



Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE



Departamento de Ciencias de la Computación

Carrera de Ingeniería de Software

Investigación de la Ingeniería de Software – NRC1978

Proyecto de la Unidad 1: Sistema de Gestión de Parqueadero

Integrantes:

Chiriboga Kerlly

Mera Heidly

Profesor: Ing. Solis Acosta Edgar

Fecha: 10/12/2024

1. Introducción

El sistema de gestión de parqueadero implementado en C++ está diseñado para administrar eficientemente el ingreso, estacionamiento y salida de vehículos en un parqueadero con una capacidad de 12 espacios. El objetivo principal del programa es proporcionar una herramienta automatizada y estructurada para registrar y supervisar el uso del parqueadero, garantizando una operación ordenada y rastreable.

Funciones principales del programa:

- Registrar vehículos permitidos en el sistema.
- Controlar el acceso de vehículos al parqueadero.
- Monitorear el estado actual de los espacios disponibles y ocupados.
- Registrar y consultar el historial de movimientos (entrada y salida).
- Ofrecer un mecanismo de persistencia para guardar información entre ejecuciones.

Lógica detrás del programa: El sistema utiliza una lista doblemente enlazada circular para gestionar los espacios del parqueadero, lo que permite operaciones rápidas y flexibles para agregar y eliminar vehículos. Adicionalmente, se implementa la persistencia de datos mediante archivos de texto (TXT) para almacenar información relevante como:

- Lista de vehículos permitidos.
- Registro histórico de entradas y salidas.
- Estado actual del parqueadero.

2. Requisitos

2.1. Requisitos Funcionales

1. El sistema debe permitir al usuario:
 - Verificar el estado actual del parqueadero.
 - Registrar nuevos vehículos como permitidos.
 - Buscar vehículos permitidos por su placa.
 - Estacionar y retirar vehículos.
 - Consultar el historial por fecha o placa.
2. Manejar hasta un máximo de 12 espacios de estacionamiento.
3. Registrar los movimientos de entrada y salida de vehículos en un historial persistente.

4. Proporcionar opciones para navegar mediante un menú intuitivo controlado por teclas.

2.2. Requisitos No Funcionales

1. Interfaz de Usuario:

- Uso de menús interactivos con navegación mediante teclas de flecha y Enter.

2. Persistencia de Datos:

- Guardar la lista de vehículos permitidos y el historial en archivos TXT.

3. Rendimiento:

- Las operaciones de estacionar y retirar vehículos deben ejecutarse en tiempo constante o lineal.

4. Portabilidad:

- El sistema debe ser compatible con entornos Windows y compiladores estándar de C++.

3. Diseño del Sistema

3.1. Componentes Principales del Sistema

1. Lista Doblemente Enlazada Circular:

- Se utiliza para representar los espacios del parqueadero.
- Cada nodo contiene información sobre el estado del espacio (ocupado o libre) y el vehículo que lo ocupa.

2. Gestión de Vehículos Permitidos:

- Una lista adicional almacena los vehículos permitidos para ingreso.
- Cada entrada incluye la placa del vehículo y otros datos relevantes.

3. Historial de Movimientos:

- Estructura dedicada a almacenar registros de entrada y salida de vehículos.
- Incluye datos como placa, fecha y hora.

3.2. Manejo de Archivos

• Lista de Vehículos Permitidos:

- Archivo TXT para almacenar placas y datos relacionados con los vehículos autorizados.
- Ejemplo de formato: ABC123

- **Historial de Movimientos:**
 - Registro cronológico en un archivo TXT.
 - Ejemplo de formato: 2024-12-08 10:30:00, Entrada, ABC123
- **Estado del Parqueadero:**
 - Almacenamiento del estado actual para ser recuperado en futuras ejecuciones.

3.3. Interacción con el Usuario

- **Menú Principal:** Presenta las opciones principales de operación.
- **Submenús:**
 - **Autos Permitidos:**
 - Mostrar todos los autos permitidos.
 - Buscar por placa.
 - **Historial:**
 - Consultar por fecha.
 - Consultar por fecha y placa.
- **Navegación:** Control mediante teclas de flecha para desplazarse y tecla Enter para seleccionar.

4. Conclusión

El sistema de gestión de parqueadero es una solución eficiente y escalable para el control de acceso vehicular. Mediante el uso de estructuras de datos dinámicas como listas doblemente enlazadas circulares y archivos de texto para persistencia, se garantiza flexibilidad, precisión y continuidad en las operaciones. La interfaz de usuario sencilla e intuitiva facilita su uso, haciendo que el sistema sea adecuado tanto para usuarios técnicos como no técnicos.