

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Tel. (84-511) 3736949, Fax. (84-511) 3842771
Website: itf.dut.edu.vn, E-mail: cntt@dut.udn.vn



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ĐỀ TÀI:
XÂY DỰNG WEBSITE TÌM KIẾM VÀ ĐẶT LỊCH SỬA
CHỮA Ô TÔ TÍCH HỢP HỆ THỐNG GỢI Ý

Người hướng dẫn: **TS. Huỳnh Hữu Hưng**

Sinh viên thực hiện: **Phan Hữu Thái**

Số thẻ sinh viên: **102200193**

Lớp: **20TCLC_DT4**

Đà Nẵng, 06/2024

NHẬN XÉT ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

I. Thông tin chung:

- Họ và tên sinh viên: Phan Hữu Thái
 - Lớp: 20TCLC_DT4
 - Tên đề tài: Xây dựng website tìm kiếm và đặt lịch sửa chữa ô tô tích hợp hệ thống gợi ý
 - Người hướng dẫn: Huỳnh Hữu Hưng
- Số thẻ SV: 102200193
Học hàm/ học vị: Tiến Sĩ

II. Nhận xét, đánh giá đồ án tốt nghiệp:

- Về tính cấp thiết, tính mới, khả năng ứng dụng của đề tài: (điểm tối đa là 2đ)
.....
.....
- Về kết quả giải quyết các nội dung nhiệm vụ yêu cầu của đồ án: (điểm tối đa là 4đ)
.....
.....
- Về hình thức, cấu trúc, bố cục của đồ án tốt nghiệp: (điểm tối đa là 2đ)
.....
.....
- Đề tài có giá trị khoa học/ có bài báo/ giải quyết vấn đề đặt ra của doanh nghiệp hoặc nhà trường: (điểm tối đa là 1đ)
.....
.....
- Các tồn tại, thiếu sót cần bổ sung, chỉnh sửa:
.....
.....

III. Tinh thần, thái độ làm việc của sinh viên: (điểm tối đa 1đ)

.....

IV. Đánh giá:

- Điểm đánh giá:/10 (lấy đến 1 số lẻ thập phân)
- Đề nghị: ☐ Được bảo vệ đồ án ☐ Bổ sung để bảo vệ ☐ Không được bảo vệ

Đà Nẵng, ngày tháng năm 201

Người hướng dẫn

Huỳnh Hữu Hưng

NHẬN XÉT PHẢN BIỆN ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

I. Thông tin chung:

- Họ và tên sinh viên: Phan Hữu Thái
- Lớp: 20TCLC-DT4 Số thẻ SV: 102200193
- Tên đề tài: Xây dựng website tìm kiếm và đặt lịch sửa chữa ô tô tích hợp hệ thống gợi ý
- Người phản biện:..... Học hàm/ học vị:

II. Nhận xét, đánh giá đồ án tốt nghiệp:

TT	Các tiêu chí đánh giá	Điểm tối đa	Điểm đánh giá
	Sinh viên có phương pháp nghiên cứu phù hợp, giải quyết đủ nhiệm vụ đồ án được giao	80	
a	- Tính mới (nội dung chính của ĐATN có những phần mới so với các ĐATN trước đây). - Đề tài có giá trị khoa học, công nghệ; có thể ứng dụng thực tiễn.	15	
b	- Kỹ năng giải quyết vấn đề; hiểu, vận dụng được kiến thức cơ bản, cơ sở, chuyên ngành trong vấn đề nghiên cứu. - Chất lượng nội dung ĐATN (thuyết minh, bản vẽ, chương trình, mô hình,...).	50	
c	- Có kỹ năng vận dụng thành thạo các phần mềm ứng dụng trong vấn đề nghiên cứu; - Có kỹ năng đọc, hiểu tài liệu bằng tiếng nước ngoài ứng dụng trong vấn đề nghiên cứu; - Có kỹ năng làm việc nhóm;	15	
2	Kỹ năng viết:	20	
2a	Bố cục hợp lý, lập luận rõ ràng, chặt chẽ, lời văn súc tích	15	
2b	Thuyết minh đồ án không có lỗi chính tả, in ấn, định dạng	5	
3	Tổng điểm đánh giá theo thang 100:		
	Quy về thang 10 (lấy đến 1 số lẻ)		

1. Các tồn tại, thiếu sót cần bổ sung, chỉnh sửa:

.....
.....

2. Câu hỏi đề nghị sinh viên trả lời trong buổi bảo vệ:

.....
.....

3. Đề nghị: ☐ Được bảo vệ đồ án ☐ Bổ sung để bảo vệ ☐ Không được bảo vệ

Đà Nẵng, ngày tháng năm 2023

Người phản biện

TÓM TẮT

Tên đề tài: Xây dựng website tìm kiếm và đặt lịch sửa chữa ô tô tích hợp hệ thống gợi ý.

Sinh viên thực hiện: Phan Hữu Thái

Mã số sinh viên: 102200193

Lớp: 20TCLC_DT4

Người hướng dẫn: Huỳnh Hữu Hưng

Đồ án này tập trung vào việc xây dựng một website giúp người dùng tìm kiếm và đặt lịch sửa chữa ô tô một cách hiệu quả. Hệ thống không chỉ đơn thuần cung cấp thông tin về các gara sửa chữa ô tô mà còn tích hợp công nghệ gợi ý thông minh, giúp người dùng lựa chọn dịch vụ phù hợp nhất dựa trên nhu cầu và lịch sử sử dụng dịch vụ của họ.

Mục tiêu:

- Phát triển một nền tảng web thân thiện với người dùng, cho phép tìm kiếm và đặt lịch sửa chữa ô tô.
- Tích hợp hệ thống gợi ý thông minh để cải thiện trải nghiệm người dùng.
- Tối ưu hóa quy trình quản lý lịch đặt của các gara ô tô.

Quy Trình Phát Triển

- Khảo sát và phân tích yêu cầu: Nghiên cứu nhu cầu của người dùng và các chức năng cần thiết.
- Thiết kế giao diện: Tạo ra các mẫu thiết kế giao diện người dùng.
- Phát triển hệ thống: Xây dựng các module frontend và backend, tích hợp hệ thống gợi ý.
- Kiểm thử và triển khai: Thực hiện kiểm thử để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định trước khi triển khai.

Dự án này không chỉ mang lại tiện ích cho người dùng trong việc tìm kiếm và đặt lịch sửa chữa ô tô mà còn giúp các gara quản lý lịch đặt một cách hiệu quả hơn. Việc tích hợp hệ thống gợi ý thông minh sẽ nâng cao trải nghiệm người dùng và tạo ra sự khác biệt so với các nền tảng tương tự hiện có trên thị trường.

