TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO

CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ĐỀ TÀI: QUẢN LÝ GARAGE Ô TÔ

NHÓM 5

LÂM KIẾN MINH 3121411132

MAI HẢI HẬU 3121411067

LÊ MINH HUY 3121411083

**MỤC LỤC**

[**LỜI MỞ ĐẦU** 3](#_Toc197552238)

[**CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN ĐỀ TÀI** 4](#_Toc197552239)

[**1.1** **Mô tả dự án** 4](#_Toc197552240)

[**1.2** **Hiện trạng con người và hệ thống** 4](#_Toc197552241)

[1.2.1 Hiện trạng con người 5](#_Toc197552242)

[1.2.2 Hiện trạng hệ thống: 5](#_Toc197552243)

[**1.3** **Quy trình nghiệp vụ** 6](#_Toc197552244)

[1.3.1 Quy trình phòng kế toán hiện tại: 6](#_Toc197552245)

[1.3.2 Quy trình phòng dịch vụ: 6](#_Toc197552246)

[1.3.3 Bộ phận kho: 7](#_Toc197552247)

[**1.4** **Đặc tả yêu cầu** 7](#_Toc197552248)

[Yêu cầu chức năng: 7](#_Toc197552249)

[Yêu cầu phi chức năng: 7](#_Toc197552250)

[**1.5** **Đề xuất giải pháp** 8](#_Toc197552251)

[**1.6** **Quy trình phát triển** 8](#_Toc197552252)

[**1.7** **Kế hoạch dự án** 9](#_Toc197552253)

[1.7.1 Phạm vi 9](#_Toc197552254)

[1.7.2 Mục tiêu 9](#_Toc197552255)

[1.8 Cấu hình 10](#_Toc197552256)

[**CHƯƠNG 2 PHÂN TÍCH HỆ THỐNG** 11](#_Toc197552264)

[**2.1 Ngữ cảnh nghiệp vụ** 11](#_Toc197552265)

[**2.2 Quy trình nghiệp vụ** 11](#_Toc197552266)

[**2.3 Mô hình ngữ cảnh** 15](#_Toc197552267)

[**2.4 Mô hình use-case** 16](#_Toc197552268)

[**2.5 User story** 17](#_Toc197552269)

[**2.6 Thiết kế mức ý niệm** 17](#_Toc197552270)

[2.6.1 Giao diện ( wireframe ) 20](#_Toc197552271)

[2.7 Đặc tả use-case 26](#_Toc197552272)

**PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Họ và tên** | **MSSV** | **Công việc** | **Mức độ hoàn thành** |
| Lâm Kiến Minh | 3121411132 | -Làm slide  -Word  -Vẽ sơ đồ use case,quy trình nghiệp vụ, khảo sát hiện trạng hệ thống | **Tốt** |
| Mai Hải Hậu | 3121411067 | -Vẽ sơ đồ use case,quy trình nghiệp vụ, khảo sát hiện trạng hệ thống | **Tốt** |
| Lê Minh Huy | 3121411083 | -Vẽ sơ đồ use case,quy trình nghiệp vụ, khảo sát hiện trạng hệ thống | **Tốt** |

# **LỜI MỞ ĐẦU**

Ngày nay, cùng với sự phát triển kinh tế và đời sống người dân được nâng cao, ô tô đang dần trở thành phương tiện phổ biến hơn. Điều này dẫn đến sự gia tăng nhanh chóng nhu cầu về các dịch vụ sửa chữa, bảo dưỡng và chăm sóc xe chuyên nghiệp. Để đáp ứng được nhu cầu đó, các garage ô tô ngày càng xuất hiện nhiều hơn và hoạt động sôi nổi.

Tuy nhiên, không ít garage vẫn quản lý theo phương pháp thủ công, gây khó khăn trong việc theo dõi thông tin xe, quản lý khách hàng, quản lý phụ tùng,v.v. Điều này dễ dẫn đến sai sót, mất dữ liệu hoặc giảm chất lượng phục vụ khách hàng.

