

Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra
(PUCMM)



Integrantes:

Vianny Manuela Cruz Cruz

José Rafael Jáquez

Asignatura:

Programación Paralela y Concurrente

Tema:

Avance Proyecto Final

Profesor:

Freddy Peña

Santiago de los caballeros

11 de julio de 2024

Documentación - AvanceProyectoICC

Link al repositorio en la rama de avance:

https://github.com/ViannyCruz/ProyectoFinal_ICC303/tree/AvanceProyecto

-Descripción del diseño del sistema.

El sistema es un simulador de tráfico en una intersección con cuatro direcciones (Norte, Sur, Este y Oeste). Se utiliza JavaFX para la interfaz gráfica y se maneja la lógica del tráfico mediante hilos y colas de prioridad de bloqueo.

-Estructura del Proyecto

HelloApplication.java:

- La clase principal que extiende Application de JavaFX.
- Inicializa la interfaz gráfica y carga el archivo FXML.
- Contiene un hilo de trabajo que maneja la lógica del tráfico, incluyendo la gestión de vehículos y la detección de emergencias.

HelloController.java:

- Controlador de la interfaz gráfica.
- Maneja la creación de vehículos y la lógica de movimiento.
- Contiene métodos para agregar vehículos a las colas de prioridad y para manejar las acciones de los botones de la interfaz.

Vehicle.java:

- Clase que representa un vehículo en el simulador incluyendo su respectiva imagen, dirección a tomar y ubicación inicial.
- Implementa Comparable para permitir la ordenación en las colas de prioridad.

hello-view.fxml:

- Archivo FXML que define la interfaz gráfica.
- Contiene botones para crear vehículos en diferentes direcciones y para manejar emergencias.
- Incluye un StackPane para mostrar las imágenes de los vehículos.

-Explicación de los algoritmos de control.

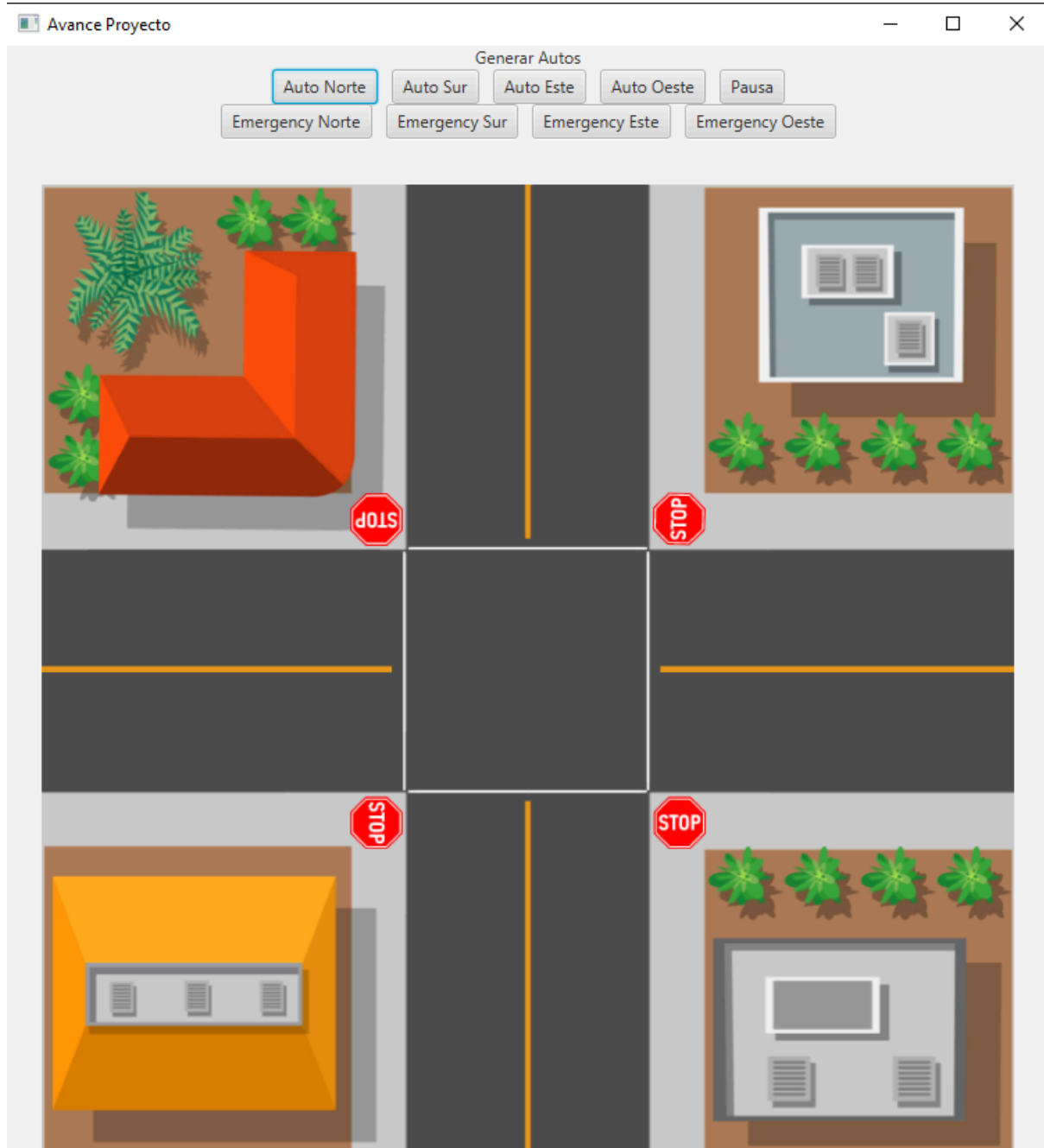
El sistema se basa en un algoritmo de control que inicializa y carga la interfaz gráfica mediante la clase HelloApplication, que gestiona la creación y gestión de vehículos a través de acciones de botones en la interfaz, donde cada vehículo se añade a una cola de prioridad según su dirección y a otra general. Un hilo de trabajo en HelloApplication maneja la lógica del tráfico, verificando periódicamente las colas de vehículos y priorizando el movimiento de aquellos en estado de emergencia. En caso de emergencia, el sistema procesa y mueve los vehículos de emergencia a través de la intersección hasta que se encuentra y procesa el

