

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

FACULTAD DE INGENIERIA

INFORMATICA II  
  
  
PRESENTADO POR:

Cristopher corrales

Tomas Restrepo

Medellín, Colombia

**Análisis del problema:**

Para el ejercicio planteado propone hacer una interfaz en la que un usuario pueda crear una red de estaciones de gasolina con distintas opciones como en el siguiente menú:

El programa se divide en dos clases principales con las cuales se busca darle solución al desafío, siendo estas una clase para las estaciones y otra para el diseño y funcionamiento de la red de estaciones, de esta manera una necesita a la otra para cumplir con las condiciones de funcionamiento y es mediante el menú que se le da la conexión a estas dos clases haciendo que su funcionamiento sea sencillo.

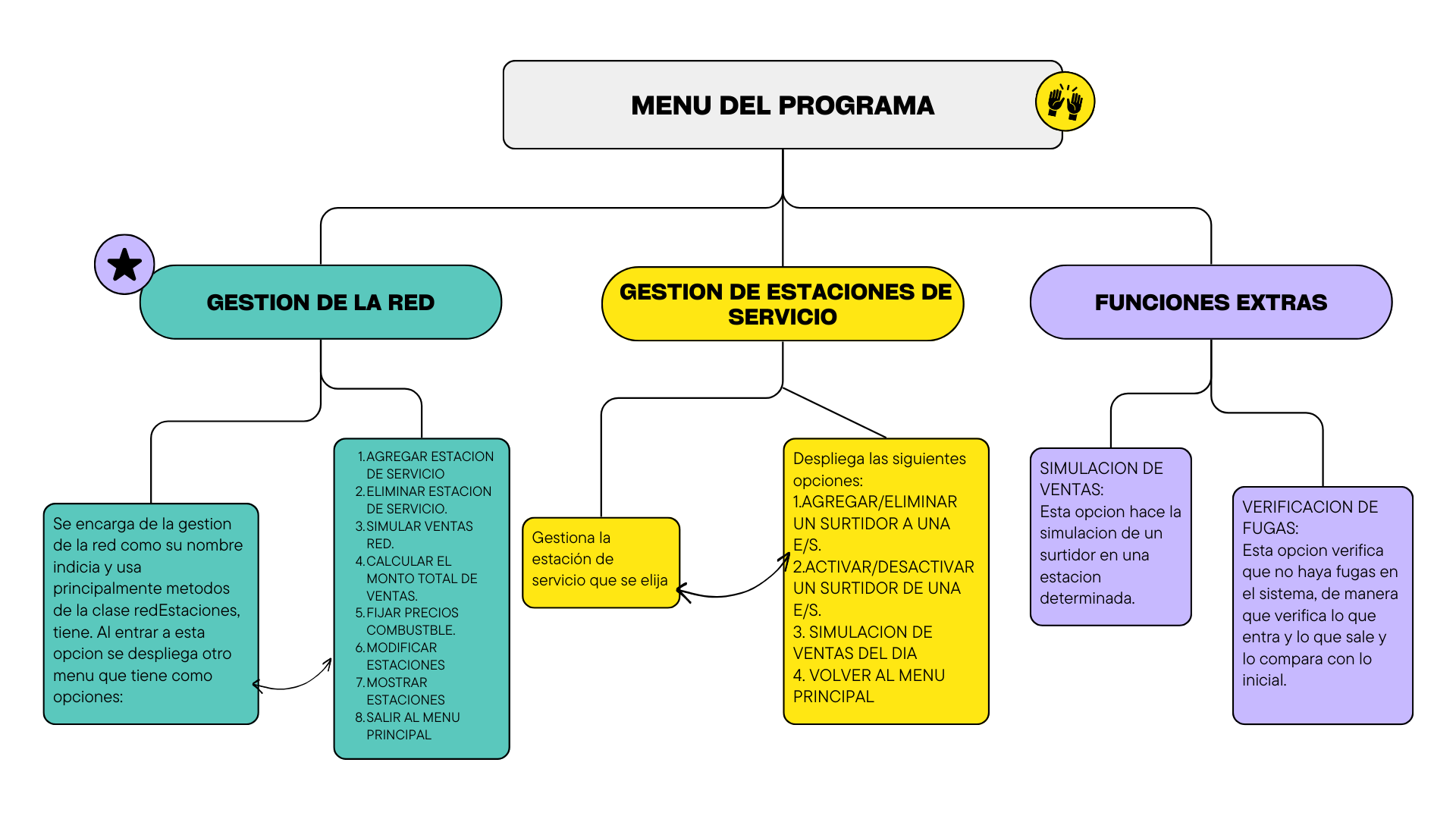
Cada estación de servicio crea al azar su cantidad de combustible de cada tipo según las especificaciones (entre 100 y 200 litros) y de igual manera crea una determinada cantidad de surtidores al azar (entre 2 y 12) el sistema permite modificar los surtidores, quitándolos o agregándolos manteniendo los límites y también permite activar o desactivarlos, de igual manera cada estación permite que se hagan simulaciones de toda la estación como de un surtidor en específico y muestra los resultados de la transacción o del historial de transacciones datos que sirven también para hacer la verificación de fugar.

