**Informe de Avance del Proyecto: Sistema de Gestión de Estaciones de Servicio**

**José Vicente Zabaleta Montiel - CC:** 1063309664

**Brayan Camilo Silva Porras - CC:** 1100972730

**Análisis del problema y consideraciones para la alternativa de solución propuesta:**

El proyecto consiste en desarrollar un sistema de gestión para una red de estaciones de servicio de combustible, utilizando conceptos de programación orientada a objetos. El sistema debe permitir la gestión eficiente de múltiples estaciones, surtidores y transacciones de venta de combustible. Además hacer un seguimiento de las ventas totales.

**Consideraciones:**

La solución que planteamos propone la creación de una clase central llamada RedNacional, que maneja una serie de objetos de tipo EstacionServicio, los cuales a su vez gestionan los Surtidores y los Tanques asociados. En esta primera etapa, nos hemos centrado en desarrollar la estructura base del proyecto, definiendo las clases principales, sus relaciones y los métodos clave como la simulación de ventas, la fijación de precios y la consulta de ventas totales.

Una consideración importante es la eficiencia en la manipulación de objetos y el manejo de memoria, dado que el proyecto involucra el almacenamiento dinámico de estaciones. Asimismo, hemos tenido en cuenta la necesidad de garantizar la seguridad en las transacciones, aunque este aspecto se desarrollará más adelante.

**Algoritmos implementados:**

Hasta el momento, hemos implementado los siguientes algoritmos:

* **Agregar y eliminar estaciones de servicio:** Hemos desarrollado métodos para agregar nuevas estaciones a la red, utilizando un arreglo dinámico de estaciones. Estos métodos actualizan automáticamente el contador estático de estaciones.
* **Fijar precios:** Se implementó un método para fijar los precios de los diferentes tipos de combustible en todas las estaciones de la red, con la posibilidad de ajustar los precios de manera global.
* **Calcular ventas totales:** Desarrollamos un algoritmo que permite calcular las ventas totales de todas las estaciones de la red. Este algoritmo recorre cada estación y acumula el total de ventas de cada una.

**Problemas de desarrollo que hemos enfrentado:**

Uno de los principales problemas que hemos enfrentado es la integración correcta de los métodos entre las clases RedNacional, EstacionServicio y Surtidor. Al principio, encontramos errores relacionados con la correcta definición y uso de los métodos para obtener el código de las estaciones y realizar las simulaciones de ventas. Esto requirió una revisión cuidadosa de las declaraciones y definiciones de las funciones en los archivos .h y .cpp.

Otro reto ha sido manejar adecuadamente la memoria dinámica para evitar fugas de memoria al agregar y eliminar estaciones, lo que implicó ajustar los destructores en las clases pertinentes.

**Evolución de la solución y consideraciones para la implementación:**

A medida que avanzamos en el proyecto, hemos identificado la necesidad de optimizar la estructura de almacenamiento de las estaciones. Aunque actualmente utilizamos un arreglo estático, consideramos la posibilidad de utilizar listas enlazadas o una estructura más eficiente para gestionar una cantidad variable de estaciones.

La implementación de la encriptación para las transacciones es un desafío que abordaremos en las próximas fases del desarrollo. Además, planeamos añadir más funcionalidades como la simulación de ventas en tiempo real y la generación de reportes de ventas, lo que permitirá que el sistema sea más robusto y completo.

Diagrama

Descripción generada automáticamente