

**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**  
**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

-----



**PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ VÀ**  
**ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG**  
**PHẦN MỀM**

**Đề tài: “Xây dựng website quản lý dịch vụ sửa chữa xe ô tô”**

**Giảng viên hướng dẫn: Ths. Nguyễn Anh Hào**

**Nhóm: 31**

**Sinh viên thực hiện:**

**Nguyễn Trần Trọng Hiếu N18DCCN064**

**Phạm Phong Pôn N18DCCN145**

**Lê Trọng Đạt N18DCCN037**

**TP.HCM, tháng 10/2022**

## LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên chúng em xin gửi đến toàn thể các Thầy Cô của Học viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông, cơ sở tại Thành phố Hồ Chí Minh lời chúc sức khỏe và lời chân thành cảm ơn sâu sắc.

Để hoàn thành đồ án, chúng em đã nhận được rất nhiều sự giúp đỡ, ý kiến đóng góp và chỉ bảo nhiệt tình từ gia đình, thầy cô và bạn bè. Chúng em xin đặc biệt gửi lời cảm ơn chân thành đến giảng viên hướng dẫn **ThS. Nguyễn Anh Hào**, người đã tận tình hướng dẫn chúng em trong suốt quá trình thực hiện đồ án tốt nghiệp vừa qua. Đồng thời, chúng em cũng xin cảm ơn **HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG** đã luôn hỗ trợ tạo điều kiện học tập cho em trong tình hình dịch bệnh phức tạp, giúp chúng em có nhiều bài học quý giá cũng như tinh thần trách nhiệm và rèn luyện kỷ luật, nghiêm túc với công việc trong quá trình thực hiện đồ án.

Mặc dù đã rất nỗ lực và cố gắng, vận dụng kiến thức đã học cũng như bổ sung những kiến thức còn thiếu để hoàn thành đề tài nhưng chắc chắn rằng đồ án vẫn còn nhiều thiếu sót, mong rằng chúng em sẽ nhận được sự góp ý, phê bình của quý Thầy cô và các bạn để đề tài hoàn thiện hơn.

Cuối cùng xin chúc **Ban giám hiệu và quý thầy cô Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông** lời chúc sức khỏe, thành đạt và hạnh phúc trong cuộc sống và công tác.

Chúng em xin chân thành cảm ơn!

# MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI.....	1
1.1. Lý do chọn đề tài: .....	1
1.2. Mục đích của đề tài .....	1
1.3. Hình thức thực hiện.....	1
1.4. Nghiệp vụ.....	2
1.5. Công cụ sử dụng thực hiện đề tài: .....	2
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT .....	3
2.1: Xây dựng hệ thống.....	3
2.1.1. Web Service .....	3
2.1.2. Giới thiệu thêm đôi nét về ExpressJS: .....	3
2.1.3. Các tính năng nổi bật của NodeJS và ExpressJS: .....	3
2.1.4. Authorize và Authentication .....	4
2.2. Giới thiệu các công nghệ sử dụng.....	5
2.2.1. Giới thiệu Visual Studio Code .....	5
2.2.2. Giới thiệu về PostgreSQL .....	5
2.2.3. Tổng quan về NodeJS .....	5
2.2.4. Tổng quan về Typescript và một số thư viện liên quan .....	6
2.2.5. Tổng quan về RESTful API.....	7
CHƯƠNG 3: KHẢO SÁT HỆ THỐNG .....	8
3.1. Khảo sát hệ thống website quản lý dịch vụ sửa chữa xe ô tô: .....	8
3.2. Các chức năng của hệ thống .....	9
3.2.1. Yêu cầu chức năng của hệ thống: .....	9
3.2.2. Yêu cầu phi chức năng:.....	9

