

## **Actividad 5.5 Problemas de sincronización 2**

**Hecho por:**

**David Langerica Hernández | A01708936**

**Sebastian Flores Lemus | A01709229**

Para la solución, usamos dos semáforos y múltiples variables de condición. El primer semáforo utilizado fue 'bridge\_mutex' el cual usamos para proteger las variables globales estas siendo la cantidad de vehículos por dirección y la cantidad de vehículo en el puente, la intención es evitar que más de un hilo pueda modificar estas variables al mismo tiempo, ya que esto ocasiona problemas de concurrencia. El segundo semáforo utilizado es 'id\_mutex' la cual protege el identificador de cada vehículo. Al igual que el primer hilo, lo que queremos es proteger esta variable para que solo un hilo a la vez pueda modificar el valor de la variable. También, hacemos uso de variables condicionales como "north\_cond" y "south\_cond", estas variables nos ayudan a organizar y ordenar el flujo de los autos que desean cruzar puente en ambas direcciones, por eso usamos dos variables distintas. Estas variables indican cuando el puente está lleno, y cuando se puede circular.

Es importante mencionar que cada vehículo en nuestro programa representa un hilo, y cada hilo o vehículo tiene el mismo proceso en el programa. Al llegar a un puente, el vehículo tendrá que verificar si puede cruzar el puente, aquí es donde nos apoyamos de las variables de condición que notifican cuando es seguro cruzar. Después que el vehículo cruza el puente, finalmente actualizamos las variables globales para que los demás vehículos puedan seguir cruzando.