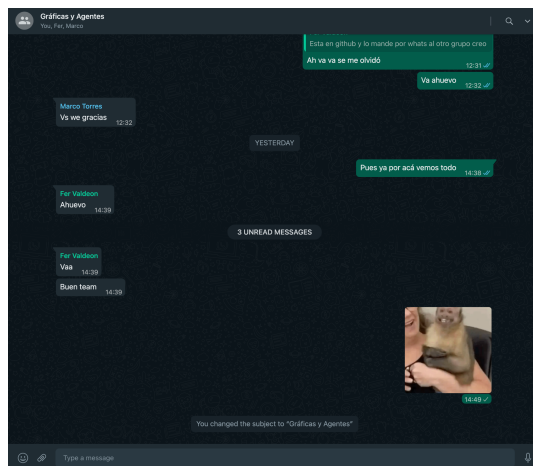
Como equipo esperamos poder desarrollar una simulación que ayude a comprender y resolver los problemas de tránsito que se tienen en las calles de nuestro país. A lo largo del proyecto, esperamos aprender conocimientos de alto valor como son: sistemas multiagentes, renderizado de objetos y entornos en 3D y desarrollo de APIs. Esperamos poder integrar estos conocimientos en el proyecto y que terminemos el bloque siendo capaces de solucionar otros problemas que se presenten en nuestras carreras apoyándonos de gráficas computacionales y sistemas multiagentes.

Herramientas de trabajo colaborativo

Github:



Whatsapp:



Propuesta

Para este bloque necesitamos desarrollar un sistema que simula el tráfico en un espacio determinado que nos darán nuestros profesores. Tendremos varios agentes en nuestra simulación (coches, edificios, calles, puntos de llegada y semáforos), tenemos que definir reglas para cada uno de ellos de manera que estos respeten las reglas de tránsito como que no se salten una luz roja, que no choquen, que busquen el camino al punto de llegada más cercano, que no crucen hacia un edificio, etc. Esto lo haremos con distintas tecnologías:

- Blender: para simular nuestros objetos.
- Unity: Para dar una interfaz gráfica a la simulación, haciendo uso de gráficas computacionales y los objetos que creamos en blender.

- Mesa: Una librería de python que nos permite hacer distintos modelos de agentes computacionales, aquí podremos definir las reglas que seguirán los coches, semáforos, etc.
- Flask: Crearemos una API que creará una comunicación entre el modelo de mesa y la interfaz en Unity.

Los coches deberán tomar rutas eficientes para llegar a los puntos de llegada y debemos sincronizar los semáforos para que no ocurra ningún problema. Al querer hacer la simulación lo más realista posible, incorporaremos cierta suavidad en los cruces de los coches, de esta manera se verá mejor en la simulación.

Agentes Identificados:

- Coches: Estos recorren la ciudad en base a distintas reglas. Mientras el semáforo esté en verde y no tengan coches al frente estos podrán seguir moviéndose, pero si el semáforo está en rojo o hay una posibilidad de chocar estos se detendrán.
- Semáforos: Cambian entre rojo y verde, esto dará el comportamiento que queremos a los coches.
- Calles: Estos no tendrán un comportamiento fijo, en lo único en lo que influyen es que los coches recorren la ciudad sobre ellos y se ubicarán por medio de coordenadas.
- Edificios: Estos servirán como obstáculos, los coches no podrán tocarlas, de lo contrario estarían chocando.
- Puntos de llegada: Estos son unos de los más importantes, en nuestra ciudad se encuentran algunos puntos de llegada que serán edificios a los cuales tienen que llegar los coches. Los coches deberán llegar tomando una ruta rápida.

Diagrama de Clases:

Los diagramas se encuentran en el siguiente link de Diagrams.net. En donde definimos variables y funciones que pensamos serían importantes para los agentes ya definidos.

https://drive.google.com/file/d/1BYMv6OdVkebYPdiz9SGQVnQaf554V_nH/view?usp=sharing

Plan de Trabajo:

Para organizarnos de mejor manera utilizaremos la herramienta ClickUp. Es una aplicación que hemos usado en proyectos extraacadémicos, y ya nos sentimos familiarizados con ella. En la captura de pantalla ponemos una foto del primer avance de este proyecto. Definimos los tasks que tenemos que realizar y la urgencia de cada uno, lo cual se ve con el color de las banderas (rojo es urgente, amarillo de alta importancia y azul es de importancia media).

Con el paso de las semanas, tendremos nuevas listas, con nuevos tasks. Los definiremos dependiendo de lo que vemos cada semana, para ir avanzando conforme al curso y no dejar todo hasta el final sin ningún tipo de organización.

1st Sprint	+ NEW TASK							✓ HIDE CLOSED
COMPLETE	4 TASKS	ASSIGNEE	DUE DATE	PRIORITY	TIME TRACKED	EFFORT		
■	Crear Repositorio de Github	DA	3 days ago	High	0:00:00	Low		
■	Definir agentes y sus particularidades	DA, Y, JT	3 days ago	High	0:00:00	Medium		
■	Crear grupo de whatsapp	MT	3 days ago	High	0:00:00	Low		
■	Crear diagramas de clases	DA, Y, JT	3 days ago	Medium	0:00:00	Medium		
+ New task								
IN PROGRESS	1 TASK	ASSIGNEE	DUE DATE	PRIORITY	TIME TRACKED	EFFORT		
■	Encontrar modelos de coches y sus texturas	DA, Y, JT	Wed	Medium	0:00:00	Medium		
+ New task								
TO DO	2 TASKS	ASSIGNEE	DUE DATE	PRIORITY	TIME TRACKED	EFFORT		
■	Pasar el template a nuestro proyecto de unity	DA	Wed	Medium	0:30:00	Low		
■	Encontrar texturas para los edificios	DA, Y, JT	Wed	Medium	1:00:00	Medium		
+ New task								