## DANH MỤC CÁC BẢNG, SƠ ĐỒ, HÌNH

## DANH MỤC KÝ HIỆU CÁC CỤM TỪ VIẾT TẮT

API: Application Programming Interface	Giao diện lập trình ứng dụng
App: Application	Ứng dụng
BFD – Business Function Diagram	Mô hình chức năng nghiệp vụ
CSDL	Cơ sở dữ liệu
CMND	Chứng minh nhân dân
DV	Dịch vụ
ERD: Entity Relationship Diagram	Mô hình thực thể kết hợp
JSON: JavaScript Object Notation	Tiêu chuẩn định dạng dữ liệu Javascript
GDP: Gross Domestic Product	Tổng sản phẩm nội địa
HTML: HyperText Transfer Protocol	Giao thức truyền tải siêu văn bản
JSX: Javascript XML	Một cú pháp mở rộng giúp lập trình viên viết HTML trong file Javascript
RAM: Random Access Memory	Một loại bộ nhớ khả biến cho phép truy xuất đọc ghi ngẫu nhiên
RESTfuls: Representational State Transfer	Một tiêu chuẩn dùng trong việc thiết kế API cho các ứng dụng web
PK	Phụ tùng
TK	Tài khoản
URL: Uniform Resource Locato	Được gọi là hệ thống định vị tài nguyên thông nhất / địa chỉ web

## CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

### 1.1. Lý do chọn đề tài:

Ngành công nghiệp chế tạo và sửa chữa ô tô đang ngày càng trở nên phổ biến trên toàn thế giới. Và đang từng bước trở thành một trong những ngành công nghiệp đóng góp một phần lớn vào GDP của nước ta.

Cùng với sự phát triển của nền kinh tế, nhu cầu tự chủ về kinh tế đang không ngừng tăng lên và ngày càng trở thành xu thế trong xã hội. Trong xã hội xuất hiện những người có nhu cầu mua xe hơi làm phương tiện di chuyển cá nhân dần trở nên thịnh hành. Xe hơi không chỉ giúp bảo vệ an toàn và sức khỏe cho cả gia đình mà còn mang lại lợi ích thiết thực khác.

Chính vì việc ô tô được sử dụng ngày càng nhiều nên các dịch vụ chăm sóc khách hàng ngày càng trở nên cần thiết. Nắm được xu thế đó, em đã nghiên cứu và thực hiện đề tài “Xây dựng website quản lý dịch vụ sửa chữa xe ô tô”, giúp cho mọi người có thể sử dụng những phụ tùng, dịch vụ tốt với giá cả tối ưu nhất.

Bằng việc thực hiện đề tài “Xây dựng website quản lý dịch vụ sửa chữa xe ô tô”, giúp cho các chủ xe ô tô có thể tìm hiểu và sử dụng các phụ tùng, dịch vụ tốt nhất cho xế hộp của mình. Cũng như giúp cho chủ garage có thể quản lý được các phụ tùng, dịch vụ và không ngừng nâng cao chất lượng dịch vụ để có thể phục vụ tốt hơn cho khách hàng của mình.

#### 1. Mục đích của đề tài

Nhằm giải quyết sự khó khăn, phức tạp trong việc quản lý dịch vụ sửa chữa xe ô tô, cũng như quản lý tốt các phụ tùng, dịch vụ, đề án này được lên ý tưởng với mong muốn có thể giúp việc quản lý trở nên dễ dàng hơn, qua đó giúp các doanh nghiệp trong lĩnh vực này có thể tối đa hóa chi phí duy trì hoạt động, đem lại hiệu quả, cũng như luôn nâng cao chất lượng dịch vụ để phục vụ khách hàng một cách tốt nhất

Website sẽ cũng cấp cho người dùng 2 chức năng thiết yếu:

2. Mua các phụ tùng và đặt lịch sử dụng dịch vụ tài garage
3. Nhận báo giá của các phụ tùng được thêm vào nếu garage kiểm tra và thấy cần bổ sung thêm những phụ tùng này.

