**Informe del Proyecto**

**Nombres:** Dostin Maza, Juan Guerrero  
**Asignatura:** Introducción a la Programación.  
**Docente:** Ing. Daniel Irene.

**Análisis del Proyecto: Sistema de Gestión de Buses UTPL**

**Descripción General**

El objetivo del proyecto es desarrollar un sistema de gestión que permita monitorear, registrar y optimizar los recorridos de los autobuses de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) en toda la ciudad de Loja. Este sistema ayudará a administrar eficientemente las paradas, horarios y rutas de los autobuses, mejorando la calidad del servicio ofrecido a los usuarios.

**Características a Considerar**

* **Registro de Paradas:** Estructura de datos (arreglo, lista, etc.) para almacenar información sobre las paradas de autobús, incluyendo nombre de la parada, ubicación y horarios.
* **Registro de Horarios:** Desarrollo de funciones para registrar los horarios de salida y llegada de los autobuses en cada parada, permitiendo la consulta por los usuarios.
* **Gestión de Rutas:** Implementación de un mecanismo para definir y administrar las rutas que seguirán los autobuses, utilizando estructuras de datos adecuadas.
* **Optimización de Rutas:** Creación de funciones que permitan optimizar las rutas de los autobuses, minimizando tiempos de viaje y maximizando la eficiencia de la cobertura de paradas.
* **Interfaz de Usuario:** Desarrollo de una interfaz de consola para que los usuarios puedan acceder a la información sobre las paradas, horarios y rutas de los autobuses.

**Entradas, Procesos y Salidas**

| **Entradas** | **Procesos** | **Salidas** |
| --- | --- | --- |
| Datos de paradas: nombre, ubicación, horarios. | Registrar y almacenar información sobre las paradas. | Lista de paradas con ubicación y horarios. |
| Horarios de salida y llegada de autobuses. | Registrar y validar horarios de servicio. | Horarios accesibles para los usuarios. |
| Definición de rutas de los autobuses. | Asignación y modificación de rutas. | Rutas optimizadas para eficiencia. |
| Datos de optimización de rutas. | Análisis y mejora de rutas según demanda. | Rutas mejoradas en tiempo y cobertura. |

**Algoritmo del Sistema de Gestión de Buses**

1. **Registro de Paradas:**
   * Solicitar nombre, ubicación y horarios de las paradas.
   * Almacenar la información en una estructura de datos.
2. **Registro de Horarios:**
   * Permitir el ingreso de horarios de salida y llegada.
   * Validar que los horarios sean consistentes.
3. **Gestión de Rutas:**
   * Definir rutas de los autobuses.
   * Permitir modificación y ajuste según necesidades.
4. **Optimización de Rutas:**
   * Evaluar eficiencia de las rutas actuales.
   * Implementar mejoras para reducir tiempos de viaje y mejorar cobertura.
5. **Interfaz de Usuario:**
   * Menú de opciones para registrar y consultar información.
   * Opciones de búsqueda por parada, ruta u horario.