Las Estaciones de Servicio se manipularán a través de un arreglo dinámico de objetos. Una vez se inicia el programa creamos una estación aleatoria y pediremos que se fijen los precios para las regiones y el tipo de combustible, seguido a esto entraremos en un ciclo mostrando las opciones que tiene el usuario para manipular la Red de Estaciones, este ciclo terminará hasta que el usuario ya no desee seguir modificando la Red Estaciones.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

El desarrollo del menú se llevo a cabo siguiendo la distribución de este mapa conceptual, en el cual se tienen unas opciones principales y a partir de allí se despliegan mas opciones dependiendo de lo que necesite el punto en el que vamos. El menú se conforma básicamente de varios menús que permiten la navegación por el programa.



**ALGORITMOS IMPLEMENTADOS:**

A continuación, se mostrarán los métodos mas importantes de cada clase, de manera que se resuma un poco todo lo que hay en cada clase, ya que se necesitan variedad de cosas para que el sistema funcione.

En la clase EstacionServicio se usaron los siguientes métodos:

|  |
| --- |
| 1. Getters: Esta clase obtiene: Cantidad de combustible, cantidad de surtidores, cantidad de naves, modelos de surtidores, Nombre, gerente, region, código y coordenadas 2. void modificarSurtidores(): Este método únicamente modifica la cantidad de surtidores a través de una interfaz de usuario para facilitar las tareas en el main. 3. void asignarModelosSurtidores(): A partir de la cantidad de surtidores existentes les asigna un modelo al azar entre S, PMD y PHR. (estos son algunos modelos de surtidores que se encuentran en el mercado en la vida real). 4. void asignarEstadoSurtidores(): A partir de la cantidad de surtidores que esten en el momento en la estación les asigna el estado de activos a todos. Lo que implica que todos son usables. 5. void cambiarEstadoSurtidorPorModelo(const string& modelo, bool activar): Este método recibe como parámetros los modelos de cada surtidor y el booleano activar que es lo que permite activar o desactivar un surtidor. Este método a partir del modelo de surtidor los activa o desactiva. 6. void simulacionVentas(float cantidadMaximaVenta): Hace una simulación de las ventas del dia, y tiene como parámetro la máxima venta posible, de manera que el usuario defina en la simulación cuanto es lo máximo que se puede vender por venta. (esta simulación es de la estación completa, no de surtidor) 7. void simulacionVentas():Se realiza una sobrecarga ya que esta funcion no hace la simulación de toda la estacion sino únicamente de un surtidor, por lo que no tiene que pedir una cantidad de venta maxima. 8. void setPrecioPremium(float precio): Establece el precio del combustible Premium en la estación de servicio. Recibe un parámetro precio de tipo float. 9. Void setPrecioRegular(float precio): Establece el precio del combustible Regular en la estación de servicio. Recibe un parámetro precio de tipo float. 10. void setPrecioEcoExtra(float precio): Establece el precio del combustible EcoExtra en la estación de servicio. Recibe un parámetro precio de tipo float. 11. Void verificacionDeFugas (): Verifica que la cantidad de combustible vendido sumado con la cantidad de combustible que quedo, sea igual o mayor al 95% del combustible inicial. |

