Carrera de Coches

Programación de Servicios y Procesos

Adrián Condines Celada

Aula Estudio

2º Ciclo Superior - Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

Curso 2025 - 2026

Índice

1. Introducción

Esta es una aplicación Java que simula una competición entre seis vehículos mediante programación multihilo e interfaz gráfica JavaFX.

La aplicación permite observar en tiempo real el progreso de cada coche mediante barras de progreso y una clasificación dinámica.

2. Stack Tecnológico

2.1. Java

El lenguaje de programación utililazo para desarrollar la lógica de la aplicación es Java, debido a su robustez y capacidad para manejar múltiples hilos de ejecución.

2.2. JavaFX

JavaFX se ha utilizado como tecnología para desarrollar la interfaz gráfica de la aplicación, proporcionando una manera visual de ver el resultado del programa.

2.3. CSS

CSS se ha utilizado para dar estilo a la interfaz gráfica desarrollada con JavaFX, mejorando la experiencia del usuario.

2.4. Visual Studio Code

Como IDE se ha utilizado Visual Studio Code, que gracias a sus extensiones permite un desarrollo eficiente en Java y JavaFX.

3. Requisitos Funcionales

La aplicación cumple con los siguientes requisitos funcionales.

RF-1: Inciciación de la carrera al pulsar un botón.

RF-2: Simulación del movimiento de cada coche de manera aleatoria hasta que llegan a la meta.

RF-3: Barras de progreso que simulan la distancia recorrida por cada coche.

RF-4: Mostrar la clasificación final de los coches por orden de llegada.

RF-5: Posibilidad de reiniciar la carrera para una nueva simulación.

4. Requisitos No Funcionales

La aplicación cumple con los siguientes requisitos no funcionales.

RNF-1: Manejo correcto de hilos para evitar bloqueos.

RNF-2: Compatibilidad con todos los sistemas operativos, ya que está desarrollada en Java.

RNF-3: Interfaz sencilla e intuitiva para el usuario.

5. Casos de Uso

A continuación se describen los casos de uso principales de la aplicación:

Casos de Uso	**Descripción**
Iniciar aplicación	El usuario inicia la aplicación para simular la carrera entre los seis vehículos.

6. Historias de Usuario

A continuación se describen las historias de usuario principales de la aplicación:

ID	**Como un...**	**Quiero...**	**Para...**
HU-1	Usuario	Iniciar la aplicación	Simular el funcionamiento de una carrera entre seis coches.

7. Estructura del Proyecto

La estructura del proyecto está organizada de la siguiente manera:

```
CarreraDeCochesInterfaz/
|-- DOCUMENTACIÓN/
|   |-- images/
|   |    |-- css_icon.png
|   |    |-- interfaz_1.png
|   |    |-- interfaz_2.png
|   |    |-- interfaz_3.png
|   |    |-- java_icon.png
|   |    |-- javafx_icon.png
|   |    |-- vscode_icon.png
|   |-- DOCUMENTACIÓN CARRERA DE COCHES - ADRIANO.tex
|   |-- DOCUMENTACIÓN CARRERA DE COCHES - ADRIANO.pdf
|-- src/main
|    |-- java/
|    |    |-- com/akadoblee/carreradecochesinterfaz/
|    |    |    |-- App.java
|    |    |    |-- Coche.java
|    |    |    |-- Carrera.java
|    |-- resources/
|    |    |-- carrera.fxml
|    |    |-- styles.css
```

8. Clases Principales

8.1. Clase App

8.1.1. Descripción

La clase **App** es la clase principal que inicia la aplicación JavaFX.

8.1.2. Atributos

No cuenta con atributos propios, pero maneja referencias a la interfaz gráfica.

8.1.3. Métodos

Los métodos de la clase **App** son los siguientes:

- **start(Stage stage)**: Método que configura y muestra la ventana principal de la aplicación.
- **main(String[] args)**: Método principal que lanza la aplicación JavaFX.

8.2. Clase Coche

8.2.1. Descripción

La clase **Coche** representa a cada uno de los vehículos que participan en la carrera. Cada coche es un hilo independiente que simula su movimiento hasta llegar a la meta.

8.2.2. Atributos

Los atributos de la clase **Coche** son los siguientes:

- `String` **nombre**: Nombre del coche.
- `int` **distanciaRecorrida**: Distancia que el coche ha recorrido hasta ese momento.
- `int` **distanciaTotal**: Distancia total que debe recorrer el coche para llgar a la meta.
- `int` **velocidadMaxima**: Velocidad máxima que puede alcanzar el coche.
- `Carrera` **carrera**: Referencia a la carrera en la que participa el coche.

8.2.3. Métodos

Los métodos de la clase **Coche** son los siguientes:

- **run()**: Método principal del hilo que simula el movimiento del coche.
- **getNombre()**: Devuelve el nombre del coche.
- **getDistanciaRecorrida()**: Devuelve la distancia recorrida por el coche.
- **getDistanciaTotal()**: Devuelve la distancia que debe de recorrer el coche para finalizar la carrera

8.3. Clase Carrera

8.3.1. Descripción

La clase **Carrera** gestiona la lógica de la carrera, incluyendo la creación de coches, el seguimiento de su progreso y la actualización de la interfaz gráfica.

