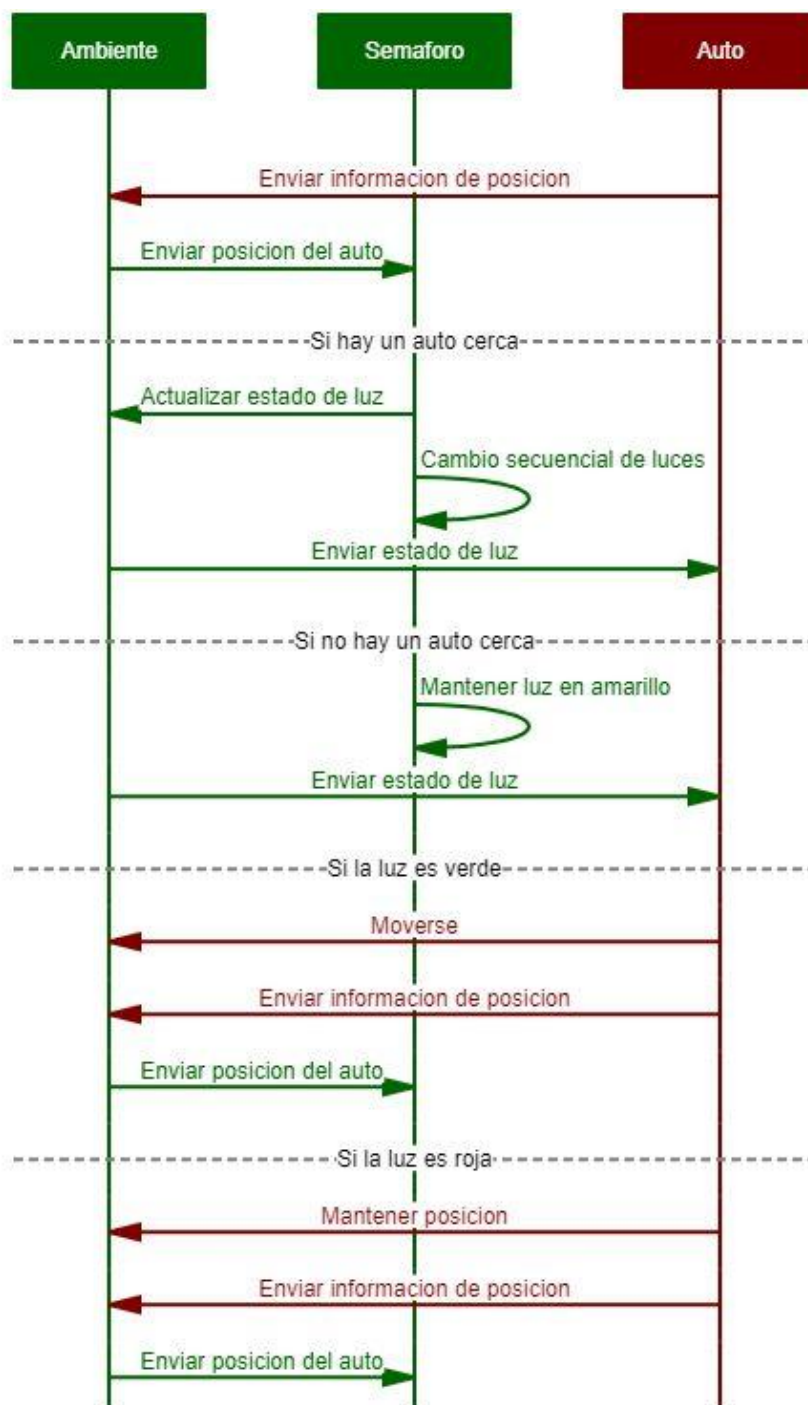


Simulación de semáforos

Para esta simulación se nos pidió modelar un camino que tuviera semáforos y autos, mientras no halla autos cerca del semaforo este permanecera en una luz amarilla, una vez que halla un auto cerca del semaforo este cambiara a verde y enviara una señal a los demas semaforos para que comiencen a alternar sus ciclos de cambio de color, los autos por su parte deben obedecer las señales dadas por el semaforo y proporcionar sus tiempos estimados de llegada cuando se acerquen a un semaforo, en este caso la autopista es el ambiente y los semaforos y coches son los agentes.