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ tên sinh viên: Phan Hữu Thái

Số thẻ sinh viên: 102200193

Lớp: 20TCLC-DT4

Khoa: Công nghệ thông tin Ngành: Công nghệ thông tin

1. *Tên đề tài đồ án:* Xây dựng website tìm kiếm và đặt lịch sửa chữa ô tô tích hợp hệ thống gợi ý
2. *Đề tài thuộc diện:* ☐ Có ký kết thỏa thuận sở hữu trí tuệ đối với kết quả thực hiện
3. *Các số liệu và dữ liệu ban đầu:*
Không có
4. *Nội dung các phần thuyết minh và tính toán:*
Nội dung của thuyết minh gồm:
Mở đầu: Phần mở đầu của luận văn, giới thiệu về nhu cầu thực tế và lý do thực hiện đề tài, đồng thời giới thiệu sơ lược về đề tài và mục tiêu phải đạt được.
Chương 1. Tổng quan về đề tài: trình bày tổng quan về đề tài những lý thuyết học được và đã áp dụng vào hệ thống.
Chương 2. Cơ sở lý thuyết: trình bày cơ sở lý thuyết của từng công cụ và framework sử dụng trong dự án
Chương 3. Phân tích và thiết kế hệ thống: trình bày sơ lược về các sơ đồ hoạt động và cơ sở dữ liệu của dự án
Chương 4. Triển khai xây dựng mô hình và đánh giá kết quả: mô tả cách cài đặt, kịch bản chương trình và đánh giá kết quả đạt được.
Kết luận và hướng phát triển
5. *Các bản vẽ, đồ thị (ghi rõ các loại và kích thước bản vẽ):*
Không có
6. *Họ tên người hướng dẫn:* TS Huỳnh Hữu Hưng
7. *Ngày giao nhiệm vụ đồ án:* 4/4/2024
8. *Ngày hoàn thành đồ án:* 29/6/2024

Đà Nẵng, ngày tháng năm 2024

Trưởng Bộ môn Công Nghệ Thông Tin

Người hướng dẫn

Huỳnh Hữu Hưng

LỜI NÓI ĐẦU

Ngày nay, cùng với sự phát triển vượt bậc của công nghệ thông tin và nhu cầu ngày càng cao trong việc bảo trì và sửa chữa ô tô, việc xây dựng một nền tảng trực tuyến giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm và đặt lịch sửa chữa ô tô trở nên cấp thiết. Đồ án này ra đời với mục tiêu xây dựng một website tích hợp hệ thống gợi ý thông minh, giúp tối ưu hóa trải nghiệm của người dùng và nâng cao hiệu quả hoạt động cho các gara ô tô.

Trước hết, tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy Huỳnh Hữu Hưng, người đã tận tình hướng dẫn, cung cấp những kiến thức quý báu và động viên tôi trong suốt quá trình thực hiện đồ án. Nhờ sự hướng dẫn và góp ý của thầy, tôi đã hoàn thành được đề tài này một cách trọn vẹn.

Tôi cũng xin gửi lời cảm ơn đến các thầy cô trong khoa Công nghệ Thông tin đã truyền đạt kiến thức, hỗ trợ và tạo điều kiện thuận lợi cho chúng tôi trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu. Sự nhiệt tình và tận tâm của quý thầy cô là nguồn động lực lớn giúp chúng tôi vượt qua những khó khăn và thử thách để hoàn thành đồ án này.

Hy vọng rằng, với những nỗ lực và sự hỗ trợ nhiệt tình từ các thầy cô, sản phẩm của chúng tôi sẽ mang lại những giá trị thiết thực, đáp ứng nhu cầu thực tế và góp phần vào sự phát triển của ngành công nghệ thông tin nói chung và lĩnh vực dịch vụ sửa chữa ô tô nói riêng.

Tôi xin chân thành cảm ơn.

CAM ĐOAN

tôi xin cam đoan :

1. Nội dung trong đồ án này là do chúng tôi thực hiện dưới sự hướng dẫn trực tiếp của Thầy Huỳnh Hữu Hưng
2. Các tham khảo dùng trong báo cáo đều được trích dẫn rõ ràng tên tác giả, tên công trình, thời gian, địa điểm công bố.
3. Nếu có những sao chép không hợp lệ, vi phạm, chúng tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm

Sinh viên thực hiện

Phan Hữu Thái

MỤC LỤC

TÓM TẮT	IV
LỜI NÓI ĐẦU.....	VI
MỤC LỤC	VIII
DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT	XI
DANH MỤC HÌNH ẢNH	XII
DANH MỤC BẢNG	XV
MỞ ĐẦU.....	1
1. Lý do chọn đề tài.....	1
2. Mục tiêu và mục đích.....	1
3. Cấu trúc đồ án	2
CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI	3
1.1 Giới thiệu	3
1.2 Khám phá ứng dụng	3
1.2.1 Logo – Ý nghĩa của “GFinder”	3
1.2.2 Các tiện ích và tính năng nổi bật của ứng dụng	4
CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT	5
2.1 Tổng quan về các công cụ.....	5
2.1.1 Tổng quan về Visual Code Studio	5
2.1.2 Tổng quan về Jupyter	5
2.2 Tổng quan về các ngôn ngữ lập trình.....	5
2.2.1 Tổng quan HTML	5
2.2.2 Tổng quan về CSS.....	5
2.2.3 Tổng quan về Javascript.....	5
2.2.4 Tổng quan về PHP.....	6
2.2.5 Tổng quan về Laravel Framework	6
2.2.6 Tổng quan về ReactJs Framework	6
2.2.7 Tổng quan về SQL	6
2.2.8 Tổng quan về MySQL.....	6

2.2.9	Tổng quan về Python.....	6
2.3	Hệ thống gợi ý trong GFinder.....	7
2.3.1	Lý thuyết	7
2.3.2	Giới thiệu Lọc dựa trên nội dung	7
2.3.3	Vector đặc trưng được sử dụng trong Content Based Recommender.....	7
2.3.4	Ma trận Tương đồng Cosine	8
CHƯƠNG 3.	PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	10
3.1	Actors	10
3.2	Use cases.....	11
3.2.1	Diagram	11
3.2.1.1	Common use case	11
3.2.1.2	Guest use case	12
3.2.1.3	User use case.....	13
3.2.1.4	Garage Staff use case	14
3.2.1.5	Garage Owner use case	15
3.2.1.6	System Admin use case	16
3.2.2	Discription.....	16
3.3	Class Diagram	19
3.4	Activity Diagram.....	20
3.4.1	User	20
3.4.2	Guest.....	23
3.4.3	Garage Staff.....	23
3.4.4	Garage Owner	26
3.4.5	System Admin	27
3.5	Data design	30
3.5.1	Data schema	30
3.5.2	Database table	30
CHƯƠNG 4.	TRIỂN KHAI HỆ THỐNG VÀ ĐÁNH GIÁ.....	42
4.1	Hệ thống gợi ý.....	42

