

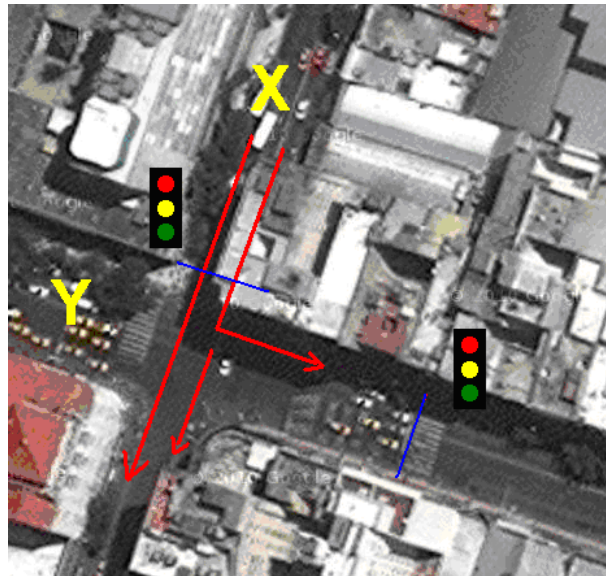
En una avenida **X** de mano única y cuatro carriles, los dos carriles de la izquierda están dedicados a vehículos particulares, y los dos de la derecha, a transporte público de pasajeros y taxis. Estos últimos también pueden circular por los carriles de la izquierda.

En un cruce de la mencionada avenida con otra avenida **Y** de mano única, los vehículos circulando por los carriles de la izquierda tienen la posibilidad de girar a la izquierda, o de continuar en la avenida **X**. Los vehículos circulando por los carriles de la derecha solo pueden continuar en línea recta por la avenida **X**.

Los vehículos que giren a la izquierda hacia avenida **Y**, se encontrarán con un semáforo a 20 metros, el cual se encuentra en rojo al momento del giro y deberán esperar a que pase a verde para continuar.

El espacio con el que cuentan los vehículos para esperar en la avenida **Y** es de hasta cinco vehículos en cada carril, con cuatro carriles, es decir, 20 vehículos. Cada vez que vehículos desde **X** giran hacia **Y**, se encuentran con que algunos de esos lugares están ocupados por vehículos que venían originalmente de **Y** que no alcanzaron a superar el semáforo. Entre ellos, vehículos de transporte público, que ocupan el doble de espacio, y no cruzarán la calle **X** si no tienen espacio para esperar del otro lado.

Se debe considerar que mientras el semáforo de la calle **Y** se encuentra en verde, el de la calle **X** está en rojo, y viceversa. Ignorar el estado amarillo.



Los vehículos llegan al semáforo de **X** con una distribución exponencial negativa, de distinta media para cada tipo de vehículo (transporte público, taxi, particular). Si el semáforo se encuentra en verde, continúan por **X** o doblan hacia **Y**. Solo los que estén en carril izquierdo pueden doblar hacia **Y**. De los que pueden doblar, solo el 30% lo hace. Doblen o no, demoran un tiempo constante en cruzar.

El transporte público solo circula por carriles de la derecha. Los vehículos particulares solo por izquierda; y taxis pueden circular por cualquiera de los carriles en igual porcentaje de cada lado.

Los semáforos permanecen un tiempo fijo constante en cada estado.

La cantidad de espacios que ya están ocupados cuando un vehículo dobla hacia la calle **Y**, sigue una distribución uniforme, por tipo de vehículo. Los vehículos que vienen de la calle **X** no pueden doblar si se han ocupado todos los espacios de espera en la calle **Y**.

Transporte público: Uniforme (1; 2) (ocupan dos espacios)

Taxis: Uniforme (2; 4)

Vehículos particulares: Uniforme (2; 6)

Deberá construir un sistema que permita simular la situación descrita, permitiendo al usuario parametrizar los siguientes datos:

- Media por tipo de vehículo para las llegadas en calle **X**.
- Tiempo constante de cruce de los vehículos (sin discriminar por tipo)
- Tiempo de simulación o cantidad de iteraciones.
- Tiempo constante de cambio de estado de los semáforos.

Normalizar todos los tiempos a minutos. El sistema debe detectar el porcentaje de veces que se satura el espacio de espera, del total de ciclos de semáforo.