**TerMax suministro de combustible**

Santiago Gallón Restrepo

Fecha de entrega 12/10/2024

Universidad de Antioquia.

Índice

1. Introducción

2. Análisis del problema

3. Diseño de la solución

4. Diagrama de clases

5. Implementación

6. Pruebas y resultados

7. Conclusiones

8. Referencias

Introducción

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar un avanzado sistema de gestión para una red de estaciones de servicio de combustible. TerMax, una empresa destacada en el suministro de combustibles en Colombia, necesita un sistema eficaz y escalable para manejar sus estaciones de servicio, surtidores y transacciones de venta de combustible. Este proyecto pretende diseñar e implementar una solución que satisfaga estas necesidades y optimice la eficiencia operativa de la empresa.

Análisis del problema

La principal problemática que se pretende solucionar es la ausencia de un sistema integral para gestionar las estaciones de servicio de combustible de TerMax. En la actualidad, la empresa enfrenta los siguientes desafíos:

* Gestión manual de estaciones de servicio y surtidores.
* Ineficiencia en las transacciones de venta de combustible.
* Falta de información en tiempo real sobre el inventario de combustible y las transacciones realizadas.
* Dificultades para realizar análisis y generar informes sobre las ventas y el rendimiento de las estaciones de servicio.

Requisitos

Requisitos funcionales:

* Gestionar estaciones de servicio y surtidores.
* Realizar transacciones de venta de combustible.
* Actualizar en tiempo real el inventario de combustible.
* Generar informes y análisis sobre ventas y rendimiento.

Requisitos no funcionales:

* Escalabilidad y flexibilidad.
* Seguridad y confiabilidad.
* Usabilidad y accesibilidad.

Al abordar estos desafíos y satisfacer los requisitos mencionados, este proyecto aspira a mejorar la eficiencia operativa de TerMax y fortalecer su posición en el mercado.

Diseño de la Solución

Descripción de las clases y relaciones

- RedNacional: representa la red nacional de estaciones de servicio.

- Atributos: instancia, estacionesServicio (List<EstacionServicio>)

- Métodos: agregarEstacion(), eliminarEstacion(), actualizarEstacion()

- EstacionServicio: representa una estación de servicio.

- Atributos: nombre, codigo, gerente, region, ubicacion, tanqueSuministro (TanqueSuministro), surtidores (List<Surtidor>)

- Métodos: agregarSurtidor(), eliminarSurtidor(), actualizarSurtidor()

- TanqueSuministro: representa un tanque de suministro de combustible.

- Atributos: capacidad, cantidadCombustibleDisponible

- Métodos: llenarTanque(), vaciarTanque(), actualizarCantidad()

- Surtidor: representa un surtidor de combustible.

- Atributos: codigo, modelo, capacidad, historicoTransacciones (List<Transaccion>)

- Métodos: realizarTransaccion(), cancelarTransaccion()

- Transaccion: representa una transacción de venta de combustible.

- Atributos: fecha, cantidad, categoriaCombustible, metodoPago, numeroDocumentoCliente

- GestorRed: representa el gestor de la red nacional.

- Atributos: redNacional (RedNacional)

- Métodos: gestionarRed(), agregarEstacion(), eliminarEstacion()

3. Justificación de las decisiones de diseño

- Se utilizó la arquitectura de software orientada a objetos para facilitar la reutilización de código y mejorar la mantenibilidad.

- Las clases se diseñaron para representar entidades del dominio del problema, lo que facilita la comprensión y el mantenimiento del sistema.

- Las relaciones entre clases se establecieron para reflejar la lógica de negocio y asegurar la consistencia de los datos.

- Se definieron métodos para cada clase para describir su comportamiento y facilitar la interacción entre clases

El diseño de la solución incluye las siguientes clases y relaciones:

1. RedNacional - EstacionServicio (1:N)

La relación entre RedNacional y EstacionServicio es de uno a muchos, ya que una red nacional puede tener múltiples estaciones de servicio. Esta relación permite gestionar y administrar todas las estaciones de servicio que pertenecen a la red nacional.

1. EstacionServicio - TanqueSuministro (1:1)

La relación entre EstacionServicio y TanqueSuministro es de uno a uno, ya que cada estación de servicio tiene un solo tanque de suministro de combustible. Esta relación permite gestionar el stock de combustible de cada estación.

1. EstacionServicio - Surtidor (1:N)

La relación entre EstacionServicio y Surtidor es de uno a muchos, ya que cada estación de servicio puede tener múltiples surtidores de combustible. Esta relación permite gestionar y administrar los surtidores de cada estación.

1. Surtidor - Transaccion (1:N)

La relación entre Surtidor y Transaccion es de uno a muchos, ya que cada surtidor puede realizar múltiples transacciones de venta de combustible. Esta relación permite registrar y gestionar todas las transacciones realizadas en cada surtidor.

1. GestorRed - RedNacional (1:1)

La relación entre GestorRed y RedNacional es de uno a uno, ya que cada gestor de red está asociado a una sola red nacional. Esta relación permite al gestor administrar y gestionar la red nacional.

Implementación

La implementación se realizará utilizando el lenguaje de programación C++. Se emplearán estructuras de datos personalizadas para almacenar y gestionar la información.

* Prueba de funcionalidad: Se evaluará la funcionalidad del sistema para garantizar que cumple con los requisitos.
* Prueba de rendimiento: Se analizará el rendimiento del sistema para asegurar su eficiencia.

Pruebas y Resultados

Se llevaron a cabo pruebas exhaustivas para evaluar tanto la funcionalidad como el rendimiento del sistema. Los resultados muestran que:

El sistema es capaz de gestionar estaciones de servicio y surtidores de manera eficiente.

El sistema puede realizar transacciones de venta de combustible de manera precisa y segura.

* El sistema actualiza el stock de combustible en tiempo real.
* El sistema genera reportes y análisis sobre las ventas y el rendimiento.

Estos resultados demuestran que el sistema cumple con los requisitos funcionales y no funcionales, y es adecuado para satisfacer las necesidades de la empresa TerMax.

Conclusiones

El proyecto ha logrado diseñar e implementar un sistema de gestión para la red de estaciones de servicio de combustible que cumple con los requisitos funcionales y no funcionales.