4.1.1	Process data	42
4.1.2	Vecto đặc trưng TF-IDF	42
4.1.3	Tạo ma trận tương đồng cosine	43
4.1.4	Process recommendation	43
4.2	Demo ứng dụng	44
4.2.1	User	44
4.2.2	Garage	54
4.2.3	System Admin	59
	KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	62
1.	Kết luận	62
2.	Hướng phát triển	62
	TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	63

DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT

KÝ HIỆU	Ý NGHĨA
AI	Artificial Intelligence
XAMPP	X + Apache + MySQL + PHP + Perl
MYSQL	Free and open source database management system
HTML	Hyper Text Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
PHP	Hypertext Preprocessor
SQL	Structured Query Language
AJAX	Asynchronous JavaScript and XML

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Figure 1.1 - GFinder Logo.....	4
Figure 2.1 – Cosine sililarity	9
Figure 2.2 – Recipe of Cosine sililarity.....	9
Figure 3.1 – Actor.....	10
Figure 3.2 – Common use case.....	11
Figure 3.3 – Guest Use case	12
Figure 3.4 – User Use case	13
Figure 3.5 – Garage Staff Use case	14
Figure 3.6 – Garage Owner Use case	15
Figure 3.7 – System Admin Use case.....	16
Figure 3.8 – Class Diagram	19
Figure 3.9 – Activity Diagram of Login.....	20
Figure 3.10 – Activity Diagram of Logout.....	20
Figure 3.11 – Activity Diagram of Manage User Information.....	21
Figure 3.12 – Activity Diagram of Register Garage	21
Figure 3.13 – Activity Diagram of Booking Garage.....	22
Figure 3.14 – Activity Diagram of Chat to Garage	Error! Bookmark not defined.
Figure 3.15 – Activity Diagram of Register Account	23
Figure 3.16 – Activity Diagram of Manage Garage Information.....	23
Figure 3.17 – Activity Diagram of Manage Garage Brand.....	24
Figure 3.18 – Activity Diagram of Manage Garage Service.....	25
Figure 3.19 – Activity Diagram of Manage Garage Booking.....	25
Figure 3.20 – Activity Diagram of Chat to Garage	Error! Bookmark not defined.
Figure 3.21 – Activity Diagram of Manage Garage Staff	26
Figure 3.22 – Activity Diagram of Manage User.....	27
Figure 3.23 – Activity Diagram of Manage All Garage.....	27
Figure 3.24 – Activity Diagram of Manage All Service	28
Figure 3.25 – Activity Diagram of Manage Help List	28
Figure 3.26 – Activity Diagram of Manage All Brand	29
Figure 3.27 – Activity Diagram of Manage Garage Register	30
Figure 3.28 – Data schema	30
Figure 4.1 – File data.....	42
Figure 4.2 – Processed data	42
Figure 4.3 – TF-IDF	43

Figure 4.4 – Cosine similarity matrix.....	43
Figure 4.5 – Process Recommendations.....	43
Figure 4.6 – Start Xampp	Error! Bookmark not defined.
Figure 4.7 – “php artisan serve”	Error! Bookmark not defined.
Figure 4.8 – “php artisan websockets:serve”	Error! Bookmark not defined.
Figure 4.9 – “npm run dev”	Error! Bookmark not defined.
Figure 4.10 - Login page	44
Figure 4.11 – Register account page	44
Figure 4.12 – Login by google	Error! Bookmark not defined.
Figure 4.13 – Email verification page	Error! Bookmark not defined.
Figure 4.14 – Forgot password page	45
Figure 4.15 – Email Forgot password	Error! Bookmark not defined.
Figure 4.16 – Create a new password.....	45
Figure 4.17 – Home Page	46
Figure 4.18 – Garage list page.....	46
Figure 4.19 – Search garage page.....	47
Figure 4.20 – About Us page.....	48
Figure 4.21 – Contact page.....	48
Figure 4.22 – Garage detail page.....	49
Figure 4.23 – Booking form	50
Figure 4.24 – Profile page	50
Figure 4.25 – My car page.....	51
Figure 4.26 – Change password page.....	51
Figure 4.27 – Favorite garage page	52
Figure 4.28 – Manage booking page	52
Figure 4.29 – Booking history page	53
Figure 4.30 – Chat to garage page.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 4.31 – Garage Information page	54
Figure 4.32 – Manage image page	54
Figure 4.33 – Manage brand garage page	55
Figure 4.34 – Manage service garage page	55
Figure 4.35 – Manage booking garage page	56
Figure 4.36 – Payment booking page	56
Figure 4.37 – History booking page	57
Figure 4.38 – Detail history booking page	57
Figure 4.39 – Manage staff page	58
Figure 4.40 – Chat to user page.....	Error! Bookmark not defined.

Figure 4.41 – Login staff page**Error! Bookmark not defined.**

Figure 4.42 – Staff information page58

Figure 4.43 – Manage user page.....59

Figure 4.44 – Manage service page59

Figure 4.45 – Manage brand page60

Figure 4.46 – Manage register garage page.....60

Figure 4.47 – Manage support request page.....61

Figure 4.48 – Manage report page.....**Error! Bookmark not defined.**

DANH MỤC BẢNG

Table 3.1 - List of Actor	11
Table 3.2 - Use Case Description	19
Table 3.3 - users table.....	31
Table 3.4 - brand table.....	31
Table 3.5 - brand_garage table	32
Table 3.6 - car table	32
Table 3.7 - districts table	33
Table 3.8 - favourite_garage table.....	33
Table 3.9 - garage table	34
Table 3.10 - helps table	34
Table 3.11 - messages table.....	35
Table 3.12 - orders table.....	36
Table 3.13 - order_detail table.....	37
Table 3.14 - provider_auth table	37
Table 3.15 - provinces table	38
Table 3.16 - rating table.....	38
Table 3.17 - rating table.....	39
Table 3.18 - role table.....	39
Table 3.19 - room_chats table	39
Table 3.20 - service table.....	40
Table 3.21 - service_garage table.....	40
Table 3.22 - staffs table	41
Table 3.23 - wards table	41

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Hiện nay, nhu cầu tìm kiếm và sửa chữa ô tô đang ngày càng tăng. Tuy nhiên, nhiều người vẫn gặp khó khăn trong việc tìm kiếm một gara. Các gara thường hoạt động theo cách truyền thống, điều này khiến người dùng không biết đến nhiều.