Từ thực tế đó, nhóm 5 chúng em thực hiện đề tài "Quản lý garage ô tô" với mong muốn xây dựng một hệ thống hỗ trợ quản lý toàn diện cho các garage . Hệ thống giúp tự động hóa các quy trình nghiệp vụ, dễ dàng tra cứu thông tin, đồng thời nâng cao hiệu quả làm việc và chất lượng dịch vụ.

Thông qua đề tài, nhóm cũng có cơ hội áp dụng kiến thức đã học về phân tích, thiết kế hệ thống, đồng thời rèn luyện kỹ năng xây dựng giải pháp thực tế nhằm phục vụ tốt hơn cho các hoạt động sản xuất và kinh doanh trong lĩnh vực kỹ thuật ô tô.

# **CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN ĐỀ TÀI**

* 1. **Mô tả dự án**

Dự án "Quản lý garage ô tô" nhằm xây dựng một hệ thống phần mềm với giao diện thân thiện, dễ sử dụng đồng thời hỗ trợ công tác quản lý tổng thể các hoạt động tại garage. Hệ thống được thiết kế để thay thế phương pháp quản lý truyền thống bằng giấy tờ, Excel hoặc sổ tay, giúp giảm thiểu sai sót và nâng cao hiệu quả làm việc.

* 1. **Hiện trạng con người và hệ thống**

Giới thiệu về garage : Garage ô tô Hiệp Phát được thành lập vào năm 2020 là một garage ô tô quy mô vừa và nhỏ. Chuyên cung cấp các dịch vụ bảo dưỡng, sửa chữa, chăm sóc xe ô tô tại khu vực TPHCM. Sơ đồ tổ chức của công ty như sau:

A diagram of a company

AI-generated content may be incorrect.

Hình 1: sơ đồ tổ chức công ty

**1.2.1 Hiện trạng con người**

Ban giám đốc: người đứng đầu cũng là chủ garage

Phòng kế toán: có nhiệm vụ ghi chép lại các khoản thu và chi của garage.

Phòng dịch vụ: quản lý các bộ phận nhỏ bao gồm: bộ phận sửa chữa/chăm sóc, bộ phận kho, cố vấn dịch vụ.

* bộ phận chăm sóc xe: thực hiện các dịch vụ như rửa xe, sơn xe, tân trang lại xe, v.v
* bộ phận sửa chữa: gồm các đội ngũ kỹ thuật viên có chuyên môn ở các bộ phận khác nhau như gầm, động cơ, v.v
* cố vấn dịch vụ: trung gian kết nối giữa khách hàng và các bộ phận kỹ thuật trong garage, giúp giải đáp và tư vấn dịch vụ cho khách hàng.

Bộ phận kho: quản lý các phụ tùng xe về số lượng, hàng tồn, nhập/xuất.

**1.2.2 Hiện trạng hệ thống:**

* Phòng kế toán hiện tại vẫn quản lý các khoản thu, chi của garage thông qua các phần mềm excel và giấy tờ sổ sách chưa thể tối ưu được việc quản lý.
* Phòng kho vẫn sử dụng sổ sách để ghi nhận nhập/xuất kho và quản lý hàng tồn, đôi khi gây thất lạc sổ sách và khó tra cứu thông tin.
* Cố vấn dịch vụ ghi nhận thông tin khách hàng và xe một cách thủ công và dễ thất lạc thông tin khách hàng.
* Các bộ phận sửa chữa/chăm sóc xe sẽ tiếp nhận thông tin xe thông qua cố vấn dịch vụ và cập nhật trạng thái xe cho cố vấn dịch vụ.
* Sổ sách và file excel được lưu trữ và chuyển trực tiếp cho chủ garage, tuy nhiên việc mất dữ liệu hoặc đôi khi các máy tính gặp sự cố gây vấn đề nghiêm trọng cho việc theo dõi và quản lý garage.
  1. **Quy trình nghiệp vụ** 
     1. **Quy trình phòng kế toán hiện tại:**

