**PBL 1: Dự Án Quản Lý Thu Phí Quốc Lộ 1A**

**1. Giới Thiệu**.

**1.1 Mục Tiêu**

Dự án này nhằm phát triển một hệ thống quản lý thu phí quốc lộ 1A sử dụng lập trình hướng đối tượng (OOP) với ngôn ngữ C++. Hệ thống sẽ hỗ trợ việc quản lý trạm thu phí, phương tiện và các giao dịch thu phí một cách hiệu quả và dễ dàng mở rộng trong tương lai.

**2. Phạm Vi Dự Án**

**2.1 Chức Năng Cơ Bản**

* **Quản lý trạm thu phí**: Thêm, sửa, xóa thông tin các trạm thu phí.
* **Quản lý phương tiện**: Thêm, sửa, xóa thông tin phương tiện.
* **Quản lý giao dịch thu phí**: Ghi nhận và tính toán phí thu phí dựa trên khoảng cách và loại phương tiện.
* **Xem lịch sử giao dịch**: Hiển thị lịch sử giao dịch của người dùng và toàn bộ hệ thống cho người quản lý.

**2.2 Phạm Vi Người Dùng**

* **Người dùng**: Đăng nhập, xem lịch sử giao dịch, thanh toán phí.
* **Người quản lý**: Đăng nhập, quản lý trạm thu phí, phương tiện, giao dịch, và xem báo cáo thống kê.

**3. Phân Tích Yêu Cầu**

**3.1 Yêu Cầu Chức Năng**

* **Đăng nhập/Đăng xuất**: Hệ thống cho phép người dùng và người quản lý đăng nhập và đăng xuất khỏi hệ thống.
* **Quản lý trạm thu phí**: Hệ thống cho phép người quản lý thêm mới, cập nhật và xóa thông tin các trạm thu phí.
* **Quản lý phương tiện**: Hệ thống cho phép người quản lý thêm mới, cập nhật và xóa thông tin phương tiện.
* **Ghi nhận giao dịch thu phí**: Hệ thống ghi nhận giao dịch khi phương tiện đi qua trạm thu phí và tính toán phí dựa trên loại phương tiện và khoảng cách.
* **Xem lịch sử giao dịch**: Người dùng có thể xem lịch sử giao dịch của mình, người quản lý có thể xem lịch sử giao dịch của toàn bộ hệ thống.

**3.2 Yêu Cầu Phi Chức Năng**

* **Hiệu suất**: Hệ thống phải hoạt động nhanh chóng, đáp ứng tức thì các yêu cầu của người dùng.
* **Bảo mật**: Thông tin tài khoản và giao dịch phải được bảo vệ an toàn.
* **Dễ sử dụng**: Giao diện người dùng thân thiện và dễ sử dụng

**4. Cài Đặt**

**4.1 Công Nghệ Sử Dụng**

* **Ngôn ngữ lập trình**: C++
* **IDE**: Qt Creator
* **Github**