Trên thực tế, việc sử dụng các thiết bị di động hoặc máy tính để lên lịch dịch vụ (đặt phòng khách sạn, hẹn khám bệnh, lịch làm việc) đã trở nên khá phổ biến. Những website này giúp người dùng lên lịch và lập kế hoạch cho dịch vụ mà họ đang tìm kiếm. Tuy nhiên, hiện vẫn chưa có website nào trên thị trường giúp người dùng tìm kiếm và lên lịch sửa chữa, bảo dưỡng ô tô.

Bên cạnh đó, việc tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) vào website giúp người dùng dễ dàng tiếp cận các gara. Cụ thể, hệ thống gợi ý có thể giúp người dùng dễ dàng nhìn thấy các gara tương tự, tối ưu hóa thời gian và hỗ trợ người dùng trong việc tìm kiếm, tham khảo và đặt lịch.

Vì vậy, tôi quyết định chọn đề tài "Xây dựng website tìm kiếm và đặt lịch sửa chữa, bảo dưỡng ô tô tích hợp hệ thống gợi ý" làm chủ đề cho luận văn tốt nghiệp của mình.

2. Mục tiêu và mục đích

Mục tiêu của dự án là cung cấp cho người dùng một website để lên lịch bảo dưỡng và sử dụng các dịch vụ của gara. Tạo kết nối giữa người dùng và các gara. Giúp người dùng tiết kiệm đáng kể cả thời gian và tiền bạc khi tìm kiếm một gara cho ô tô của họ. Người dùng có thể dễ dàng tìm hiểu thông tin về các gara, tham khảo thông tin để đưa ra lựa chọn tốt nhất cho mình. Chủ gara cũng có thể dễ dàng đăng ký gara của họ với website, quản lý thông tin và đơn đặt hàng của gara. Giúp chủ gara dễ dàng tiếp cận khách hàng tiềm năng và tăng lợi nhuận cho cơ sở của mình.

Để đạt được các mục đích trên, website cần phải đạt được các mục tiêu sau:

- Tìm hiểu về thị trường ô tô hiện tại ở nước ta và nhu cầu của người dùng đối với các gara.
- Áp dụng những kiến thức mới và phù hợp nhất để xây dựng một website lên lịch dịch vụ gara.
- Thiết kế website bắt mắt, dễ sử dụng cho người dùng. Cho phép người dùng dễ dàng tìm kiếm, theo dõi và lên lịch với các gara, và các chủ gara cũng có thể dễ dàng quản lý gara của họ.
- Thực hiện các chiến dịch quảng cáo để tiếp cận chủ gara và người dùng.

3. Cấu trúc đồ án

luận văn được cấu trúc thành bốn chương:

Chương 1, Giới thiệu đề tài: Trong chương này, luận văn trình bày thông tin ngắn gọn về dự án và khám phá dự án.

Chương 2, Cơ sở lý thuyết. Chương này bao gồm các công cụ và công nghệ được sử dụng trong dự án.

Chương 3, Phân tích và thiết kế hệ thống. Chương này thực hiện phân tích và thiết kế hệ thống một cách hợp lý và tối ưu.

Chương 4, Triển khai hệ thống và đánh giá. Chương này cho thấy các giao diện của website cho người dùng.

Cuối cùng là phần Kết luận, Đề xuất và Tài liệu tham khảo liên quan đến đề tài.

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

1.1 Giới thiệu

GFINDER là một website giúp lên lịch sửa chữa và bảo dưỡng ô tô, kết nối người dùng cần tìm gara với các chủ gara, kết hợp với hệ thống gợi ý sử dụng trí tuệ nhân tạo.

Hiện tại, trên thị trường không có website nào tương tự như GFINDER. Vì vậy, người dùng gặp khó khăn trong việc quản lý xe, lên lịch và theo dõi quá trình sửa chữa xe của họ. Các chủ gara cũng gặp khó khăn trong việc quản lý gara và tiếp cận khách hàng có nhu cầu. Thường thì, các chủ gara tự xây dựng website chỉ tập trung vào việc giới thiệu gara và một số tính năng đơn giản như yêu cầu hỗ trợ và đặt hàng. Điều này làm cho người dùng khó tiếp cận gara.

GFINDER ra đời để giải quyết những vấn đề này bằng cách:

- Tích hợp nhiều tính năng quản lý tiện lợi cho người dùng: GFINDER cung cấp các tính năng quản lý thông tin cho người dùng, quản lý gara toàn diện cho các chủ gara, giúp người dùng dễ dàng quản lý thông tin.
- Giao diện bắt mắt: Website GFINDER có giao diện bắt mắt và dễ sử dụng. Người dùng có thể dễ dàng tìm kiếm thông tin cần thiết.
- Về phía người dùng, GFINDER cung cấp các tính năng như xem trang đề xuất, xem chi tiết gara, tìm kiếm gara, yêu cầu hỗ trợ, đặt lịch hẹn, quản lý lịch đặt, nhắn tin với gara, báo cáo và đánh giá gara.
- Về phía gara, GFINDER cung cấp các tính năng bổ sung để quản lý lịch đặt hẹn, nhắn tin với khách hàng và quản lý nhân viên.
- Tính năng gợi ý các gara có dịch vụ tương tự, địa chỉ và hãng xe: GFINDER cung cấp các tính năng gợi ý giúp người dùng dễ dàng tham khảo thông tin về các gara tương tự như gara đang xem.

Với những tính năng nổi bật trên, GFINDER hứa hẹn sẽ trở thành website cung cấp dịch vụ tốt nhất, lên lịch sửa chữa và thành công lớn.

1.2 Khám phá ứng dụng

1.2.1 Logo – Ý nghĩa của “GFinder”

Logo của website có tông màu chủ đạo là đỏ, lấy cảm hứng từ một thợ sửa chữa ô tô với các thiết bị sửa chữa quen thuộc trong cuộc sống hàng ngày của chúng ta.

Ý nghĩa của từ GFINDER:

- G: G ở đây đại diện cho garage (gara), thể hiện tầm quan trọng của gara đối với trang web
- Finder: Từ này có nghĩa là tìm kiếm.
- GFINDER: Mang thông điệp rằng nếu bạn đang tìm kiếm một gara, hãy đến với chúng tôi.



Figure 1.1 - GFinder Logo

1.2.2 Các tiện ích và tính năng nổi bật của ứng dụng

GFINDER là một website để lên lịch bảo dưỡng và sửa chữa ô tô. Website cho phép người dùng đặt lịch hẹn một cách nhanh chóng và dễ dàng, với mong muốn mang lại cho người dùng một giải pháp hiệu quả và tiện lợi.

