**1. Tìm hiểu bài toán thực tế**

**1.1 Bối cảnh hiện tại**

**Trong bối cảnh công nghệ phát triển, các ứng dụng đặt xe công nghệ đã trở thành một phần thiết yếu của cuộc sống. Tuy nhiên, việc quản lý một hệ thống taxi vẫn đối mặt với nhiều thách thức, đặc biệt với các doanh nghiệp nhỏ hoặc mô hình truyền thống. Những khó khăn này bao gồm:**

* **Thiếu hệ thống quản lý tập trung: Việc quản lý thông tin khách hàng, tài xế và chuyến đi thường được thực hiện thủ công, dẫn đến sai sót và kém hiệu quả.**
* **Khó khăn trong việc điều phối: Phân công tài xế cho các chuyến đi và theo dõi trạng thái của họ thường tốn nhiều thời gian.**
* **Không có công cụ theo dõi hiệu suất: Khó khăn trong việc thống kê số chuyến, doanh thu hay hiệu suất của từng tài xế.**

**1.2 Nhu cầu thực tế**

**Các doanh nghiệp taxi truyền thống và các cá nhân kinh doanh cần một công cụ đơn giản để:**

* **Quản lý thông tin tài xế và phương tiện một cách hiệu quả.**
* **Dễ dàng phân công tài xế cho các yêu cầu đặt xe.**
* **Theo dõi và cập nhật trạng thái của các chuyến đi.**
* **Thống kê và tạo báo cáo về doanh thu, số chuyến đã hoàn thành.**

**2. Mô tả bài toán thực tế**

**2.1 Vấn đề cần giải quyết**

**Vấn đề chính: Làm thế nào để xây dựng một ứng dụng cơ bản giúp quản lý các hoạt động của một hệ thống taxi nhỏ, tập trung vào việc quản lý thông tin và điều phối chuyến đi một cách hiệu quả.**

**2.2 Các vấn đề con cụ thể**

* **Quản lý dữ liệu: Làm thế nào để lưu trữ và quản lý thông tin của khách hàng, tài xế, xe và các chuyến đi một cách có hệ thống?.**
* **Điều phối chuyến đi: Làm thế nào để tạo yêu cầu đặt xe và gán tài xế, xe cho chuyến đi đó?.**
* **Theo dõi trạng thái: Làm thế nào để cập nhật trạng thái của một chuyến đi từ khi bắt đầu đến khi kết thúc?.**
* **Thống kê và báo cáo: Làm thế nào để tra cứu lịch sử chuyến đi và tạo các báo cáo cơ bản?.**

**2.3 Mục tiêu dự án**

* **Xây dựng một ứng dụng quản lý hệ thống taxi trên nền tảng**

**console.**

* **Cung cấp các chức năng chính để quản lý thông tin tài xế, xe và khách hàng.**
* **Hỗ trợ quá trình tạo và phân công chuyến đi một cách thủ công.**
* **Cho phép tra cứu và tạo báo cáo về các chuyến đi.**

**3. Giới hạn phạm vi đề tài**

**3.1 Phạm vi TRONG dự án**

* **🛠️ Admin (và nhân viên điều phối):**
  + **Quản lý thông tin khách hàng, tài xế, xe.**
  + **Quản lý chuyến đi: tạo mới, gán tài xế + xe, cập nhật trạng thái.**
  + **Quản lý tài khoản hệ thống (admin, nhân viên điều phối).**
  + **Quản lý xe (đang hoạt động, bảo trì).**
  + **Thống kê & báo cáo:**
    - **Doanh thu.**
    - **Số chuyến.**

* **Nền tảng: Console**
* **Lưu trữ dữ liệu: Dữ liệu sẽ được lưu trữ cục bộ, có thể trong các file .txt hoặc cơ sở dữ liệu cục bộ như SQLite.**

**3.2 Phạm vi NGOÀI dự án**

**Dự án sẽ không bao gồm các chức năng và tính năng phức tạp để đảm bảo tính khả thi:**

* **Định vị GPS: Không có bản đồ, không có tính năng định vị thời gian thực của xe hay tài xế. Vị trí sẽ được nhập dưới dạng chuỗi (ví dụ: "Trường Đại học A").**
* **Ứng dụng di động: Không có ứng dụng dành cho khách hàng hay tài xế trên điện thoại. Mọi thao tác đều do nhân viên điều phối thực hiện.**
* **Thanh toán online: Chỉ giả lập thanh toán bằng tiền mặt. Hệ thống chỉ ghi nhận trạng thái đã trả hay chưa.**
* **Đánh giá sao: Không có tính năng đánh giá chuyến đi.**
* **Đồng bộ đa thiết bị: Ứng dụng chạy độc lập trên một máy.**

