

## PROGRAMACIÓN PARALELA Y CONCURRENTES

### Avance Proyecto Final

#### Sistema de Gestión de Tráfico

#### Descripción General:

El proyecto consiste en desarrollar un sistema para la gestión y control de semáforos y tráfico en dos escenarios distintos utilizando técnicas de programación paralela y concurrente en Java. Los estudiantes (grupo máximo de dos estudiantes) deberán implementar una aplicación con una interfaz gráfica en JavaFX que permita simular el comportamiento del tráfico en un cruce de calles con 4 intersecciones y en una autopista de dos direcciones con múltiples semáforos. La aplicación debe asegurar que no ocurran colisiones y que los vehículos de emergencia siempre tengan prioridad.

#### Escenarios del Proyecto:

- **Escenario 1: Cruce de Calles con 4 Intersecciones:**
  - o Cada intersección tiene un "pare".
  - o Los vehículos deben cruzar en el orden que llegan a la intersección.
  - o Los vehículos de emergencia tienen prioridad sobre todos los demás vehículos. Debe considerar que para que un vehículo de emergencia avance todos los que están delante deben avanzar primero.
  - o Evitar colisiones entre vehículos.
  - o Interfaz Gráfica con JavaFX

#### Componentes para Entregar:

- Código fuente completo del proyecto. El código debe subirse a un repositorio público en GitHub.
- Documentación detallada que incluya (La documentación también debe subirse al repositorio en GitHub):
  - o Descripción del diseño del sistema.
  - o Explicación de los algoritmos de control.
  - o Instrucciones para ejecutar la aplicación.
  - o Capturas de pantalla de la interfaz de usuario.
  - o Resultados de pruebas y evaluación del sistema.

#### Evaluación del Proyecto:

La evaluación del proyecto se basará en:

- Correctitud y Funcionalidad: Implementación correcta de la lógica de tráfico y control de semáforos.
- Uso de Técnicas Concurrentes: Aplicación efectiva de programación paralela y concurrente.
- Interfaz de Usuario: Usabilidad y claridad de la interfaz gráfica.
- Prevención de Colisiones: Correcta implementación de la lógica para evitar colisiones.
- Documentación: Claridad y detalle de la documentación proporcionada.

#### Sugerencias y Mejoras:

- **Extensión del Proyecto:** Considerar agregar más intersecciones y semáforos, o extender la autopista para simular un área de tráfico más grande.
- **Optimización del Rendimiento:** Utilizar perfiles de rendimiento para identificar y optimizar cuellos de botella.
- **Funciones Adicionales:** Agregar funcionalidades como la simulación de accidentes y desvíos, o la inclusión de transporte público en la simulación.

**La valoración de cada miembro del equipo se tomará en cuenta considerando los commits realizados en GitHub.**  
**Asegúrense de que ambos miembros del equipo contribuyan de manera equitativa al proyecto.**