El proceso estándar que se debe seguir es sencillo de explicar, los autos van a iniciar en una parte del mapa y se moverán, el ambiente va a recibir su posición y tomándola en cuenta con relación a la posición del semáforo va a calcular el tiempo que le tomará llegar a dicho semáforo para posteriormente mostrar el resultado, una vez que el automóvil se ha acercado lo suficiente al semáforo el ambiente le avisara para que cambie su luz de amarilla a verde, una vez iniciado este proceso los semáforos comenzaran a intercalar las luces de acuerdo a la secuencia establecida, cuando ocurra un cambio en las luces el ambiente avisara al vehículo para que este ajuste su comportamiento de acuerdo a la información, es decir si se le informa que la luz está en rojo se detendrá, si se le informa que está en verde seguirá avanzando, estas intersecciones entre los agentes continuarán hasta que la simulación se finalice.

Diagrama de flujo para semaforos

Santiago | November 24, 2021

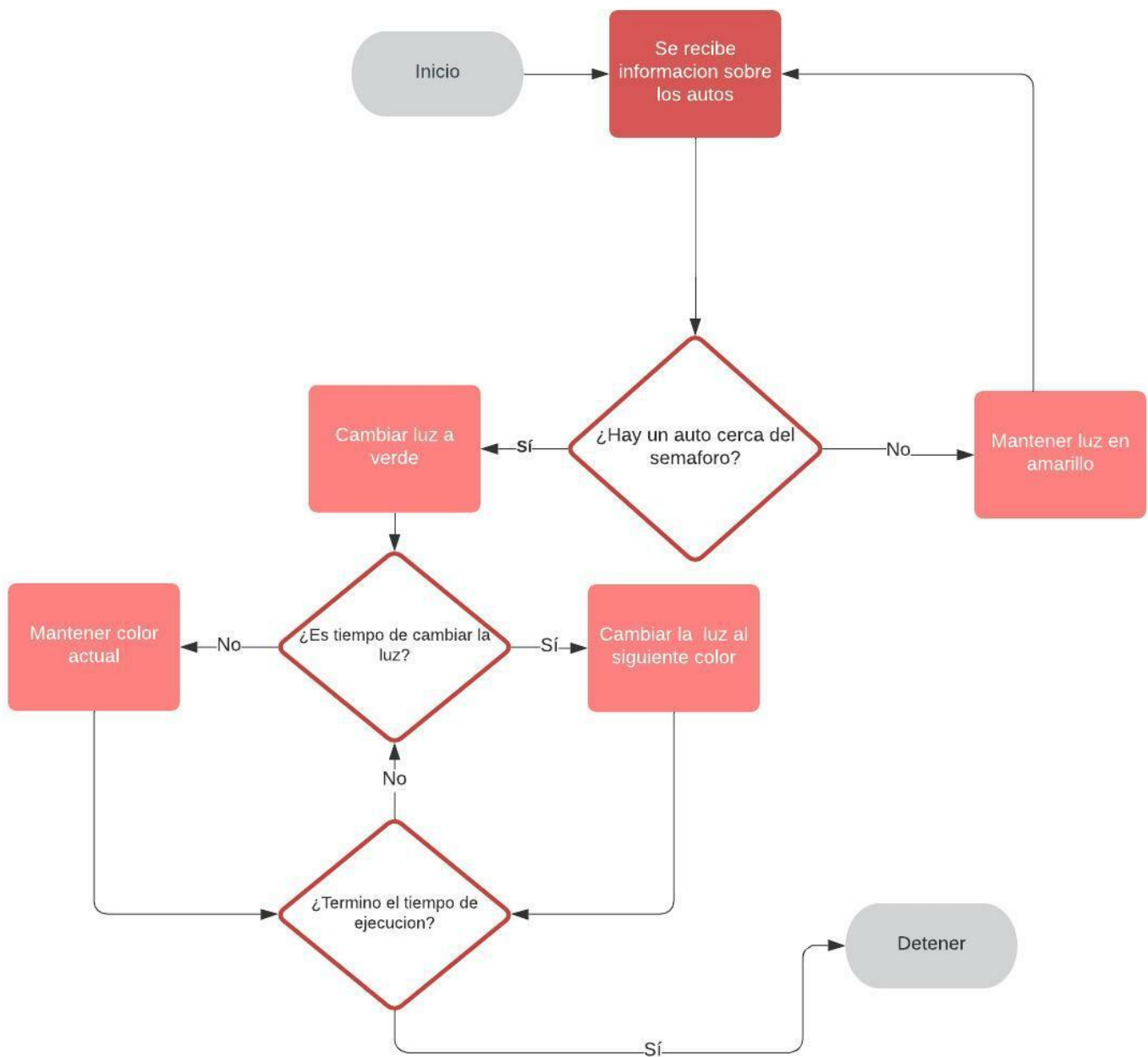
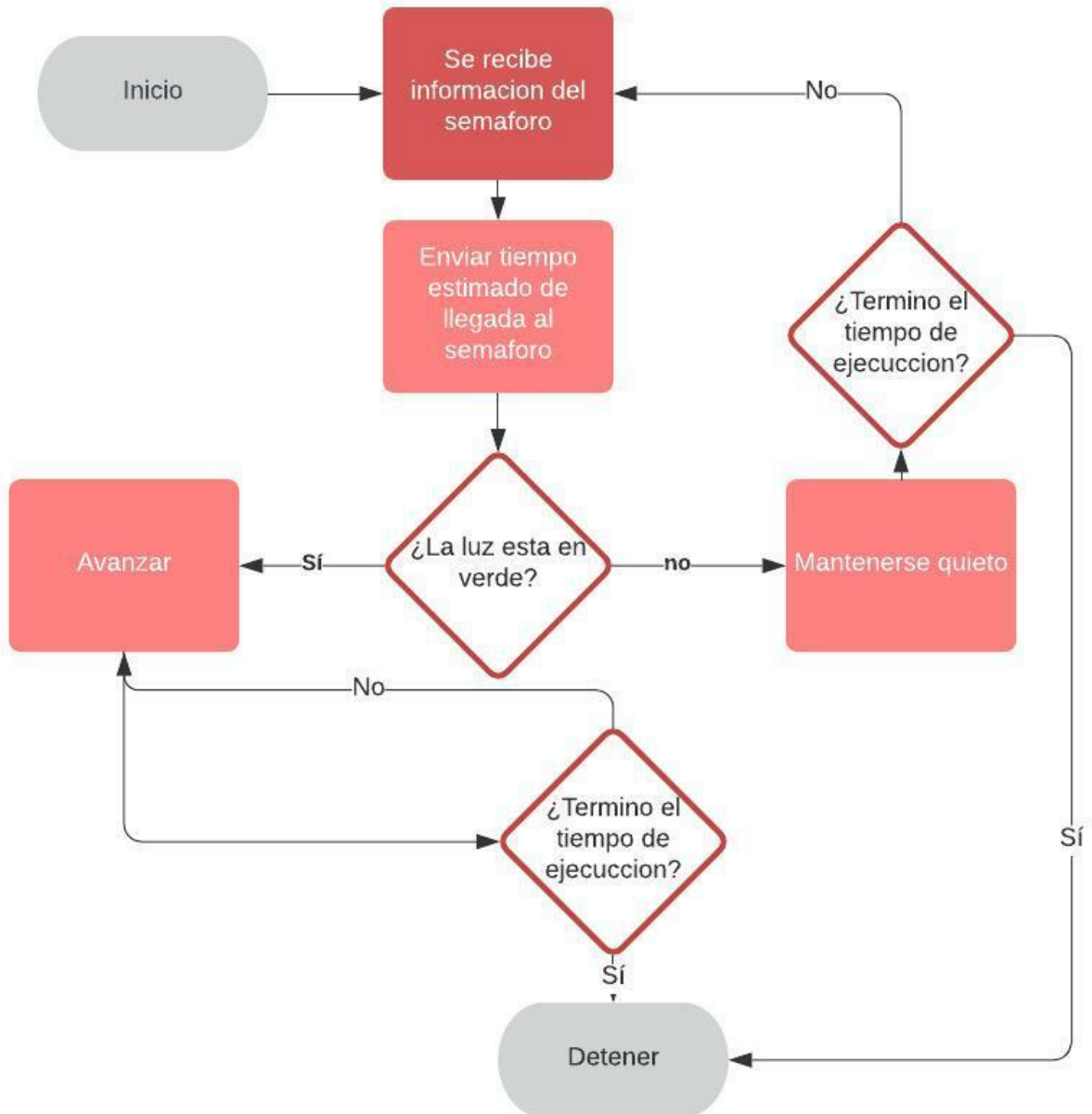
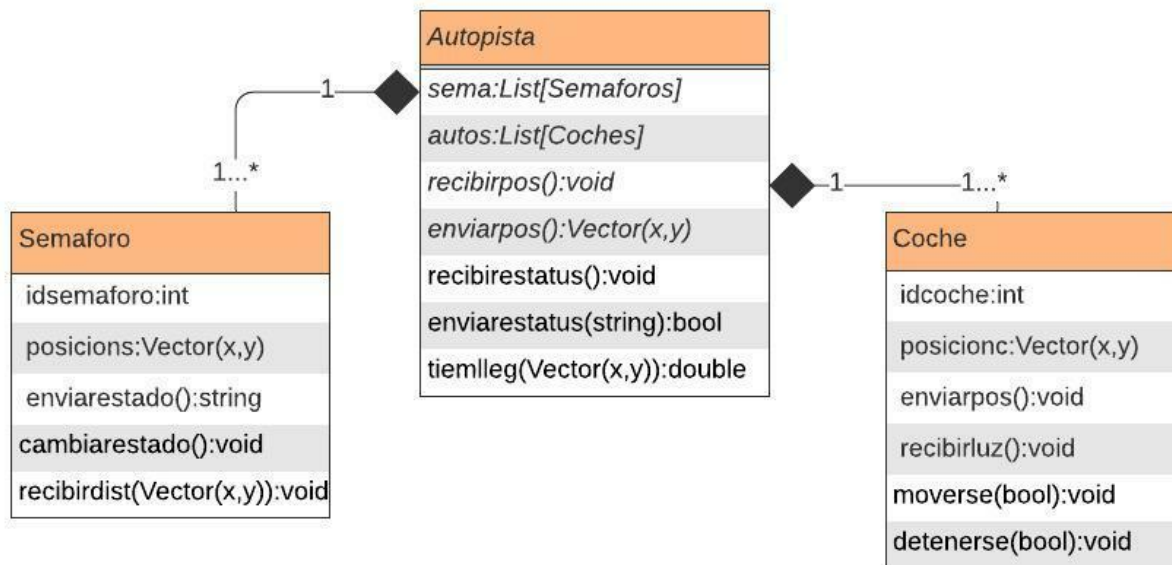