Khi khách hàng đến và sử dụng dịch vụ, cố vấn dịch vụ sẽ tư vấn cho khách hàng và giải đáp các thắc mắc từ khách hàng. Sau khi tư vấn nếu khách hàng đồng ý sử dụng dịch vụ thì cố vấn dịch vụ sẽ ghi nhận thông tin khách hàng, xe và các dịch vụ khách hàng sử dụng và chuyển cho nhân viên phòng kế toán, nhân viên sẽ lập 1 hóa đơn cho khách và ghi rõ các dịch vụ mà khách yêu cầu với tổng số tiền cần thanh toán. Khi đã hoàn thành yêu cầu của khách cố vấn dịch vụ sẽ liên hệ cho khách đến kiểm tra và nhận xe. Khách hàng sẽ cầm hóa đơn trước đó ra và thanh toán cho nhân viên phòng kế toán, cuối ngày nhân viên sẽ ghi chép lại tổng thu/chi của ngày hôm đó. Cuối tháng kế toán sẽ tổng hợp lại tất cả, kể cả các hóa đơn chưa được thanh toán để gửi cho chủ garage.

* + 1. **Quy trình phòng dịch vụ:**

Phòng dịch vụ gồm cố vấn dịch vụ, bộ phận sửa chữa/chăm sóc. Trong đó, cố vấn dịch vụ là người trực tiếp tiếp nhận khách hàng và đảm nhiệm vai trò trung gian, đảm bảo quá trình chăm sóc và sửa chữa xe diễn ra hiệu quả, minh bạch và đúng theo yêu cầu của khách.

Quy trình hoạt động cụ thể như sau:

Tiếp nhận và tư vấn:

* + Khi khách hàng đến garage, Cố vấn dịch vụ sẽ tiếp đón, lắng nghe nhu cầu hoặc vấn đề mà khách đang gặp phải.
  + Sau đó, cố vấn sẽ kiểm tra sơ bộ và tư vấn các phương án xử lý phù hợp.

Chuyển giao công việc cho kỹ thuật viên:

* + Dựa vào vấn đề của xe / nhu cầu của khách, cố vấn dịch vụ sẽ bàn giao cho các kỹ thuật viên chuyên trách để thực hiện công việc (ví dụ: kỹ thuật viên điện, cơ khí, điều hòa, sơn,...).
  + Cố vấn dịch vụ có trách nhiệm giải thích rõ yêu cầu công việc cho kỹ thuật viên và cập nhật tiến độ.

Theo dõi và cập nhật:

* + Trong quá trình sửa chữa/bảo dưỡng, nếu có vấn đề phát sinh, Cố vấn dịch vụ sẽ liên hệ với khách hàng để trao đổi và xin ý kiến trước khi thực hiện thêm công việc.
  + Cố vấn đóng vai trò kiểm tra chất lượng tạm thời, đảm bảo công việc được thực hiện đúng kỹ thuật.

Bàn giao xe:

* + Sau khi kỹ thuật viên hoàn tất công việc, Cố vấn dịch vụ sẽ kiểm tra lần cuối, sau đó liên hệ mời khách hàng đến nhận xe.
  + Cố vấn sẽ giải thích các công việc đã thực hiện, đưa ra các lưu ý hoặc khuyến cáo bảo dưỡng tiếp theo nếu cần.
    1. **Bộ phận kho:**

Nhân viên kho sẽ thực hiện quản lý các phụ tùng xe, khi số lượng phụ tùng sắp hết, nhân viên kho sẽ lập báo cáo và gửi cho bên phòng kế toán với các phụ tùng xe cần mua, phòng kế toán sẽ gửi yêu cầu lên ban giám đốc để được duyệt trước khi thực hiện chi cho yêu cầu đó. Mỗi tháng bộ phận kho sẽ phải gửi báo cáo số lượng hàng tồn của các mặt hàng còn lại và các mặt hàng đã sử dụng để ban giám đốc nắm được tình hình.

* 1. **Đặc tả yêu cầu**

**Yêu cầu chức năng:**

Quản lý khách hàng và thông tin xe

* Hệ thống lưu trữ thông tin khách hàng, bao gồm tên, số điện thoại, địa chỉ, email và lịch sử sử dụng dịch vụ.
* Quản lý thông tin xe của khách bao gồm tên xe, biển số, hãng xe và lịch sử sửa chữa/bảo dưỡng.

