



Tecnológico de Monterrey

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Semáforos que coordinen sus tiempos y reduzcan la congestión de un cruce

Reto: Movilidad Urbana

Reflexión Individual

Profesor Sergio Ruiz Loza

Profesor David Christopher Balderas Silva

Rebeca Monserrat Guevara Lagunas

Equipo 3

1 de diciembre de 2021

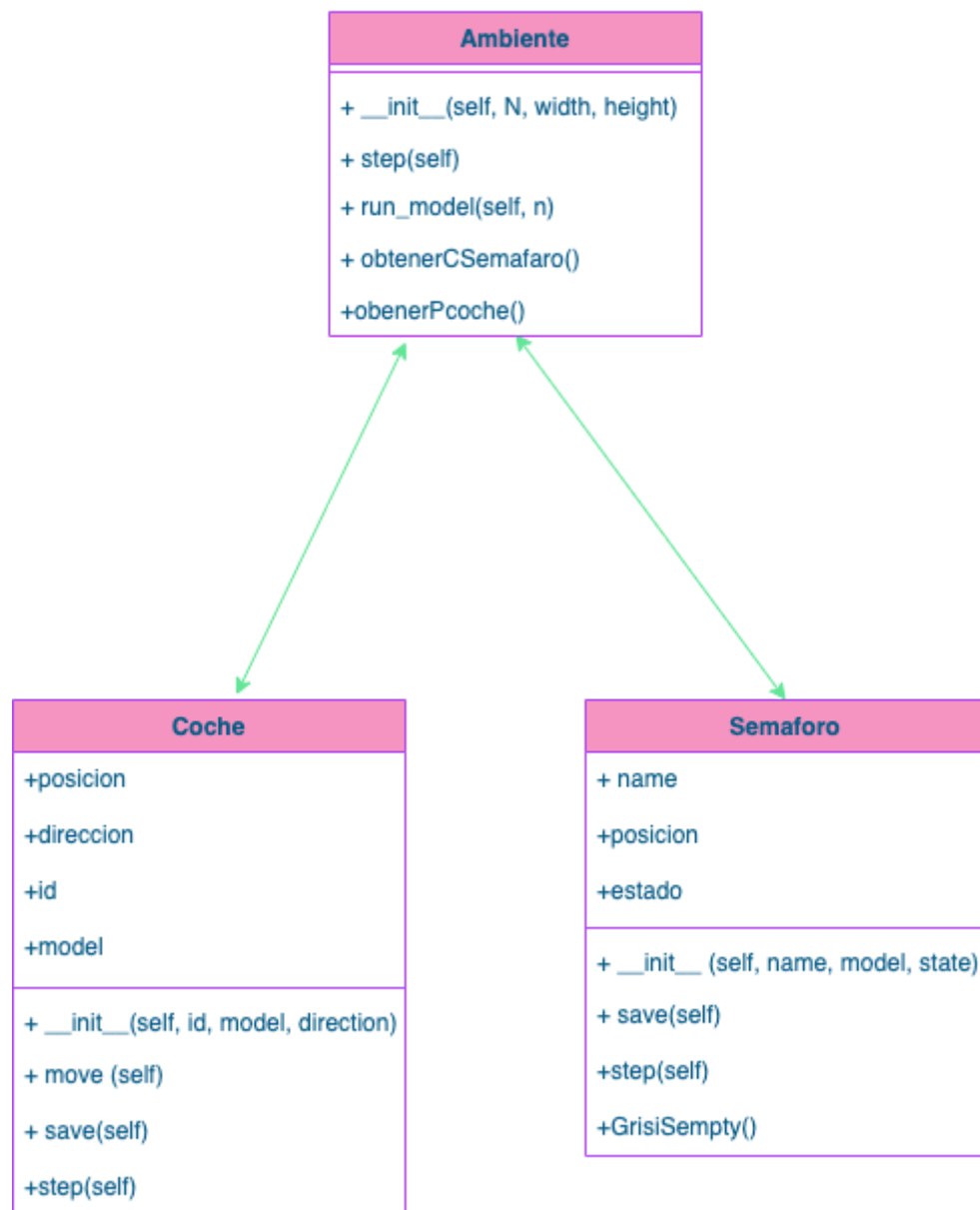
Análisis de la solución desarrollada

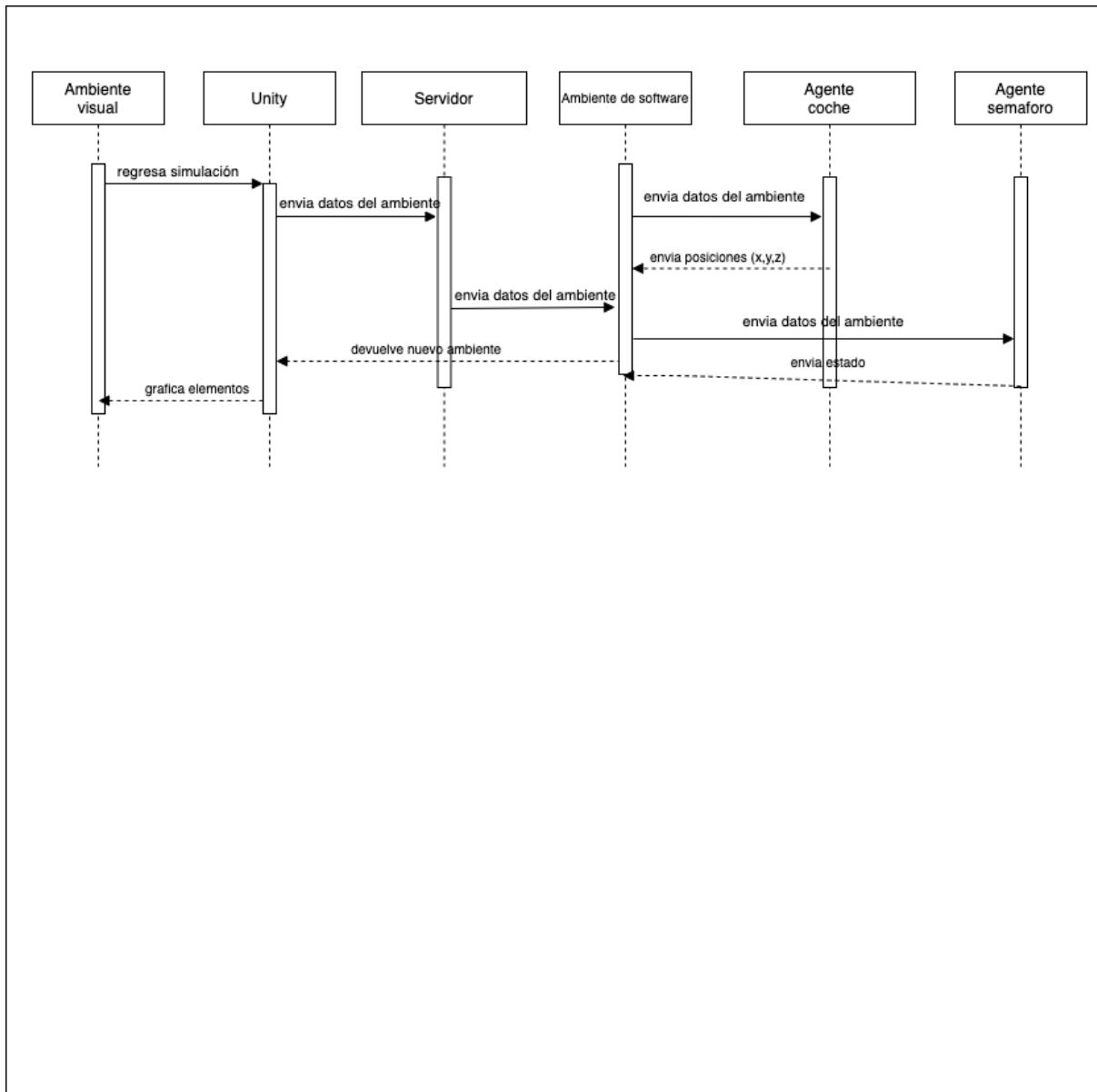
- ¿Por qué seleccionaron el modelo multiagentes utilizado?