Diagrama de flujo de coches

Santiago | November 24, 2021



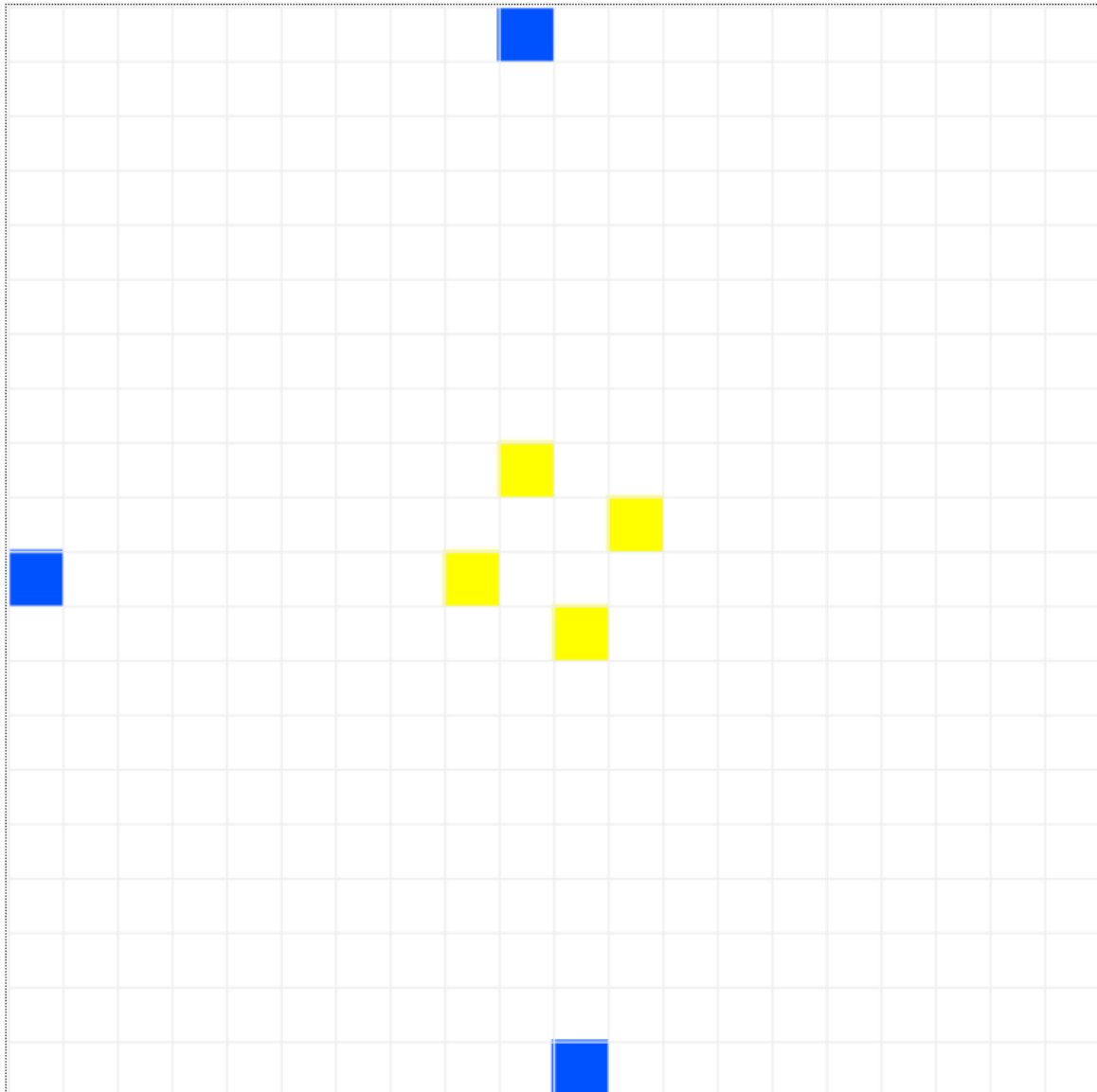
Aquí podemos ver un diagrama que representa las clases que se necesitaran, como vemos tenemos a los 2 agentes, los semáforos y los coches, y un ambiente, la autopista, ya que los agentes no pueden comunicarse directamente entre ellos se le dieron al ambiente funcionalidades para que pueda enviar y recibir la información de los participantes en la simulación, así mismo a los agentes se los dotó con la capacidad para poder enviar e interpretar la información del ambiente.