Quản lý hóa đơn và thanh toán

* Tạo và in hóa đơn thanh toán cho khách hàng.
* Ghi nhận thanh toán qua tiền mặt hoặc chuyển khoản
* Xuất báo cáo các khách hàng đã và chưa thanh toán để dễ quản lý.

Quản lý kho phụ tùng

* Quản lý tồn kho phụ tùng.
* Theo dõi và ghi nhận các phụ tùng đã sử dụng trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng xe.

Báo cáo và thống kê

* Hệ thống có thể xem và in ra các báo cáo tổng hợp về doanh thu tháng, quý, năm.

Người dùng

* Hệ thống phân quyền để nhân viên các phòng ban không bị nhầm lẫn và sai sót dữ liệu.

**Yêu cầu phi chức năng:**

Hiệu suất

* Thời gian phản hồi: Hệ thống cần có thời gian phản hồi nhanh, tối ưu nhất cho các thao tác cơ bản như tìm kiếm khách hàng, sửa chữa dịch vụ, và xuất hóa đơn. Thời gian phản hồi yêu cầu tối đa là 2 giây cho các thao tác đơn giản và không quá 5 giây cho các thao tác phức tạp như tạo báo cáo.

Bảo mật (Security)

* Mã hóa dữ liệu: Hệ thống phải bảo vệ thông tin nhạy cảm của khách hàng và nhân viên bằng cách mã hóa dữ liệu khi lưu trữ và truyền tải. Điều này bao gồm thông tin thanh toán, dữ liệu khách hàng và lịch sử sửa chữa.
* Quản lý quyền truy cập: Phải có cơ chế phân quyền người dùng rõ ràng, ví dụ: Cố vấn dịch vụ, kỹ thuật viên, nhân viên kế toán, quản lý,... Mỗi nhóm người dùng có quyền truy cập khác nhau, chỉ được phép xem và sửa đổi các thông tin phù hợp.

Tính mở rộng

* Khả năng mở rộng khi cần thiết: Hệ thống phải có khả năng mở rộng để xử lý nhiều dữ liệu hơn khi garage mở rộng quy mô, chẳng hạn như thêm nhiều chi nhánh, quản lý thêm khách hàng hoặc xe.

Tính dễ sử dụng (Usability)

* Giao diện người dùng thân thiện: Giao diện phải đơn giản, dễ sử dụng và không yêu cầu người dùng có kỹ năng công nghệ cao. Các nhân viên, dù là kế toán hay kỹ thuật viên, phải có thể sử dụng hệ thống mà không gặp phải khó khăn lớn.

Tính bảo trì (Maintainability)

* Dễ bảo trì và cập nhật: Hệ thống phải được thiết kế sao cho dễ dàng bảo trì và cập nhật.
  1. **Đề xuất giải pháp**

Sau khi khảo sát qua hiện trạng con người và hệ thống hiện tại của Garage Hiệp Phát cũng như các yêu cầu về chức năng cần có của hệ thống thì nhóm quyết định sẽ xây dựng một ứng dụng web để giải quyết các vấn đề mà Garage Hiệp Phát đang gặp phải.

Các ngôn ngữ và công cụ mà nhóm sẽ lựa chọn để xây dựng ứng dụng web quản lý Garage ô tô trên gồm:

Front-end: HTML,CSS,JS

Back-end: PHP

Database: Mysql

Quản lý mã nguồn và kiểm tra tự động: Github, Github action (CI/CD)

Công cụ phát triển: Vscode

* 1. **Quy trình phát triển**

Để đảm bảo việc xây dựng hệ thống một cách hiệu quả và có tổ chức, nhóm phát triển lựa chọn mô hình phát triển phần mềm Agile – Scrum. Mô hình này giúp tăng tính linh hoạt, dễ dàng thích nghi với các thay đổi và phản hồi từ người dùng trong quá trình xây dựng hệ thống.