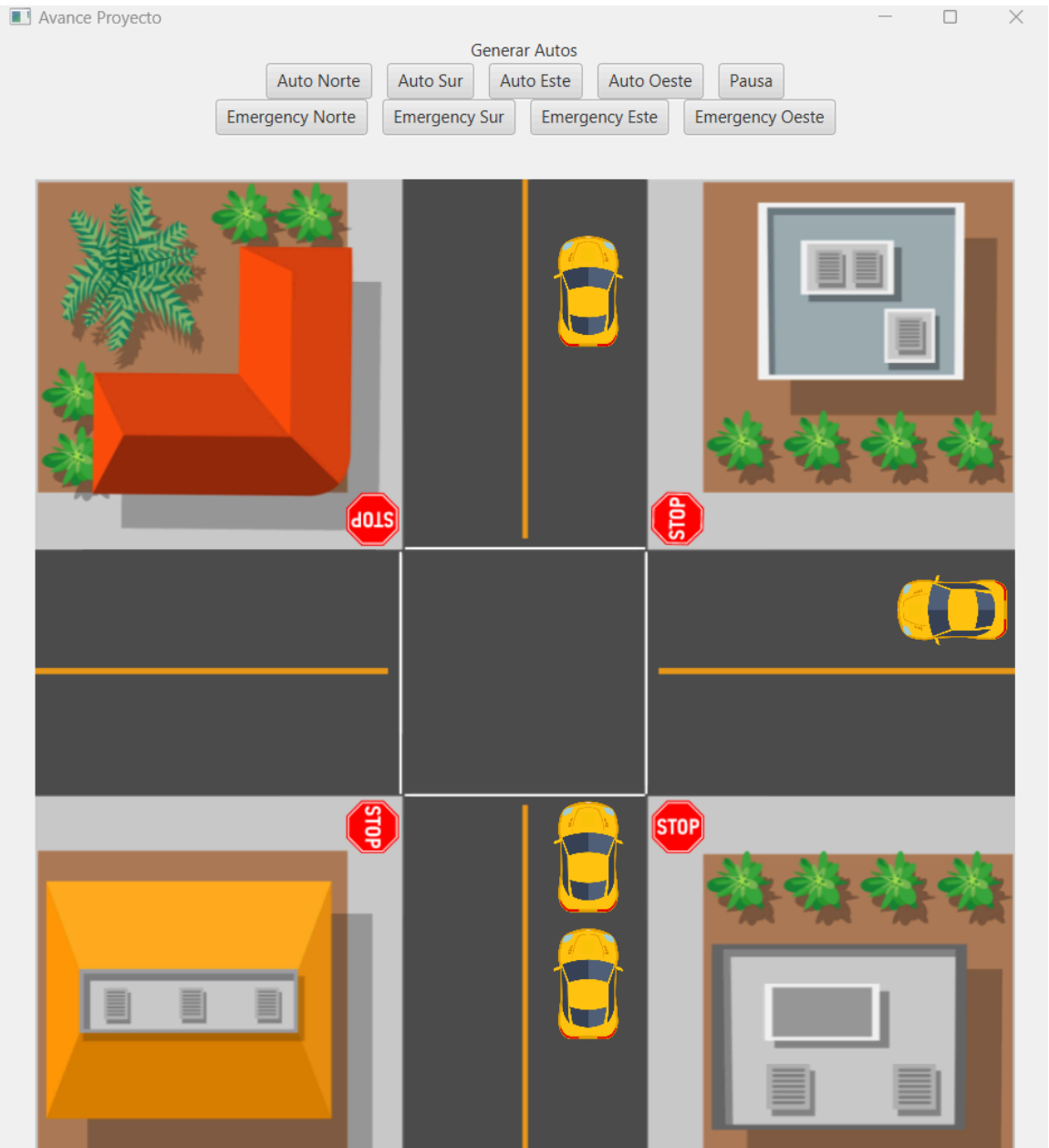
vehículo de emergencia, momento en el que se restablece la bandera de emergencia. Si no hay emergencias, el sistema procesa los vehículos en orden de prioridad en cada dirección, utilizando `TranslateTransition` de JavaFX para animar el movimiento de los vehículos y actualizar las posiciones de los vehículos restantes en la cola. Este enfoque asegura una gestión eficiente y segura del tráfico en un entorno multi-hilo, proporcionando una experiencia visual fluida y dinámica.