### 1.2. Hình thức thực hiện

- Tìm hiểu và tham khảo các kiến thức liên quan tới kiến thức thiết kế phần mềm, ngôn ngữ lập trình, cơ sở dữ liệu của đề án trong các tài liệu cũng như trên Internet
- Thu thập thông tin về các nghiệp vụ liên quan đến quản lý, sửa chữa phụ tùng, dịch vụ để đáp ứng nghiệp vụ của hệ thống
- Xây dựng hệ thống với trang web quản lý dịch vụ sửa chữa xe ô tô

**1.3. Nghiệp vụ**

- Nghiệp vụ lưu trữ	- Quản lý khách hàng - Quản lý các phụ tùng / dịch vụ - Quản lý quá trình sửa chữa
- Nghiệp vụ tra cứu	- Tra cứu thông tin phụ tùng - Tra cứu thông tin dịch vụ - Tra cứu thông tin khách hàng
- Nghiệp vụ tính toán, thống kê	- Mua sản phẩm - Lập thống kê chi tiết đơn hàng - Lập thống kê doanh thu theo tháng

**1.4. Công cụ sử dụng thực hiện đề tài:**

- **Ngôn ngữ Typescript:** xây dựng tầng Front-end của website
- **Ngôn ngữ NodeJS:** xây dựng tầng API Back-end của website
- **Phần mềm Visual Studio Code:** soạn thảo và biên dịch mã nguồn tầng Front-end và API Back-end
- **Phần mềm pgAdmin4:** lưu trữ dữ liệu của trang web
- **Phần mềm Postman:** thực hiện việc kiểm thử dữ liệu đầu vào và đầu ra đối với các API
- **Microsoft word:** soạn thảo văn bản báo cáo

## CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### 2.1: Xây dựng hệ thống

#### 2.1.1. Web Service

Hệ thống Web service hay cụ thể chúng ta đề cập đến tại đây chính là các API, để hoàn thiện các API trong chương trình của mình, em sử dụng NodeJS và Express, kết hợp cùng với đó là Database PostgreSQL để là nơi lưu trữ dữ liệu chính cho chương trình.

#### 2.1.2. Giới thiệu thêm đôi nét về ExpressJS:

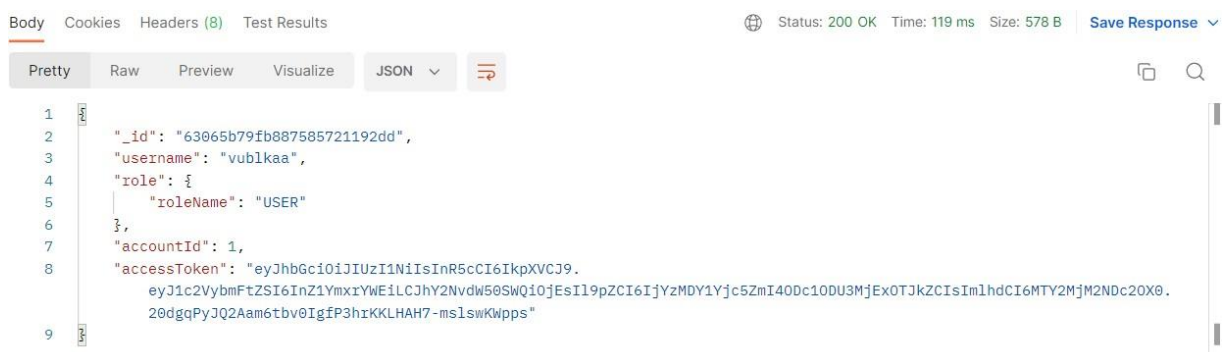
**Express** là một framework giành cho nodejs. Nó cung cấp cho chúng ta rất nhiều tính năng mạnh mẽ trên nền tảng web cũng như trên các ứng dụng di động. Express hỗ trợ các phương thức HTTP và middleware tạo ra một API vô cùng mạnh mẽ và dễ sử dụng. Có thể tổng hợp một số chức năng chính của express như sau:

- Thiết lập các lớp trung gian để trả về các HTTP request
- Định nghĩa router cho phép sử dụng với các hành động khác nhau dựa trên phương thức HTTP và URL
- Cho phép trả về các trang HTML dựa vào các tham số