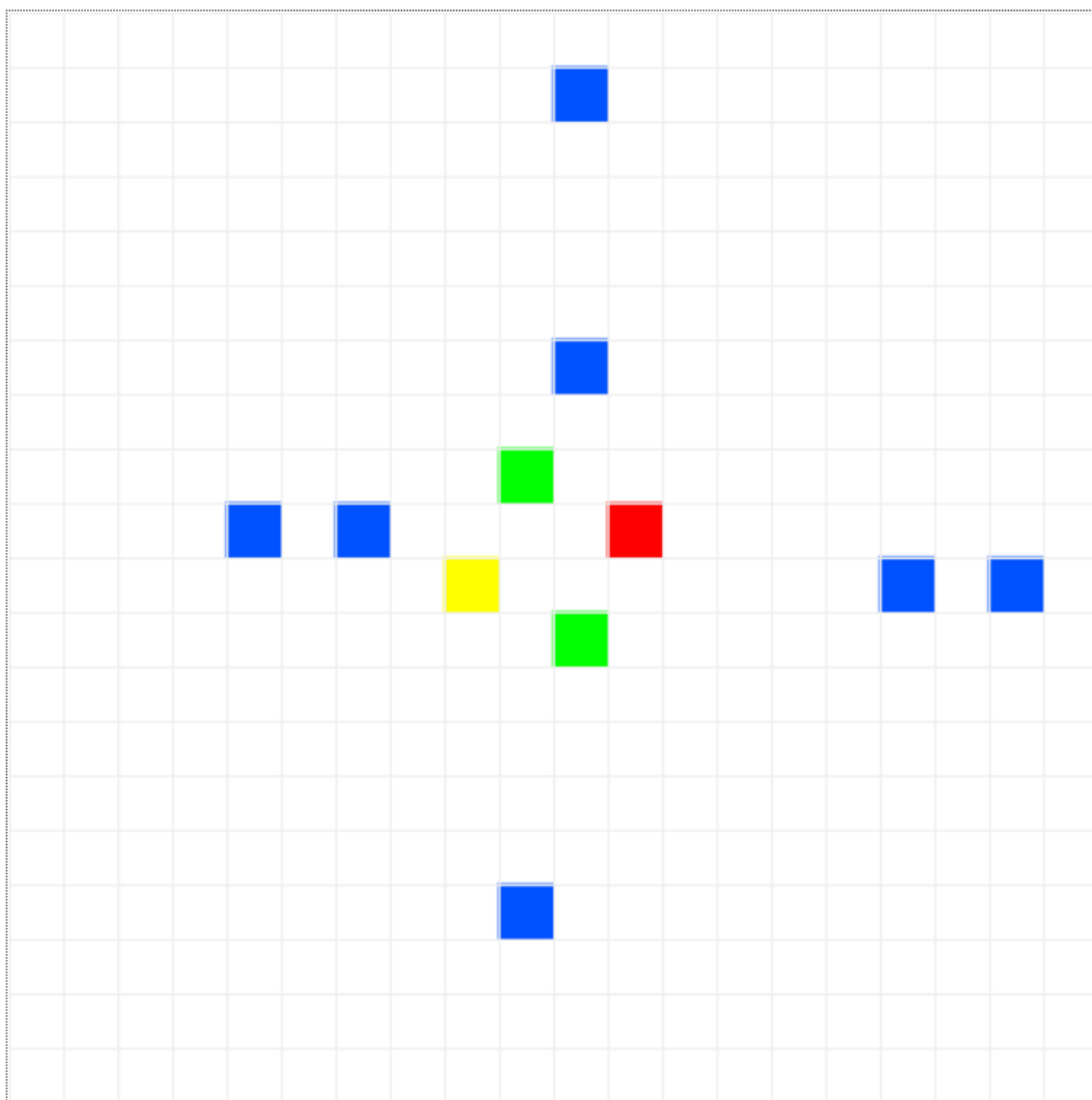


Ejecución

Al momento de correr la simulación encontramos un problema que hace que esta última se salga del rango del ambiente que se genera, si bien no pudimos encontrar la causa de este problema la simulación corre y se comporta como se espera hasta antes de llegar a este punto, la documentación de mesa y los ejemplos en github que encontramos nos fueron de mucha ayuda para poder realizar esta simulación.

En esta captura los cuadros azules representan coches y los amarillos son los semáforos





Recursos revisados

▶ Agent Based Modeling in Python with Mesa | SciPy 2015 | Jackie Kazil & David Masad
<https://towardsdatascience.com/simulating-traffic-flow-in-python-ee1eab4dd20f>

Mesa Documentation Release .1

▶ Python Mesa Tutorial - Build Your ABM Simulation Part 1