Các tính năng nổi bật của GFINDER:

- Lên lịch nhanh chóng và dễ dàng: Người dùng có thể lên lịch bất cứ lúc nào, ở bất cứ đâu chỉ với vài bước đơn giản.
- Tương thích trên nhiều thiết bị: Website GFINDER tương thích với máy tính, điện thoại thông minh và máy tính bảng ở các kích thước phổ biến hiện nay, cho phép người dùng dễ dàng truy cập và sử dụng.
- Sử dụng công nghệ hiện đại: GFINDER sử dụng công nghệ AI để xây dựng hệ thống gợi ý, từ đó cung cấp những gợi ý tốt nhất cho người dùng.
- Thiết kế dễ sử dụng và thân thiện với người dùng: Website có tông màu hồng nhạt đỏ, một xu hướng dự kiến sẽ tiếp tục đến năm 2025.

Website GFINDER phù hợp cho mọi đối tượng người dùng.

CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1 Tổng quan về các công cụ

2.1.1 Tổng quan về Visual Code Studio

Visual Studio Code, được biết đến phổ biến với tên gọi Visual Code Studio, là một trình soạn thảo văn bản miễn phí và mã nguồn mở của Microsoft. Visual Code Studio hỗ trợ các hệ điều hành Windows, Linux và macOS. Mặc dù trình soạn thảo này khá nhẹ nhàng, nhưng lại tích hợp một số tính năng mạnh mẽ đã làm cho Visual Code Studio trở thành một trong những công cụ môi trường phát triển phổ biến nhất trong thời gian gần đây.

2.1.2 Tổng quan về Jupyter

Jupyter Notebook là ứng dụng web gốc để tạo và chia sẻ tài liệu tính toán. Nó cung cấp một trải nghiệm đơn giản, tập trung vào tài liệu. Giao diện linh hoạt cho phép người dùng cấu hình và sắp xếp các luồng công việc trong khoa học dữ liệu, tính toán khoa học, báo chí tính toán và học máy. Thiết kế mô-đun mời gọi các tiện ích mở rộng để mở rộng và làm giàu chức năng.

2.2 Tổng quan về các ngôn ngữ lập trình

2.2.1 Tổng quan HTML

HTML là viết tắt của HyperText Markup Language. Đó là một ngôn ngữ đánh dấu chuẩn dùng để tạo trang web. HTML cho phép tạo và cấu trúc các phần, đoạn văn và liên kết bằng các thành phần HTML (các khối xây dựng của một trang web) như thẻ và thuộc tính.

2.2.2 Tổng quan về CSS

CSS là viết tắt của Cascading Style Sheets, là ngôn ngữ được sử dụng để thiết kế cho các phần tử được viết bằng ngôn ngữ đánh dấu như HTML. Nó tách biệt nội dung của trang web với phần hiển thị trực quan của trang. Mối quan hệ giữa HTML và CSS rất chặt chẽ vì HTML là nền tảng cơ bản của một trang web và CSS là phần thẩm mỹ của toàn bộ trang web.

2.2.3 Tổng quan về Javascript

JavaScript là một ngôn ngữ kịch bản được sử dụng để tạo nội dung động trên các trang web. Nó tạo ra các thành phần để cải thiện tương tác của người dùng với trang web, như các menu thả xuống, đồ họa động và màu nền động.

2.2.4 Tổng quan về PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) là một ngôn ngữ kịch bản mã nguồn mở và miễn phí được sử dụng phổ biến trong phát triển web phía máy chủ. PHP cũng là một ngôn ngữ đa dụng có thể sử dụng để xây dựng nhiều dự án, bao gồm cả các giao diện người dùng đồ họa (Graphical User Interfaces).

2.2.5 Tổng quan về Laravel Framework

Laravel là một framework PHP mã nguồn mở, mạnh mẽ và dễ hiểu. Nó tuân thủ mô hình thiết kế mẫu model-view-controller (MVC). Laravel tái sử dụng các thành phần hiện có của các framework khác giúp trong việc xây dựng các ứng dụng web. Nhờ đó, các ứng dụng web được thiết kế bằng Laravel có cấu trúc rõ ràng và hợp lý hơn.

2.2.6 Tổng quan về ReactJs Framework

ReactJS là một thư viện JavaScript mã nguồn mở, được phát triển bởi Facebook. Nó được sử dụng để xây dựng giao diện người dùng cho các ứng dụng web. ReactJS tập trung vào việc tạo ra các thành phần giao diện tái sử dụng và dễ bảo trì. Với ReactJS, người phát triển có thể xây dựng các ứng dụng đơn trang (single-page applications) hiệu quả, mà không cần làm mới lại toàn bộ trang web.

2.2.7 Tổng quan về SQL

SQL là viết tắt của Structured Query Language, tức là Ngôn ngữ Truy vấn Cấu trúc. Đây là một ngôn ngữ cấu trúc, một tập hợp các lệnh để tương tác với cơ sở dữ liệu. SQL được sử dụng để lưu trữ, thao tác và truy xuất dữ liệu được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu quan hệ. Thực tế, SQL là ngôn ngữ tiêu chuẩn được sử dụng chủ yếu cho các hệ thống cơ sở dữ liệu quan hệ.

2.2.8 Tổng quan về MySQL

MySQL là hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ được phát triển bởi Oracle, dựa trên ngôn ngữ truy vấn cấu trúc (SQL). Cơ sở dữ liệu là một bộ sưu tập có cấu trúc của dữ liệu. Nó có thể là từ một danh sách mua sắm đơn giản đến một thư viện hình ảnh hoặc một nơi để lưu trữ lượng thông tin lớn trong một mạng lưới doanh nghiệp. Đặc biệt, một cơ sở dữ liệu quan hệ là một kho dữ liệu kỹ thuật số thu thập dữ liệu và tổ chức nó theo mô hình quan hệ.

2.2.9 Tổng quan về Python

Python là một ngôn ngữ lập trình được thông dịch (interpreted), hướng đối tượng (object-oriented), cấp cao (high-level) với cú pháp động (dynamic semantics). Các cấu trúc dữ liệu tích hợp cấp cao, kết hợp với kiểu dữ liệu động và ràng buộc động, làm cho

Python rất hấp dẫn cho việc Phát triển Ứng dụng, cũng như sử dụng làm ngôn ngữ kịch bản hoặc dán ghép (glue language) để kết nối các thành phần hiện có với nhau.

2.3 Hệ thống gợi ý trong GFinder

2.3.1 Lý thuyết

Một hệ thống đề xuất là một thuật toán trí tuệ nhân tạo, thường liên quan đến học máy, sử dụng dữ liệu lớn (Big Data) để đề xuất hoặc gợi ý các sản phẩm bổ sung cho người tiêu dùng. Các đề xuất này có thể dựa trên các tiêu chí khác nhau, bao gồm lịch sử mua hàng, lịch sử tìm kiếm, thông tin dân số học và các yếu tố khác. Hệ thống đề xuất rất hữu ích vì nó giúp người dùng khám phá các sản phẩm và dịch vụ mà họ có thể chưa tìm thấy được.

