**Sistema de administración de estaciones de gasolina**

Juan David Naranjo Jara y José Alejandro Pabón Leal  
  
  
  
Informatica2  
  
  
  
12/10/24

1. Introducción

El presente informe describe el desarrollo del proyecto de gestión de combustibles para estaciones de gasolina. Este sistema permite gestionar diferentes estaciones de gasolina con una cantidad n de surtidores y controlar la disponibilidad y venta de tres tipos de combustibles: Regular, Premium y Ecomax.

El objetivo principal es ofrecer una solución que permita realizar ventas según la disponibilidad de los combustibles en cada estación y gestionar los surtidores asociados.

2. Análisis del Problema

2.1. Descripción del Problema

Las estaciones de gasolina deben administrar varios tipos de combustibles que pueden o no estar disponibles en función de su inventario. Cada surtidor puede vender uno o varios tipos de combustibles, pero es necesario verificar que estos se encuentren activos antes de realizar la venta, también cada surtidor se debe hacer un registro de venta detallado.

Con este Análisis decidimos gestionar las estaciones como objetos de una clase y los tanques como objetos de otra clase, en la cual, se permitirá gestionar de manera eficiente los surtidores y las ventas, mientras que, los tanques permitirán almacenar el combustible y permitir el uso de este.

2.2. Consideraciones para la Alternativa de Solución

Otra posible solución es crear objetos en la clase estación referentes a los surtidos para gestionarlos de manera individual a los objetos creados como estaciones, así se puede gestionar métodos de ventas para los surtidores y registrarlos de manera mas clara y sencilla  
Otra posible solución es crear una clase estación de arreglos, que permitan en los arreglos guardar los objetos de tipo, estación, surtidor y tanque de una manera mas eficiente y una contigüidad en el espacio.

La solución también considera que:

Cada bit representa un tipo de combustible.

El orden de los bits debe seguir la estructura: primer bit para Regular, segundo bit para Premium y tercer bit para Ecomax.

Las ventas deben realizarse solo si el combustible solicitado está activo.

El sistema debe ser modular para permitir agregar nuevas funcionalidades sin complicaciones.

3. Desarrollo de la Solución

3.1. Diseño de la Clase estacion

La clase estacion define las propiedades de cada estación y proporciona los métodos para gestionar sus funcionalidades.

Atributos Principales:

Nombre, ID, Gerente, Región, Latitud y Longitud: Información básica de la estación.

Maquina e Isla: Detalles adicionales de infraestructura.

Surtidores: Arreglo que permite almacenar hasta 12 surtidores por estación.

Activo: Variable binaria de tipo unsigned short int que almacena los combustibles disponibles.

Métodos Implementados:

Constructor: Inicializa los atributos de la clase con la información de cada estación.

Mostrar Estado de los Combustibles: Verifica qué combustibles están activos mediante operaciones bit a bit.

Agregar Surtidor: Permite añadir surtidores a la estación.

Vender Combustible: Realiza la venta de un tipo de combustible si este está activo.

3.2. Implementación de Operaciones Bit a Bit

Se utiliza la variable activa para almacenar el estado de los combustibles. Cada bit indica si un tipo de combustible está disponible:

Bit 0 (Unidad): Regular

Bit 1 (Decena): Premium

Bit 2 (Centena): Ecomax

4. Diagrama   
https://lucid.app/lucidchart/979dfd5b-f477-46d3-a05f-acb5d1f6685f/edit?viewport\_loc=-1316%2C-786%2C1897%2C800%2C0\_0&invitationId=inv\_74913bb7-07a6-4582-9751-6de50fb79035