#### 2.1.3. Các tính năng nổi bật của NodeJS và ExpressJS:

##### - **JSON:**

- **JSON** là viết tắt của JavaScript Object Notation, là một kiểu định dạng dữ liệu tuân theo một quy luật nhất định mà hầu hết các ngôn ngữ lập trình hiện nay đều có thể đọc được. JSON là một tiêu chuẩn mở để trao đổi dữ liệu trên web.
- Trong chương trình này, chúng em sử dụng JSON là chuẩn giao tiếp chung trong quá trình trao đổi dữ liệu.
- Ví dụ về một giá trị JSON mang thông tin của người dùng



Hình 2. 1: Kiểu dữ liệu JSON



- **JWT Token**

- **JWT Token** hay JSON Web Token là JSON Web Mã (JWT) là một chuẩn mở (RFC 7519) định nghĩa một cách nhỏ gọn và khép kín để truyền một cách an toàn thông tin giữa các bên dưới dạng đối tượng JSON. Thông tin này có thể được xác minh và đáng tin cậy vì nó có chứa chữ ký số. JWTs có thể được ký 69 bằng một thuật toán bí mật (với thuật toán HMAC) hoặc một public / private key sử dụng mã hoá RSA. JWT là một phương tiện đại diện cho các yêu cầu chuyển giao giữa hai bên Client – Server , các thông tin trong chuỗi JWT được định dạng bằng JSON . Trong đó chuỗi Token phải có 3 phần là header , phần payload và phần signature được ngăn bằng dấu “.” Trong chương trình, JWT Token được chúng ta gắn vào phần header để xác thực và phân quyền mỗi khi chúng ta thực hiện các thao tác.
- Ví dụ về giá trị của JWT Token:

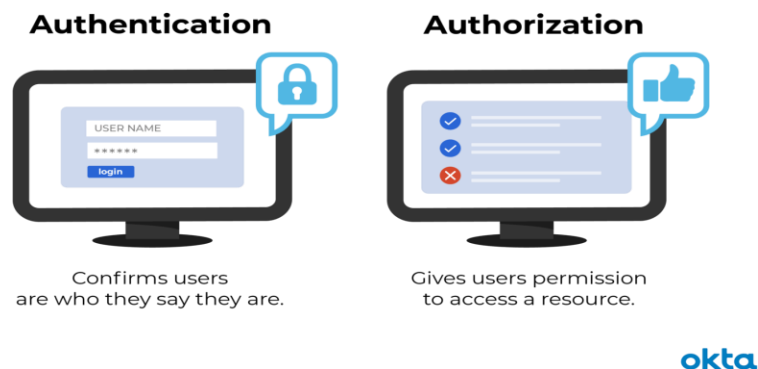
```
"accessToken": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.  
eyJ1c2VybmFtZSI6InZ1YmxyWEIjLCJhY2NvdW50SWQwIjEzLCJfaWQwI0I2MmY5Y2NhZTJmMTI2NTNkYzBiODRmMGU1LCJpYXQiOi0jE2NjA3NTUwNTd9.  
gLG6wTUE0KD2FcjFVZvt2k6oGk_w7XoXMM_CM140DM_OM"
```

### Hình 2. 2: Ví dụ về JWT Token

### 2.1.4. Authorize và Authentication

Người sử dụng giao tiếp với Web Service thông qua API. Vậy làm sao để xác định được thông tin người sử dụng và những tài nguyên nào mà người đó được phép truy cập.

Để giải quyết vấn đề này, chúng ta sẽ sử dụng một phương pháp bảo mật khá phổ biến đó là hệ thống sẽ xác định người sử dụng thông qua một đoạn mã được gọi là Token. Token được gắn vào Header mỗi khi gửi Request. Đoạn mã này chứa các thông tin đã được mã hóa gồm các thông tin cơ bản của người dùng và thời gian hết hạn. Khi mã hết hạn, người dùng bắt buộc phải đăng nhập lại để lấy mã mới.