8.3.2. Atributos

Los atributos de la clase **Carrera** son los siguientes:

- `Map<String, ProgressBar>` **barras**: Representa cada una de las barras de progreso asociadas a cada uno de los coches.
- `Map<String, Label>` **etiquetasDistancia**: Muestra la distancia recorrida por cada coche en metros.
- `List<String>` **clasificacion**: Lista que almacena el orden de llegada de los coches a la meta.
- `int` **DISTANCIA_TOTAL**: Distancia total que deben recorrer los coches para llegar a la meta.

8.3.3. Métodos

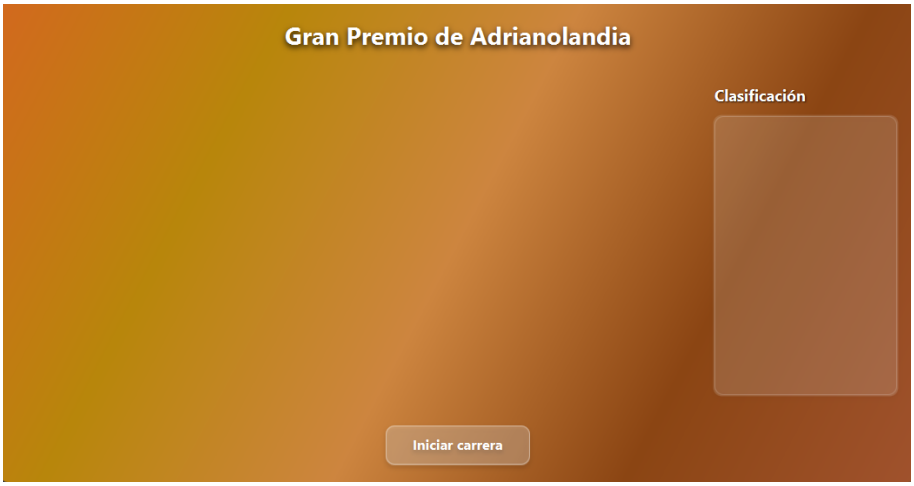
Los métodos de la clase **Carrera** son los siguientes:

- **onStartButton()**: Crea los objetos de la clase Coche y los inicia como hilos independientes para comenzar la carrera.
- **añadirCarta()**: Añade una carta por cada coche en la interfaz gráfica.
- **actualizarProgreso()**: Actualiza las barras de progreso y las etiquetas de distancia en la interfaz gráfica.
- **registrarLlegada()**: Registra la llegada de un coche a la meta y actualiza la clasificación.
- **getClasificacion()**: Devuelve la lista con la clasificación final de los coches.

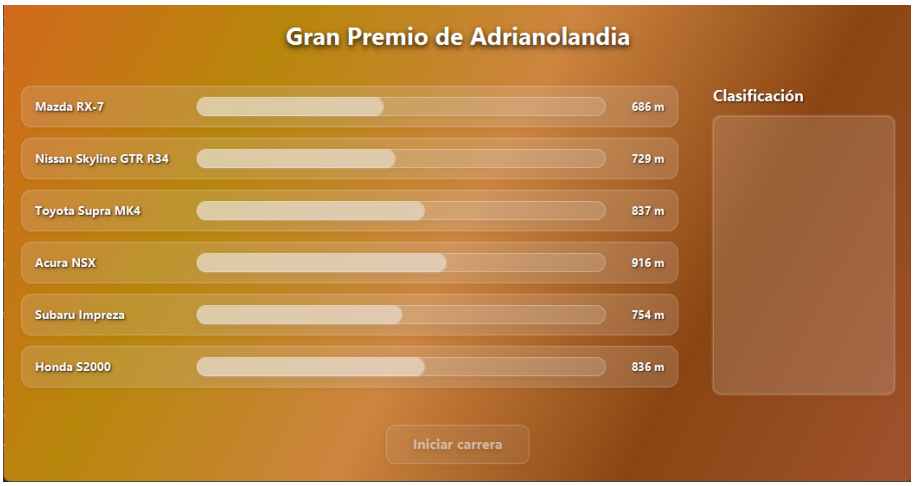
9. Interfaz

La interfaz gráfica de la aplicación consta de tres secciones:

- **Sección Superior**: Se compone del título de la aplicación.
- **Sección Central**: Se compone de una sección izquierda que al principio está vacía pero posteriormente se añaden los coches en ella, y una sección derecha en la que hay un panel que muestra la clasificación de los coches conforme van llegando a la meta.
- **Sección Inferior**: Incluye el botón para iniciar la simulación.



Una vez iniciada la carrera, la interfaz muestra el progreso de cada coche mediante barras de progreso y etiquetas que indican la distancia recorrida.



Al finalizar la carrera, la interfaz muestra la clasificación final de los coches en el panel derecho y la carrera puede ser iniciada de nuevo pulsando nuevamente sobre le botón.