Mặc dù có rất nhiều thuật toán và kỹ thuật đề xuất khác nhau, hầu hết chúng thuộc vào ba danh mục chính sau: lọc cộng tác (collaborative filtering), lọc nội dung (content filtering), và lọc ngữ cảnh (context filtering).

Loại hệ thống đề xuất mà tôi sử dụng cho GFinder là lọc dựa trên nội dung (Content-Based filtering).

2.3.2 Giới thiệu Lọc dựa trên nội dung

Content-Based: sử dụng các thuộc tính hoặc đặc điểm của một mục (đây là nội dung) để đề xuất các mục tương tự khác như các danh mục sản phẩm hoặc địa chỉ. Phương pháp này dựa trên sự tương đồng của các mục và đặc điểm của người dùng, cung cấp thông tin về người dùng và các mục họ đã tương tác (ví dụ như địa chỉ cơ sở gara, danh mục các dịch vụ gara cung cấp), mô hình hóa khả năng tương tác với sản phẩm mới. Ví dụ, nếu một hệ thống thấy rằng bạn thích gara A và B tại Đà Nẵng, nó có thể đề xuất cho bạn một gara khác có cùng các dịch vụ và/hoặc địa chỉ tại Đà Nẵng.

2.3.3 Vector đặc trưng được sử dụng trong Content Based Recommender

Các khái niệm về Term Frequency (TF) và Inverse Document Frequency (IDF)(TF-IDF) được sử dụng trong các hệ thống truy xuất thông tin và cơ chế lọc dựa trên nội dung (như một hệ thống đề xuất dựa trên nội dung). Chúng được sử dụng để xác định mức độ quan trọng tương đối của một tài liệu / bài viết / tin tức / bộ phim vv..

- **TF:**

TF là viết tắt của Tần suất Từ (Term Frequency), và nó đo lường tần số của một thuật ngữ (tức là một từ hoặc một cụm từ) trong một tài liệu. Tần suất từ (term frequency) của một thuật ngữ t trong một tài liệu d được tính bằng số lần xuất hiện của t trong d , chia cho tổng số thuật ngữ trong d . Phép tính này chuẩn hóa tần suất từ theo độ dài của tài liệu để tránh thiên vị đối với các tài liệu dài hơn.

TF thường được sử dụng trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên và truy xuất thông tin để biểu diễn sự quan trọng của một thuật ngữ trong một tài liệu. Nó có thể được sử dụng kết hợp với IDF (Inverse Document Frequency - Tần suất Tài liệu Nghịch đảo) để tính điểm TF-IDF, cung cấp một độ đo về mức độ quan trọng của một thuật ngữ trên một bộ sưu tập các tài liệu.

- **IDF:**

IDF là viết tắt của Inverse Document Frequency (Tần suất Tài liệu Nghịch đảo), và nó được sử dụng để xác định mức độ quan trọng của một từ trong một bộ sưu tập tài liệu. IDF đo lường sự hiếm có của một thuật ngữ trên toàn bộ bộ sưu tập tài liệu. Những từ xuất hiện thường xuyên trên toàn bộ bộ sưu tập, như "the" hoặc "and," sẽ có giá trị IDF thấp, trong khi những từ hiếm gặp, như thuật ngữ chuyên ngành, sẽ có giá trị IDF cao.

Công thức tính IDF của một thuật ngữ được tính là logarit cơ số e của tổng số tài liệu trong bộ sưu tập chia cho số lượng tài liệu chứa thuật ngữ đó. Công thức cho IDF là:

$$IDF = \log(N / df)$$

Trong công thức TF-IDF (Tần số thuật ngữ - Tần số tài liệu nghịch đảo), giá trị IDF (Tần suất tài liệu nghịch đảo) là một thành phần quan trọng để tính toán sự quan trọng của một thuật ngữ trong một tài liệu, với N là tổng số tài liệu trong bộ sưu tập và df là số lượng tài liệu chứa thuật ngữ đó. Điểm IDF càng cao, thuật ngữ càng quan trọng trong việc phân biệt giữa các tài liệu.

2.3.4 Ma trận Tương đồng Cosine

Tương đồng Cosine là một đo lường sự tương đồng giữa hai vector không khác 0 trong không gian nhiều chiều. Nó thường được sử dụng trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên và truy xuất thông tin để so sánh sự tương đồng giữa hai tài liệu hoặc đoạn văn bản.

Để tính độ tương đồng Cosine giữa hai vector, đầu tiên chúng ta tính tích vô hướng của hai vector đó, tức là tổng của tích các phần tử tương ứng của chúng. Sau đó, chia tổng tích vô hướng này cho tích của độ lớn của hai vector để thu được cosin của góc giữa hai vector. Giá trị kết quả là một đo lường về sự tương đồng giữa hai vector, với giá trị là 1 cho biết hai vector hoàn toàn giống nhau, và giá trị là 0 cho biết hai vector hoàn toàn khác nhau.

Trong ngữ cảnh tương đồng văn bản, tương đồng cosine thường được sử dụng để so sánh sự tương đồng giữa hai tài liệu hoặc các đoạn văn bản đã được biểu diễn thành vector bằng các kỹ thuật như mô hình Túi từ (Bag-of-Words - BoW) hoặc mô hình Tần số từ - Tần số tài liệu nghịch đảo (Term Frequency-Inverse Document Frequency - TF-

IDF). Bằng cách so sánh tương đồng cosine của nhiều tài liệu, chúng ta có thể xác định những tài liệu mà có sự tương đồng cao nhất và nhóm chúng lại với nhau, điều này rất hữu ích cho các nhiệm vụ như phân nhóm tài liệu hay truy xuất thông tin.

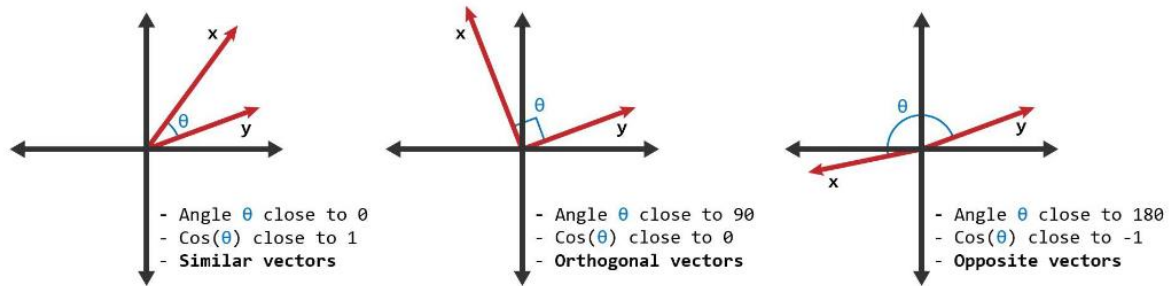


Figure 2.1 – Cosine similarity

Cosin của hai lũy thừa khác 0 được suy ra bằng công thức tích Euclide:

$$\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} = \|\mathbf{A}\| \|\mathbf{B}\| \cos \theta$$