*Hình 2. 3: Authorize và Authentication*

## **2.2. Giới thiệu các công nghệ sử dụng**

### **2.2.1. Giới thiệu Visual Studio Code**

Visual Studio Code (VS Code hay VSC) là một trong những trình soạn thảo mã nguồn phổ biến nhất được sử dụng bởi các lập trình viên. Nhanh, nhẹ, hỗ trợ đa nền tảng, nhiều tính năng và là mã nguồn mở chính là những ưu điểm vượt trội khiến Visual Studio Code ngày càng được ứng dụng rộng rãi.

Visual Studio Code hỗ trợ chức năng debug, đi kèm với Git, có syntax highlighting, tự hoàn thành mã thông minh, snippets, và cải tiến mã nguồn. Nhờ tính năng tùy chỉnh, Visual Studio Code cũng cho phép người dùng thay đổi theme, phím tắt, và các tùy chọn khác.

### **2.2.2. Giới thiệu về PostgreSQL**

PostgreSQL là một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ và đối tượng (object-relational database management system) miễn phí và nguồn mở (RDBMS) tiên tiến nhất hiện nay. Khả năng mở rộng cao và tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật. Nó được thiết kế để xử lý một loạt các khối lượng công việc lớn, từ các máy tính cá nhân đến kho dữ liệu hoặc dịch vụ Web có nhiều người dùng đồng thời.

- **Đặc điểm của PostgreSQL:**

1. PostgreSQL được phát triển bởi PostgreSQL Global Development Group, Phát hành lần đầu: 08/07/1996
2. PostgreSQL linh động có thể chạy được trên nhiều nền tảng khác nhau như Mac OS X, Solaris và Windows.
3. PostgreSQL là một phần mềm mã nguồn mở miễn phí bởi vậy PostgreSQL có thể được dùng, sửa đổi và phổ biến bởi bất kỳ ai cho bất kỳ mục đích nào.
4. PostgreSQL có tính ổn định cao.
5. PostgreSQL là hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu đầu tiên triển khai tính năng kiểm soát đồng thời nhiều phiên bản (MVC).

### **2.2.3. Tổng quan về NodeJS**

NodeJS là một mã nguồn được xây dựng dựa trên nền tảng Javascript V8 Engine, nó được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web như các trang video clip, các forum và đặc biệt là trang mạng xã hội phạm vi hẹp. NodeJS là một mã nguồn mở được sử dụng rộng rãi bởi hàng ngàn lập trình viên trên toàn thế giới.

NodeJS có thể chạy trên nhiều nền tảng hệ điều hành khác nhau từ Window cho tới Linux, OS nên đó cũng là một lợi thế. NodeJS cung cấp các thư viện phong phú ở dạng Javascript Module khác nhau giúp đơn giản hóa việc lập trình và giảm thời gian ở mức thấp nhất.

#### 2.2.4. Tổng quan về Typescript và một số thư viện liên quan

TypeScript là một dự án mã nguồn mở được phát triển bởi Microsoft, nó có thể được coi là một phiên bản nâng cao của Javascript bởi việc bổ sung tùy chọn kiểu tĩnh và lớp hướng đối tượng mà điều này không có ở Javascript. TypeScript có thể sử dụng để phát triển các ứng dụng chạy ở client-side (Angular2) và server-side (NodeJS).