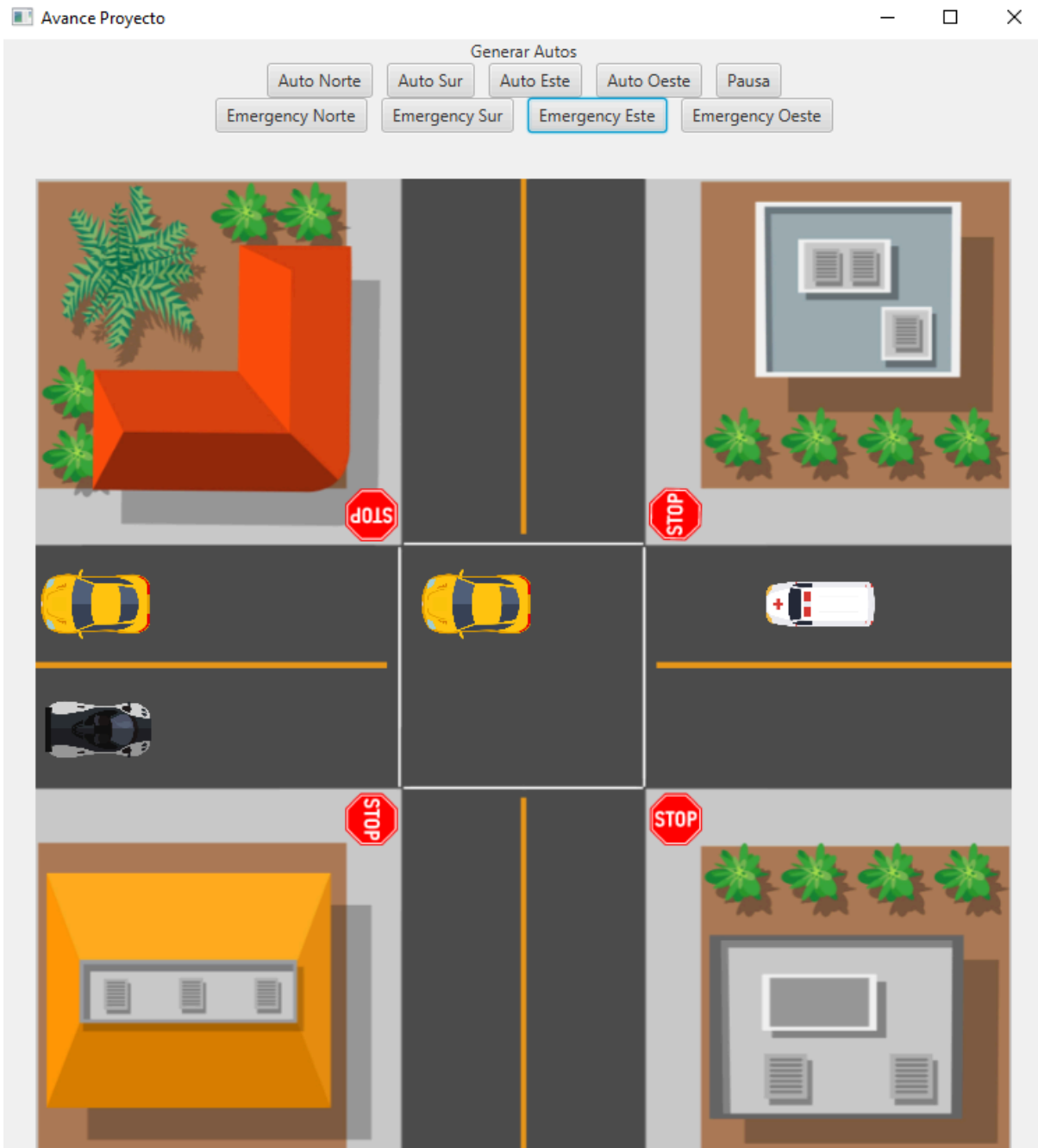
-Instrucciones para ejecutar la aplicación.

Para ejecutar la aplicación basta con correr el archivo `HelloApplication.java`, luego, aparecerá la interfaz que permitirá despegar vehículos en distintas direcciones para así tener la simulación.

-Capturas de pantalla de la interfaz de usuario.







-Resultados de pruebas y evaluación del sistema

Al momento de la creación de nuevos vehículos se muestran correctamente en la posición adecuada, tanto los vehículos comunes como los de emergencia, estos últimos teniendo preferencia para adelantar aún si no fue el primero en llegar, por otro lado al crear una gran cantidad de vehículos, principalmente varios vehículos de emergencia, se puede apreciar una disminución en la efectividad del mismo debido a errores como la prioridad en vehículos de emergencia y ciertas colisiones visuales.