Imagen en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza media

**Patrones Software – Sistema de peajes**

Integrante 1:

Víctor Sanavia Valdeolivas

03202543T

[victor.sanavia@edu.uah.es](mailto:victor.sanavia@edu.uah.es)

Integrante 2:

Adrián Rodríguez Hurtado

09064004A

[a.rodriguezh@edu.uah.es](mailto:a.rodriguezh@edu.uah.es)

ÍNDICE

[Enunciado y Requisitos 3](#_Toc185856141)

[Introducción 3](#_Toc185856142)

[Descripción de la aplicación 3](#_Toc185856143)

[Objetivos 3](#_Toc185856144)

[Características principales 4](#_Toc185856145)

[Requisitos funcionales y técnicos 4](#_Toc185856146)

[Innovaciones 5](#_Toc185856147)

[Manual de usuario 6](#_Toc185856148)

[Diseño de la aplicación 7](#_Toc185856149)

[Patrones de creación 7](#_Toc185856150)

[Patrón Factory Method 7](#_Toc185856151)

[Patrón Singleton 7](#_Toc185856152)

[Patrones estructurales 8](#_Toc185856153)

[Patrón Adapter 8](#_Toc185856154)

[Patrón Facade 8](#_Toc185856155)

[Patrón Flyweight 8](#_Toc185856156)

[Patrones de comportamiento 9](#_Toc185856157)

[Patrón Iterator 9](#_Toc185856158)

[Patrón State 9](#_Toc185856159)

[Patrón Strategy 9](#_Toc185856160)

[Aplicación 10](#_Toc185856161)

[Clases 10](#_Toc185856162)

[Uso de Java 10](#_Toc185856163)

# Enunciado y Requisitos

## Introducción

Nuestro proyecto tiene como objetivo la implementación de un programa que simule el funcionamiento de un sistema de peaje de carreteras. A través de este software, se busca representar el flujo de vehículos que pasan por el peaje y la interacción con los empleados que trabajan en las cabinas. El sistema contará con diferentes tipos de vehículos y estaciones de peaje, permitiendo observar el proceso de cobro, la ocupación de cabinas y el comportamiento de los empleados. Además, tendrá una interfaz gráfica y la opción de un módulo de consulta remota.

## Descripción de la aplicación

La aplicación es una simulación en Java del sistema de peaje, en el que múltiples vehículos (coches, camiones y ambulancias) se dirigen hacia las cabinas para realizar el pago correspondiente. Los vehículos se distribuyen en cabinas específicas de acuerdo con su tipo y a las modalidades de pago, y son atendidos en orden de llegada. En particular, el sistema otorga prioridad a las ambulancias para que accedan de manera inmediata en situaciones de emergencia.

El comportamiento de los vehículos se registra en un archivo de log y se visualiza en la interfaz. Además, el sistema incluye un módulo de consulta remota que permite visualizar el estado del peaje en tiempo real desde una ubicación externa, así como habilitar o deshabilitar cabinas de pago con tarjeta.

## Objetivos

* **Desarrollar** una simulación funcional del sistema de peaje, que represente vehículos y empleados como hilos.
* **Implementar** una interfaz gráfica intuitiva que permita observar el estado de cada cabina y de cada vehículo en el sistema.
* **Crear** un módulo de consulta remota que permita supervisar el peaje desde un cliente externo.
* **Registrar** en un log el comportamiento de cada vehículo y empleado, facilitando el análisis del sistema.
* **Flexibilizar** el programa para la aplicación de distintos patrones software.

## Características principales

* **Simulación por hilos**: Cada vehículo y empleado se representa mediante un hilo, permitiendo una simulación realista de concurrencia.
* **Asignación de cabinas**: Los vehículos son dirigidos a cabinas específicas, con distinción de tipo de pago (manual o automático).
* **Registro de eventos**: Cada evento en el sistema se guarda en un log con el momento exacto de la acción, facilitando el análisis de comportamiento.
* **Interfaz gráfica**: Se cuenta con una interfaz que muestra el estado de cada cabina, la posición de los vehículos y el estado de cada empleado.
* **Módulo de consulta remota**: Permite la supervisión remota del sistema en tiempo real, actualizando cada segundo.

## Requisitos funcionales y técnicos

**Requisitos Funcionales:**

* **Simulación del flujo de vehículos** hacia el peaje, incluyendo la asignación y cobro de acuerdo con su tipo.
* **Prioridad para vehículos de emergencia**, como las ambulancias, que siempre avanzan en la fila.
* **Interfaz gráfica** para visualizar en tiempo real el estado del peaje, cabinas y vehículos en espera.
* **Log de eventos** para almacenar todos los movimientos y operaciones realizadas en el peaje.
* **Módulo de consulta remota** que permita observar el sistema desde otro dispositivo, con la capacidad de abrir o cerrar cabinas.

**Requisitos Técnicos:**

* **Programación en Java**, usando hilos para simular el comportamiento concurrente.
* **Uso de NetBeans** como entorno de desarrollo.
* **Sincronización de hilos** para evitar conflictos en el acceso a las cabinas y en la interacción con los empleados.
* **Mecanismos de comunicación distribuida** para el módulo de consulta remota.
* **Estructura de logs** en un archivo de texto, que registre cada evento con la fecha de la acción.

## Innovaciones

* **Generación dinámica de ambulancias**: Mediante un botón en la interfaz gráfica, el usuario puede simular emergencias, añadiendo ambulancias a la fila de vehículos de manera prioritaria.
* **Módulo de consulta en tiempo real**: La implementación de un sistema de consulta remota permite supervisar el sistema de manera externa, actualizando la información cada segundo.
* **Control de cabinas de manera remota**: A través del módulo de consulta, es posible abrir o cerrar cabinas de pago con tarjeta, ajustando el flujo de la simulación en tiempo real.

# Manual de usuario

# Diseño de la aplicación

## Patrones de creación

### Patrón Factory Method

### Patrón Singleton

## Patrones estructurales

### Patrón Adapter

### Patrón Facade

### Patrón Flyweight

## Patrones de comportamiento

### Patrón Iterator

### Patrón State

### Patrón Strategy

# Aplicación

## Clases

## Uso de Java