- **Tại sao nên sử dụng Typescript?**

1. **Để phát triển dự án lớn:** Với việc sử dụng các kỹ thuật mới nhất và lập trình hướng đối tượng nên TypeScript giúp chúng ta phát triển các dự án lớn một cách dễ dàng.
2. **Nhiều Framework lựa chọn:** Hiện nay các Javascript Framework đã dần khuyến khích nên sử dụng TypeScript để phát triển, ví dụ như AngularJS 2.0 và Ionic 2.0.
3. **Hỗ trợ các tính năng của Javascript phiên bản mới nhất:** TypeScript luôn đảm bảo việc sử dụng đầy đủ các kỹ thuật mới nhất của Javascript, ví dụ như version hiện tại là ECMAScript 2015 (ES6).
4. **Là mã nguồn mở:** TypeScript là một mã nguồn mở nên bạn hoàn toàn có thể sử dụng mà không mất phí, bên cạnh đó còn được cộng đồng hỗ trợ.
5. **TypeScript là Javascript:** Bản chất của TypeScript là biên dịch tạo ra các đoạn mã javascript nên bạn có thể chạy bất kì ở đâu miễn ở đó có hỗ trợ biên dịch Javascript. Ngoài ra bạn có thể sử dụng trộn lẫn cú pháp của Javascript vào bên trong TypeScript, điều này giúp các lập trình viên tiếp cận TypeScript dễ dàng hơn.

- ❖ Một số thư viện, package khác:

- **React router dom(V6):** là một thư viện định tuyến (routing) tiêu chuẩn trong React. Nó giữ cho giao diện của ứng dụng đồng bộ với URL trên trình duyệt. React-Router cho phép bạn định tuyến "luồng dữ liệu" (data flow) trong ứng dụng của bạn một cách rõ ràng. Nó tương đương với sự khẳng định, nếu bạn có URL này, nó sẽ tương đương với Route này, và giao diện tương ứng.
- **Redux:** là một predictable state management tool cho các ứng dụng Javascript. Nó giúp bạn viết các ứng dụng hoạt động một cách nhất quán, chạy trong các môi trường khác nhau (client, server, and native) và dễ dàng để test. Redux ra đời lấy cảm hứng từ tư tưởng của ngôn ngữ Elm và kiến trúc Flux của Facebook. Do vậy Redux thường dùng kết hợp với React.
- **Axios:** Axios là một thư viện HTTP Client dựa trên Promise. Cơ bản thì nó cung cấp một API cho việc xử lý XHR (XMLHttpRequests).
- **MUI (Material UI):** MUI là một thư viện các React Component đã được tích hợp thêm cả Google's Material Design. Theo như giới thiệu trên trang chủ thì được xây dựng kết hợp để có thể tích hợp với React. Do đó mà phần hướng

dẫn trên trang chủ của Material UI cũng đã nói nên sử dụng Material UI với React.

- Các style được sử dụng để xây dựng giao diện: SCSS, Style Component

### **2.2.5. Tổng quan về RESTful API**

REST là viết tắt của Representational State Transfer. RESTful API là một tiêu chuẩn dùng trong việc thiết kế các API cho các ứng dụng web để quản lý các resource. RESTful là một trong những kiểu thiết kế API được sử dụng phổ biến ngày nay để cho các ứng dụng (web, mobile...) khác nhau giao tiếp với nhau.

Chức năng quan trọng nhất của REST là quy định cách sử dụng các HTTP method (như GET, POST, PUT, DELETE...) và cách định dạng các URL cho ứng dụng web để quản các resource. RESTful không quy định logic code ứng dụng và không giới hạn bởi ngôn ngữ lập trình ứng dụng, bất kỳ ngôn ngữ hoặc framework nào cũng có thể sử dụng để thiết kế một RESTful API.

## CHƯƠNG 3: KHẢO SÁT HỆ THỐNG

### 3.1. Khảo sát hệ thống website quản lý dịch vụ sửa chữa xe ô tô:

Một garage sửa chữa xe ô tô được tổ chức như sau:

#### Thông tin về garage:

- Mỗi garage sẽ có nhiều nhân viên
- Mỗi garage sẽ có nhiều khách hàng
- Mỗi garage sẽ có nhiều phụ tùng / dịch vụ

#### Thông tin về khách hàng:

Mỗi khách hàng (KH) sẽ có một mã tài khoản và một tài khoản duy nhất do khách hàng tự đăng ký. Thông tin của mỗi tài khoản cần có: tài khoản, mật khẩu, số CMND/CCCD, họ tên, địa chỉ, ngày sinh, email, số điện thoại.