A và B, độ tương tự cosine, $\cos(\theta)$, có thể được biểu thị dưới dạng vô hướng và độ lớn là

$$\text{similarity} = \cos(\theta) = \frac{\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}}{\|\mathbf{A}\| \|\mathbf{B}\|} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n A_i^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n B_i^2}},$$

Figure 2.2 – Recipe of Cosine similarity

CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

3.1 Actors

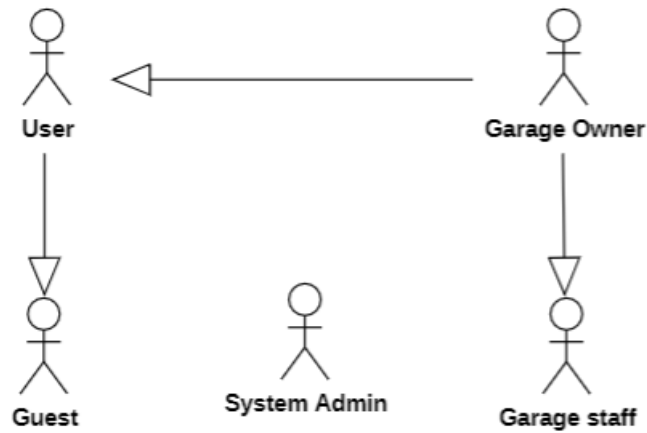


Figure 3.1 – Actor

Dựa trên yêu cầu của dự án, Dự án có các tác nhân sau đây:

No.	Actor	Description
1	User	Thành viên có hầu hết các chức năng phía máy khách: Đăng ký, đăng nhập, tìm kiếm, xem, chỉnh sửa thông tin cá nhân, xem các garage yêu thích, lên lịch hẹn, xem thông tin về hóa đơn đã tạo, hủy lịch hẹn,...
2	Guest	Người dùng không đăng nhập vào hệ thống và chỉ có thể sử dụng các chức năng cho khách: Xem thông tin chi tiết về garage, xem danh sách garage, đăng ký tài khoản, yêu cầu hỗ trợ đến quản trị viên.
3	Garage Staff	Người dùng đăng nhập vào hệ thống với chức năng Quản lý Garage: Quản lý thông tin garage, quản lý đơn đặt hàng, quản lý dịch vụ garage, quản lý các công ty sửa chữa garage, thay đổi mật khẩu cá nhân.
4	Garage Owner	Người dùng đăng nhập vào hệ thống để sử dụng chức năng Quản lý Garage, kế thừa hầu hết các chức năng từ nhân viên và thực hiện các chức năng mới: quản lý nhân viên.

5	System Admin	Người dùng đăng nhập vào hệ thống với chức năng quản lý tất cả các garage, người dùng khác, các công ty ô tô, dịch vụ, danh sách yêu cầu hỗ trợ, danh sách báo cáo, danh sách đăng ký garage
---	--------------	--