Các giai đoạn chính:

1. Thu thập yêu cầu
   * Tìm hiểu hiện trạng hoạt động của garage
   * Phỏng vấn người quản lý, nhân viên cố vấn dịch vụ, kỹ thuật viên
   * Ghi nhận các chức năng cần thiết cho hệ thống
2. Phân tích hệ thống
   * Xác định các quy trình nghiệp vụ
   * Mô hình hóa quy trình hiện tại bằng BPMN
   * Đặc tả yêu cầu hệ thống (chức năng & phi chức năng)
3. Thiết kế hệ thống
   * Thiết kế giao diện người dùng (UI)
   * Thiết kế sơ đồ cơ sở dữ liệu (ERD)
   * Thiết kế kiến trúc tổng thể của hệ thống
4. Phát triển hệ thống (coding)
   * Chia các chức năng thành từng Sprint nhỏ
   * Phân công lập trình Front-end và Back-end
   * Sử dụng GitHub để quản lý mã nguồn, kết hợp GitHub Actions (CI/CD) để kiểm thử và triển khai tự động
5. Kiểm thử
   * Thực hiện Unit Test và tích hợp các chức năng
   * Kiểm thử chấp nhận người dùng (UAT) với nhân viên giả lập của garage
   * Ghi nhận và sửa lỗi
6. Triển khai & hướng dẫn sử dụng
   * Cài đặt hệ thống trên hosting nội bộ hoặc server web
   * Hướng dẫn người dùng thao tác trên hệ thống
   * Ghi nhận phản hồi để cải tiến
   1. **Kế hoạch dự án**
      1. Phạm vi

Đề tài tập trung vào việc xây dựng và triển khai hệ thống quản lý garage ô tô Hiệp Phát dưới dạng ứng dụng web, đáp ứng các chức năng chính trong hoạt động vận hành garage như:

* Quản lý thông tin khách hàng và xe
* Quản lý tiếp nhận và sửa chữa xe
* Quản lý kho phụ tùng
* Quản lý hóa đơn, thanh toán
* Phân quyền nhân viên
* Quản lý báo cáo doanh thu

### 1.7.2 Mục tiêu

Thực hiện trong vòng 2 tháng 16/3-18/5 với các yêu cầu mà Garage Hiệp Phát đưa ra

1.7.3 Lịch trình thực hiện

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sprint | Sprint 0 | Sprint 1 | Sprint 2 | Sprint 3 |
| Mục tiêu | Chuẩn bị và lên kế hoạch | Phân tích và thiết kế cơ bản | Phát triển các chức năng | Kiểm thử hệ thống |
| Thời gian thực hiện | 16/3-23/3 | 23/3-7/4 | 7/4-30/4 | 30/4-7/5 |
| Nội dung công việc | -Tạo nhóm  -Lập kế hoạch theo phương pháp agile | -Khảo sát hiện trạng con người và hệ thống  -Xác định phạm vi hệ thống  -Phân tích hệ thống ( ngữ cảnh nghiệp vụ, quy trình nghiệp vụ, user story, use case, v.v  -Thiết kế giao diện ban đầu | -Đăng nhập  -Quản lý thông tin khách hàng và xe  -Quản lý kho  -Quản lý hóa đơn | -Kiểm thử toàn bộ hệ thống. |

* 1. Cấu hình

Cài đặt trình soạn thảo mã nguồn: Vscode

Cài đặt Xampp để khởi chạy máy chủ web cục bộ ( Apache, Mysql, PHP )

Cấu trúc thư mục dự án

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Front-end: sử dụng html, css, js để hiển thị giao diện

Back-end: sử dụng PHP để xử lý back-end

css: chứa các file để định dạng giao diện web

# **CHƯƠNG 2 PHÂN TÍCH HỆ THỐNG**

## **2.1 Ngữ cảnh nghiệp vụ**

Garage ô tô là nơi cung cấp dịch vụ sửa chữa, bảo trì, thay thế phụ tùng và chăm sóc xe cho khách hàng. Trong quá trình vận hành, nhiều nghiệp vụ thủ công gây ra sai sót, chậm trễ hoặc khó kiểm soát thông tin. Vì vậy, hệ thống Quản lý garage ô tô được xây dựng nhằm hỗ trợ số hóa toàn bộ quy trình nghiệp vụ, giúp các bộ phận trong garage làm việc hiệu quả hơn và nâng cao trải nghiệm khách hàng.