Cuando estábamos viendo el reto mi equipo y yo acordamos que uno de los mayores problemas es la coordinación de los semáforos y que muchas veces puede pasar que hay gran tráfico de un lado y está en rojo y del otro lado del cruce puede no haber coches. Lo que hace que se pierda tiempo y se acumule el tráfico. Por ello decidimos hacer un cruce donde existan dos semáforos que tienen su tiempo establecido para cambiar luz pero si de un lado llegase a pasar que existe más tráfico se le dará prioridad a este.

Estos son los diagramas utilizados:

Diagrama de clases presentes en los distintos agentes





- ¿Cuáles fueron las variables que se tomaron al momento de tomar la decisión?

Los agentes (semáforos y coches) al igual que la posición de cada uno, el tiempo y el estado.

- ¿Cuál es la interacción de esas variables con respecto al resultado de la simulación?

Los agentes se comunican por medio del ambiente, no entre ellos. Es decir toda la información necesaria como la posición, el estado, etc. Todo esto para que se obtenga el resultado deseado. Respecto al resultado final, como comentó el profesor David puede que esta optimización no saliera como lo planeábamos ya que en el caso de que en el cruce no se encuentren tres coches los dos que estén pueden llegar a esperar un largo rato.

- ¿Por qué seleccionaron el diseño gráfico presentado?

Creímos que este modelo gráfico era el que mejor representaba lo que queríamos enseñar de nuestro modelo de python. Graficamos una zona residencial con un cruce principal en medio donde se encontrarán los semáforos. Nos guiamos mucho en la idea de que los coches se vieran bien desde la mayoría de los ángulos de la zona que hicimos, por lo que las casas son cortas y hay algunos árboles de decoración.

- ¿Cuáles son las ventajas que encuentras en la solución final presentada?

Si llegase a ver mucho tráfico en un lado de una calle este modelo toma esto en cuenta y le da prioridad a esto para que reduzca el tráfico. Por lo que evita aglomeraciones de coches.

- ¿Cuáles son las desventajas que existen en la solución presentada?

Como se mencionó anteriormente la optimización no toma en cuenta que si existen solamente dos coches, menos del mínimo para que cambie la luz, podría pasar una gran cantidad de tiempo antes de que ese semáforo se ponga en verde.

- ¿Qué modificaciones podrías hacer para reducir o eliminar las desventajas mencionadas?

Se podría poner más funciones en el código y que el ambiente pueda detectar cuando no existen coches en esa calle para que sin importar el número de coches en la otra calle, si existe por lo menos uno de preferencia a ese.

Una reflexión sobre tu proceso de aprendizaje.

Considero que este bloque fue un gran reto, especialmente por el poco tiempo que se tuvo y la dificultad de los temas y el bloque. Personalmente encontré más difícil la parte de multiagentes ya que es algo que era completamente nuevo para mi. Unity ya tenía un poco de experiencia pero aun así fueron unos temas que me retaron.

Cabe mencionar, que haber podido trabajar con un socio formador de IBM fue una gran experiencia tanto personal como profesional, ya que con esto poco a poco vamos entrando a la vida laboral de lo que podríamos trabajar, descubrir nuevos proyectos, salir de nuestra zona de confort y también por el hecho de trabajar al menos un poco con estas empresas tan importantes en la vida de un estudiante de sistemas computacionales.

En estas 5 semanas de duro trabajo, con mi equipo de trabajo y también un trabajo individual mio pudimos superar y realizar todas nuestras expectativas del proyecto.

Disfruté otra vez retomar las clases de Unity, personalmente disfruté mucho la creación de escenas y la herramienta de probuilder, e implementar nuevas herramientas como lo fueron mesa, flask, etc. También, es el hecho de poder crear nuevas soluciones a problemas o situaciones que son muy comunes hoy en día y la tecnología es un ejemplo perfecto para darnos una solución eficaz en proyectos como estos.

Considero que el curso si cumplió mis expectativas en cuanto al aprendizaje obtenido, especialmente en tan poco tiempo y me gustaría retomar una materia parecida a esta en un futuro.