#### Thông tin về phụ tùng / dịch vụ:

Mỗi phụ tùng / dịch vụ đều thuộc một loại phụ tùng, dịch vụ, hãng sản xuất tương ứng và có một mã phụ tùng / dịch vụ duy nhất. Thông tin của phụ tùng bao gồm: Mã phụ tùng, tên phụ tùng, ảnh, số lượng tồn, giá, mã hãng sản xuất, mã loại phụ tùng, mô tả về phụ tùng. Thông tin của một dịch vụ bao gồm: Mã dịch vụ, tên dịch vụ, ảnh, giá, mã loại dịch vụ, mã loại phụ tùng, mô tả về dịch vụ.

Mỗi phụ tùng / dịch vụ có thể thuộc một đợt giảm giá do garage khuyến mãi.

#### Thông tin mua bán / đặt phụ tùng, dịch vụ

Khách hàng chọn các phụ tùng, dịch vụ thêm lần lượt vào giỏ hàng. Sau khi hoàn tất quá trình chọn các phụ tùng, dịch vụ, khách hàng có thể vào giỏ hàng và thay đổi số lượng mình cần mua và kiểm tra thông tin giỏ hàng trước khi đặt hàng.

Đối với phụ tùng thì có thể thay đổi số lượng, xóa phụ tùng khỏi giỏ hàng.

Đối với dịch vụ thì khách hàng không thể thay đổi số lượng, mặc định số lượng của dịch vụ sẽ bằng 1. Và khi đặt dịch vụ, khách hàng phải nhập email, ngày giờ để garage gửi email xác nhận các dịch vụ đã đặt và ngày hẹn đem xe tới của khách hàng.

Sau khi đặt hàng thành công. Khách hàng có thể kiểm tra các đơn hàng của mình đã đặt tại mục “Quản lý đơn hàng”. Ở mục quản lý đơn hàng sẽ luôn cập nhật những trạng thái đơn hàng của khách hàng, cũng như chức năng báo giá của garage tới khách hàng.

Chức năng báo giá: sau khi khách hàng mang xe tới garage để tiến hành sửa chữa, nếu trong quá trình sửa chữa, garage cảm thấy một số bộ phận của xe bị xuống cấp, hỏng hóc, thì garage sẽ thêm những phụ tùng cần thay thế vào đơn hàng của khách hàng để khách hàng có thể theo dõi và chờ khách hàng phản hồi:

- Nếu khách hàng đồng ý với những phụ tùng mà garage đã gợi ý thì những phụ tùng này sẽ được thêm vào đơn đặt hàng.

- Trường hợp khách hàng không đồng ý với những thay đổi này, khách hàng có quyền từ chối những phụ tùng mà garage thêm, như vậy đơn hàng sẽ được giữ nguyên như đơn hàng ban đầu đã đặt.

### **3.2. Các chức năng của hệ thống**

#### **3.2.1. Yêu cầu chức năng của hệ thống:**

Công việc của nhân viên:

- Quản lý khách hàng
- Quản lý phụ tùng / dịch vụ
- Quản lý đơn hàng
- Quản lý hóa đơn / doanh thu
- Quản lý quá trình sửa chữa và quan hệ khách hàng

Công việc của khách hàng:

- Đăng ký tài khoản / Đăng nhập
- Xem thông tin tài khoản
- Thay đổi thông tin cá nhân
- Đổi mật khẩu
- Xem thông tin phụ tùng
- Xem thông tin dịch vụ
- Đặt hàng / Đặt lịch
- Xem đơn hàng đã đặt

Đối tượng tham gia hệ thống:

- Khách hàng muốn mua phụ tùng / sử dụng dịch vụ
- Nhân viên quản lý garage

#### **3.2.2. Yêu cầu phi chức năng:**

Hệ thống đáng tin cậy, giao diện thân thiện, dễ sử dụng, truy cập dữ liệu nhanh chóng.

Đảm bảo tính bảo mật cho người dùng và người điều hành hệ thống

Phải có tính linh hoạt cao.