Hệ thống đóng vai trò trung gian giữa các bộ phận như cố vấn dịch vụ,các kỹ thuật viên, kho phụ tùng, và đảm bảo dữ liệu được liên thông và cập nhật chính xác.

## **2.2 Quy trình nghiệp vụ**

Quy trình nghiệp vụ phòng kế toán

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

Hình 2.2.1 - Quy trình nghiệp vụ phòng tài chính kế toán

Quy trình phòng dịch vụ

A diagram of a flowchart

AI-generated content may be incorrect.

Hình 2.2.2 - Quy trình nghiệp vụ phòng dịch vụ

Bộ phận kho

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

Hình 2.2.3 – bộ phận kho

## **2.3 Mô hình ngữ cảnh**

A diagram of a garage

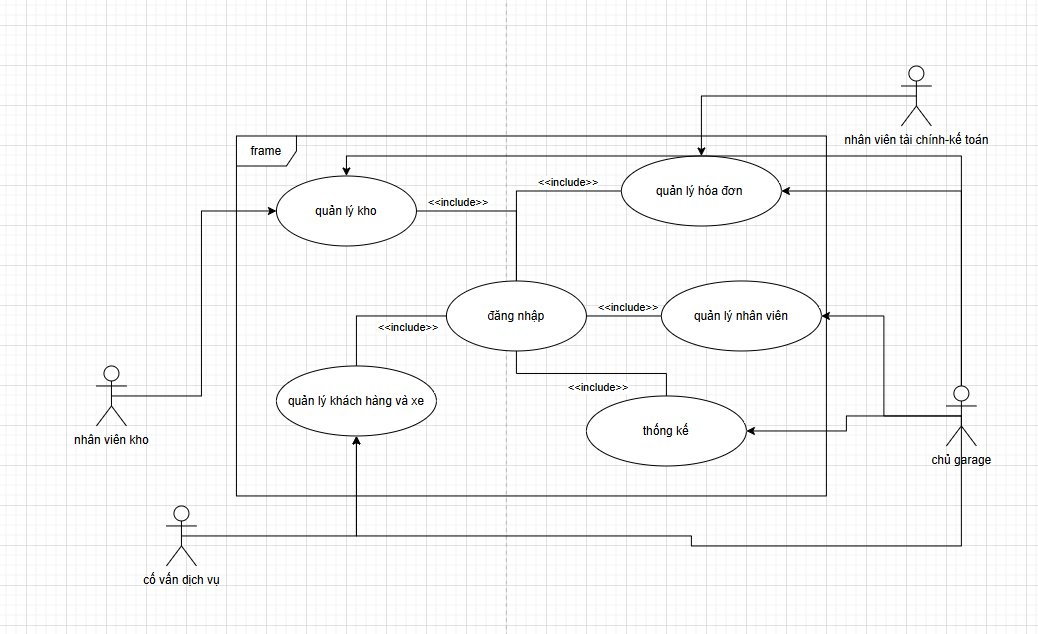
AI-generated content may be incorrect.

Hình 2.3 sơ đồ ngữ cảnh ( level 0 ) của hệ thống quản lý garage

Các tác nhân tương tác với hệ thống:

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Vai trò tương tác với hệ thống |
| Khách hàng | Cung cấp thông tin, thanh toán. |
| Cố vấn dịch vụ | Tiếp nhận thông tin khách hàng, xe và yêu cầu từ khách hàng |
| Nhân viên kho | Cập nhật thông tin xuất/nhập vật tư, kiểm tra hàng tồn, tạo/ xuất báo cáo vật tư. |
| Chủ garage | Theo dõi toàn bộ hệ thống, xem báo cáo doanh thu, xuất báo cáo |
| Nhân viên tài chính- kế toán | Tạo/ xuất hóa đơn, xác nhận trạng thái thanh toán của khách hàng |

## **2.4 Mô hình use-case**



Các tác nhân (Actors):

* Cố vấn dịch vụ: Quản lý thông tin khách hàng và xe.
* Nhân viên kho: Quản lý kho vật tư, hàng hóa.
* Nhân viên kế toán: Quản lý hóa đơn.
* Chủ garage: Theo dõi hoạt động, xem thống kê, quản lý nhân viên.
* (Ngầm định: hệ thống yêu cầu tất cả người dùng phải đăng nhập)