En la clase RedEstaciones se usaron los siguientes métodos:

|  |
| --- |
| 1. void agregarEstacion (EstacionServicio\* nuevaEstacion): Método que tiene como parámetro nueva estación que es un puntero de tipo EstacionServicio, el cual espera un objeto de EstacionServicio, siguiente a esto se guarda en la redEstaciones. 2. void eliminarEstacion (string& cod): Método que tiene como parámetro la dirección de memoria de un codigo el cual se busca eliminar, este cod se busca en redEstaciones para eliminarlo. 3. void fijarPrecioCombustible (): Método que sirve para fijar el precio del combustible depende la region y tipo de combustible. 4. void obtenerPrecios (const string& region): Método que recibe una region y buscaremos el precio de los tipos de combustible de la region. 5. EstacionServicio\*\* getRedEstaciones (): Método que sirve para retornar las estaciones. 6. void mostrarRedEstaciones (): Método que sirve para mostrar los valores de las estaciones de la red. 7. int getCantEstaciones (): Método que retorna el total de estaciones que hay en la red. |

**PROBLEMAS DURANTE EL DESARROLLO DEL PROGRAMA:**

-Los principales problemas que hemos tenido a la hora de realizar el programa es asociar la clase red con la clase de las estaciones, ya que el manejo de la información en cada una es la mayor complicación al ser demasiado estricta la lógica para el funcionamiento.

Evolución de la solución:

-Otro problema que se tuvo al principio fue necesitamos encontrar la forma de que el usuario no utilizara el mismo código y Gps de otras estaciones, pero este se solucionó rápido con el get de nuestra red y con los gets del código y gps de cada una de las estaciones creadas. Estos se comparan con los códigos y coordenadas Gps ingresadas recientemente y se comparan con los códigos y coordenadas ya existentes.

-Agregar Estación: A raíz de este problema fue que decidimos de crear un arreglo dinámico de tipo EstacionServicio que la otra clase que tenemos, para poder agregar nuevas estaciones y tener el control de estas.

-Eliminar Estación: Para poder eliminar la estación primero necesitábamos encontrar cual es la que se quiere eliminar, esta la buscamos por el respectivo código de cada estación, después de estos debíamos de redimensionar nuestro arreglo y eliminar el espacio de memoria que estaba ocupando la estación que se deseaba eliminar, esto se hace para poder tener un mejor manejo de la memoria.

-Fijar Precios: Este era un problema que al principio dio un poco de lidia de analizar ya que según su región son los precios de los combustibles, esto se solucionó creando un método para recibir los precios y según esos precios modificamos los precios del combustible de cada estación por los métodos set de nuestras estaciones.

-Consultar monto Ventas (Gestión Red): para calcular este monto de ventas lo que hicimos fue que cada que se hacía una simulación en nuestra gestión de red por todas las estaciones se iban sumando lo que se vendió por combustible premium, regular y ecoExtra y se multiplicaban por el precio del combustible depende de la región. accedemos a estos precios mediante los métodos get de nuestra clase EstacionServicio y esta suma se guarda en los atributos ventasPremiumT, ventasRegularT y ventasEcoExtraTde nuestra red estación.

Cambios Considerables:

Al principio nuestra clase redEstaciones tenía atributos de nombre, código, región y gerente, pero esto suponía un problema ya que al crear una instancia de esta se estaría creando más de una red y no estaríamos guardando las estaciones como deseábamos. La solución que se implementó fue que ahora estos atributos pasaron a pertenecer a la clase EstaciónServicio y así podríamos acceder a ellos más fácilmente.

**Diagrama de clases:**