**4. Phân tích chức năng**

**4.1.1 Quản lý thông tin khách hàng**

* **Mô tả: Lưu trữ và xử lý thông tin khách hàng sử dụng dịch vụ.**
* **Chi tiết:**
  + **Thêm khách hàng mới (tên, số điện thoại, địa chỉ).**
  + **Sửa thông tin khách hàng.**
  + **Xóa khách hàng khỏi hệ thống.**
  + **Tìm kiếm khách hàng theo tên, số điện thoại.**
  + **Tra cứu lịch sử các chuyến đi của khách hàng.**

**4.1.2 Quản lý thông tin tài xế**

* **Mô tả: Theo dõi và cập nhật danh sách tài xế.**
* **Chi tiết:**
  + **Thêm tài xế mới (họ tên, số điện thoại, GPLX).**
  + **Sửa thông tin tài xế.**
  + **Xóa tài xế khỏi hệ thống.**
  + **Cập nhật trạng thái (sẵn sàng, đang đi, tạm nghỉ).**
  + **Thống kê số chuyến đã chạy của mỗi tài xế.**

**4.1.3 Quản lý thông tin xe**

* **Mô tả: Quản lý đội xe taxi và tình trạng hoạt động.**
* **Chi tiết:**
  + **Thêm xe mới (biển số, loại xe, tình trạng).**
  + **Sửa thông tin xe.**
  + **Xóa xe khỏi hệ thống.**
  + **Gán xe cho tài xế.**
  + **Cập nhật trạng thái xe (đang hoạt động, bận, bảo trì).**

**4.1.4 Quản lý chuyến đi**

* **Mô tả: Tạo và điều phối chuyến đi từ khách hàng( Giả lập 1 bản đồ)**
* **Chi tiết:**
  + **Tạo chuyến đi mới từ yêu cầu khách.**
  + **Gán tài xế + xe cho chuyến đi(** Dùng các thuật toán tìm đường đi để tìm tài xế gân nhất**)**
  + **Cập nhật trạng thái chuyến (chưa đi → đang đi → đã hoàn thành).**
  + **Tính toán chi phí chuyến đi .**
  + **In hóa đơn sau chuyến.**

**4.1.5 Quản lý tài khoản hệ thống**

* **Mô tả: Quản lý người dùng nội bộ (admin, nhân viên điều phối).**
* **Chi tiết:**
  + **Thêm tài khoản mới.**
  + **Sửa thông tin tài khoản.**
  + **Phân quyền (admin toàn quyền, nhân viên chỉ nhập & phân công).**
  + **Xóa hoặc khóa tài khoản khi cần.**

**4.2 Chức năng hỗ trợ (Supporting Functions)**

**4.2.1 Quản lý xe (theo tình trạng hoạt động)**

* **Mô tả: Giúp admin theo dõi tình trạng của xe.**
* **Chi tiết:**
  + **Cập nhật xe đang chạy, xe nhàn rỗi.**

**4.2.2 Thống kê & báo cáo**

* **Mô tả: Cung cấp số liệu tổng quan để quản lý.**
* **Chi tiết:**
  + **Thống kê doanh thu theo ngày/tháng/năm.**
  + **Thống kê tổng số chuyến theo khoảng thời gian.**
  + **Thống kê hiệu suất tài xế (số chuyến, doanh thu cá nhân).**
  + **Xuất báo cáo ra file (Excel/PDF).**

**4.3 Chức năng giao diện (Interface Functions)**

* **Giao diện console đơn giản, dễ sử dụng.**
* **Menu rõ ràng, phân cấp chức năng.**
* **Hiển thị thông báo và phản hồi ngay lập tức.**

**4.4 Sơ đồ chức năng tổng quan**

**Ứng dụng quản lí hệ thống taxi**

**├── Quản lý khách hàng**

**│ ├── Thêm khách hàng**

**│ ├── Sửa thông tin**

**│ ├── Xóa khách hàng**

**│ └── Tìm kiếm**

**├── Quản lí tài xế**

**│ ├── Thêm tài xế**

**│ ├── Phân công chuyến**

**│ ├── Thống kê chuyến**

**│ └── Cập nhật trạng thái**

**├── Quản lí xe**

**│ ├── Thêm xe**

**│ ├── Gán tài xế**

**│ └── Cập nhật trạng thái**

**├── Quản lí chuyến đi**

**│ ├── Tạo chuyến**

**│ ├── Gán tài xế**

**│ ├── Tính cước**

**│ └── In hóa đơn**

**└── Báo cáo**

**├── Doanh thu**

**├── Số chuyến**