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case** | **Mô tả ngắn** |
| Đăng nhập | Tất cả người dùng đều phải đăng nhập để sử dụng hệ thống. |
| Quản lý khách hàng và xe | Cố vấn dịch vụ lưu trữ thông tin khách hàng và xe đến sử dụng dịch vụ. |
| Quản lý kho | Nhân viên kho cập nhật vật tư, nhập/xuất, kiểm kê. |
| Quản lý hóa đơn | Nhân viên kế toán tạo, xác nhận thanh toán. |
| Thống kê | Chủ garage theo dõi tất cả hoạt động của garage. |

## **2.5 User story**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vai trò** | **Yêu cầu** |
| **Khách hàng** | • Cung cấp thông tin cá nhân và thông tin xe để cố vấn dịch vụ xử lý yêu cầu sửa chữa. |
|  | • Thanh toán trực tuyến hoặc tại gara để hoàn tất sửa chữa và nhận hóa đơn hợp lệ. |
| **Cố vấn dịch vụ** | • Nhập thông tin xe và yêu cầu sửa chữa từ khách hàng để hệ thống tạo phiếu tiếp nhận tự động. |
|  | • Tra cứu lịch sử sửa chữa của một xe để cung cấp giải pháp hợp lý và nhanh chóng. |
| **Nhân viên kho** | • Cập nhật thông tin vật tư khi nhập/xuất kho để đảm bảo hệ thống phản ánh đúng tồn kho thực tế. |
|  | • Tạo và xuất báo cáo vật tư định kỳ để gửi cho chủ garage và kế toán. |
| **Chủ garage** | • Xem báo cáo doanh thu theo ngày/tháng/năm để theo dõi tình hình kinh doanh. |
|  | • Xem các hoạt động chính trong garage (tiếp nhận, xuất kho, v.v) để quản lý tổng thể hiệu quả. |
|  | • Thêm/sửa/xóa các nhân viên của các phòng ban. |
| **Nhân viên kế toán** | • Tạo hóa đơn cho khách trước khi thanh toán, xác nhận lại các dịch vụ khách sử dụng và in hóa đơn đã thanh toán. |
|  | • Xác nhận trạng thái thanh toán của từng khách hàng để đối chiếu sổ sách và quản lý công nợ. |

## **2.6 Thiết kế mức ý niệm**

Các thực thể chính và thuộc tính

**Khách hàng (Customer)**

* Thuộc tính:
  + ID\_KhachHang (mã khách hàng, khóa chính)
  + HoTen (họ tên)
  + SoDienThoai (số điện thoại)
  + Email
  + DiaChi (địa chỉ)

**Xe (Vehicle)**

* Thuộc tính:
  + BienSo (biển số, khóa chính)
  + ID\_KhachHang (khóa ngoại liên kết với Khách hàng)
  + LoaiXe (loại xe, ví dụ: ô tô, xe máy)
  + HangXe (hãng xe)
  + NamSanXuat (năm sản xuất)

**Phiếu tiếp nhận (ReceptionTicket)**

* Thuộc tính:
  + ID\_PhieuTiepNhan (mã phiếu, khóa chính)
  + BienSo (khóa ngoại liên kết với Xe)
  + ID\_CoVan (khóa ngoại liên kết với Cố vấn dịch vụ)
  + NgayTiepNhan (ngày tiếp nhận)
  + YeuCauSuaChua (yêu cầu sửa chữa)

**Lịch sử sửa chữa (RepairHistory)**

* Thuộc tính:
  + ID\_LichSu (mã lịch sử, khóa chính)
  + BienSo (khóa ngoại liên kết với Xe)
  + ID\_PhieuTiepNhan (khóa ngoại liên kết với Phiếu tiếp nhận)
  + NgaySuaChua (ngày sửa chữa)
  + NoiDungSuaChua (nội dung sửa chữa)
  + ChiPhi (chi phí)

**Hóa đơn (Invoice)**

* Thuộc tính:
  + ID\_HoaDon (mã hóa đơn, khóa chính)
  + ID\_PhieuTiepNhan (khóa ngoại liên kết với Phiếu tiếp nhận)
  + ID\_KeToan (khóa ngoại liên kết với Nhân viên tài chính)
  + NgayLap (ngày lập hóa đơn)
  + TongTien (tổng tiền)
  + TrangThaiThanhToan (trạng thái: chưa thanh toán, đã thanh toán)
  + PhuongThucThanhToan (phương thức: trực tuyến, tại garage)

**Vật tư (Material)**

* Thuộc tính:
  + ID\_VatTu (mã vật tư, khóa chính)
  + TenVatTu (tên vật tư)
  + SoLuongTon (số lượng tồn kho)
  + DonGia (đơn giá)

**Phiếu nhập/xuất kho (InventoryTransaction)**

* Thuộc tính:
  + ID\_PhieuKho (mã phiếu, khóa chính)
  + ID\_VatTu (khóa ngoại liên kết với Vật tư)
  + ID\_NhanVienKho (khóa ngoại liên kết với Nhân viên kho)
  + LoaiPhieu (loại phiếu: nhập kho, xuất kho)
  + SoLuong (số lượng)
  + NgayGiaoDich (ngày giao dịch)

**Báo cáo vật tư (MaterialReport)**

* Thuộc tính:
  + ID\_BaoCaoVatTu (mã báo cáo, khóa chính)
  + ID\_NhanVienKho (khóa ngoại liên kết với Nhân viên kho)
  + NgayLap (ngày lập báo cáo)
  + NoiDung (nội dung báo cáo: tổng vật tư nhập/xuất, tồn kho)

**Báo cáo doanh thu (RevenueReport)**

* Thuộc tính:
  + ID\_BaoCaoDoanhThu (mã báo cáo, khóa chính)
  + NgayLap (ngày lập báo cáo)
  + ThoiGian (theo ngày/tháng/năm)
  + TongDoanhThu (tổng doanh thu)
  + ChiPhi (chi phí)
  + LoiNhuan (lợi nhuận)

**Nhân viên (Employee)**

* Thuộc tính:
  + ID\_NhanVien (mã nhân viên, khóa chính)
  + HoTen (họ tên)
  + VaiTro (vai trò: Cố vấn dịch vụ, Nhân viên kho, Nhân viên tài chính, Chủ garage)
  + SoDienThoai (số điện thoại)
  + Email
  + NgayVaoLam (ngày vào làm)

A diagram of a type

AI-generated content may be incorrect.

### 2.6.1 Giao diện ( wireframe )

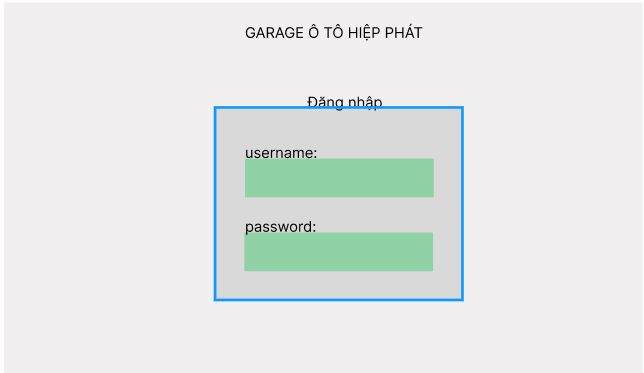
Trang chủ

A screenshot of a chat

AI-generated content may be incorrect.

Các chức năng đối với người dùng là chủ garage sẽ hiển thị đầy đủ, còn với các người dùng còn lại tùy vào chức vụ thì chức năng đó sẽ hoạt động.

Đăng nhập



Trang thống kê

A screenshot of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.

Trang quản lý kho

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Quản lý nhân viên

A white box with black text

AI-generated content may be incorrect.

Trang quản lý khách hàng

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Trang quản lý tài chính-kế toán

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

2.6.2 Dữ liệu mức ý niệm

A diagram of a company

AI-generated content may be incorrect.

Hình 2.6 – mô hình dữ liệu mức ý niệm

## 2.7 Đặc tả use-case

**A diagram with black text

AI-generated content may be incorrect.**