Table 3.1 - List of Actor

3.2 Use cases

3.2.1 Diagram

3.2.1.1 Common use case

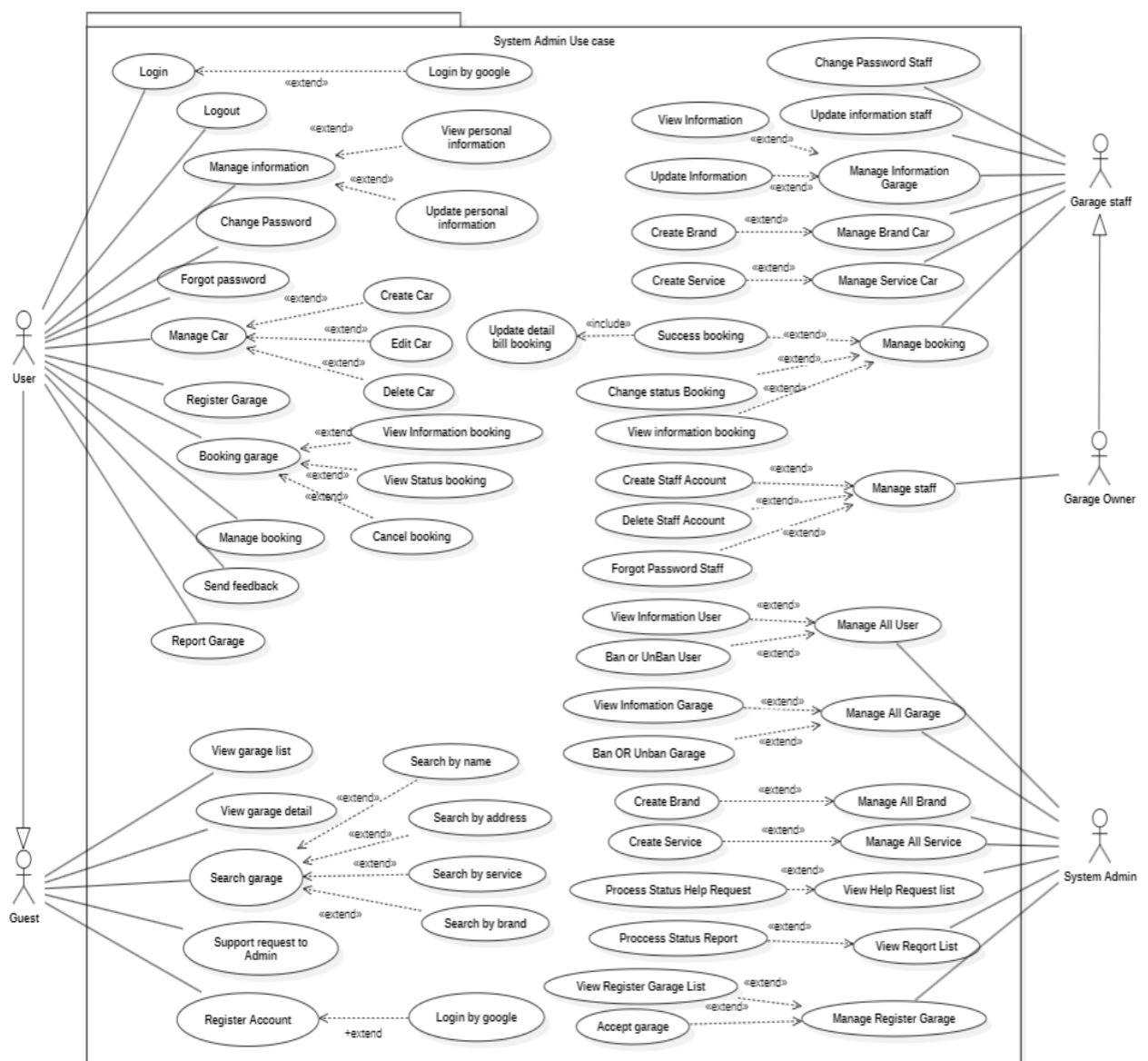


Figure 3.2 – Common use case

3.2.1.2 Guest use case

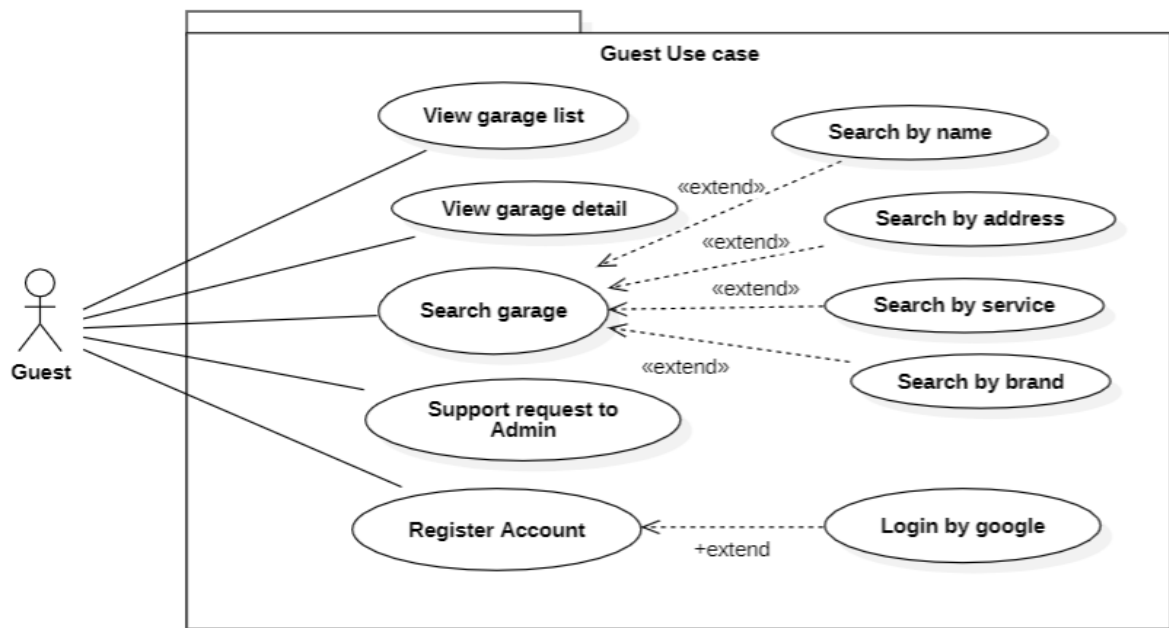


Figure 3.3 – Guest Use case

3.2.1.3 User use case

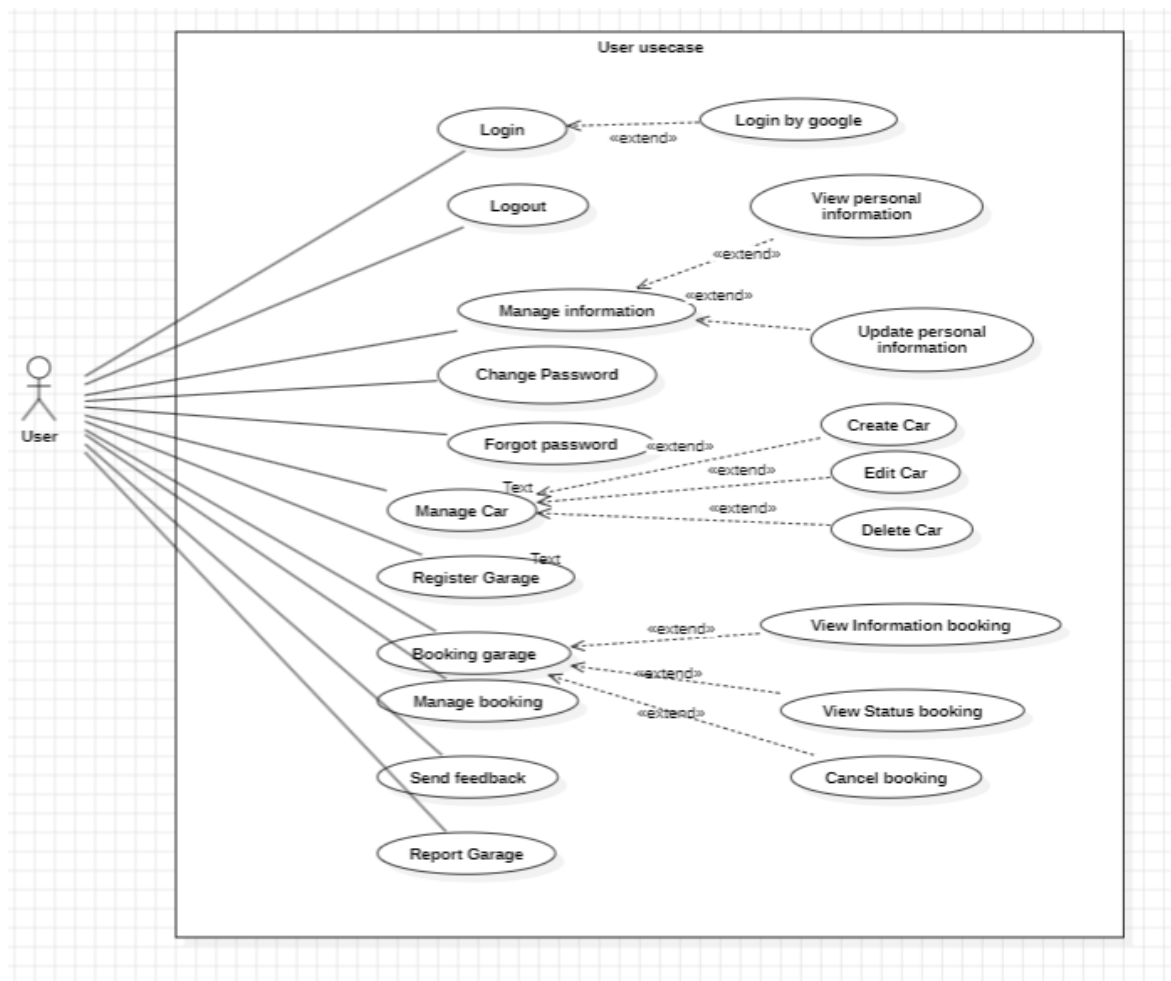


Figure 3.4 – User Use case

3.2.1.4 Garage Staff use case

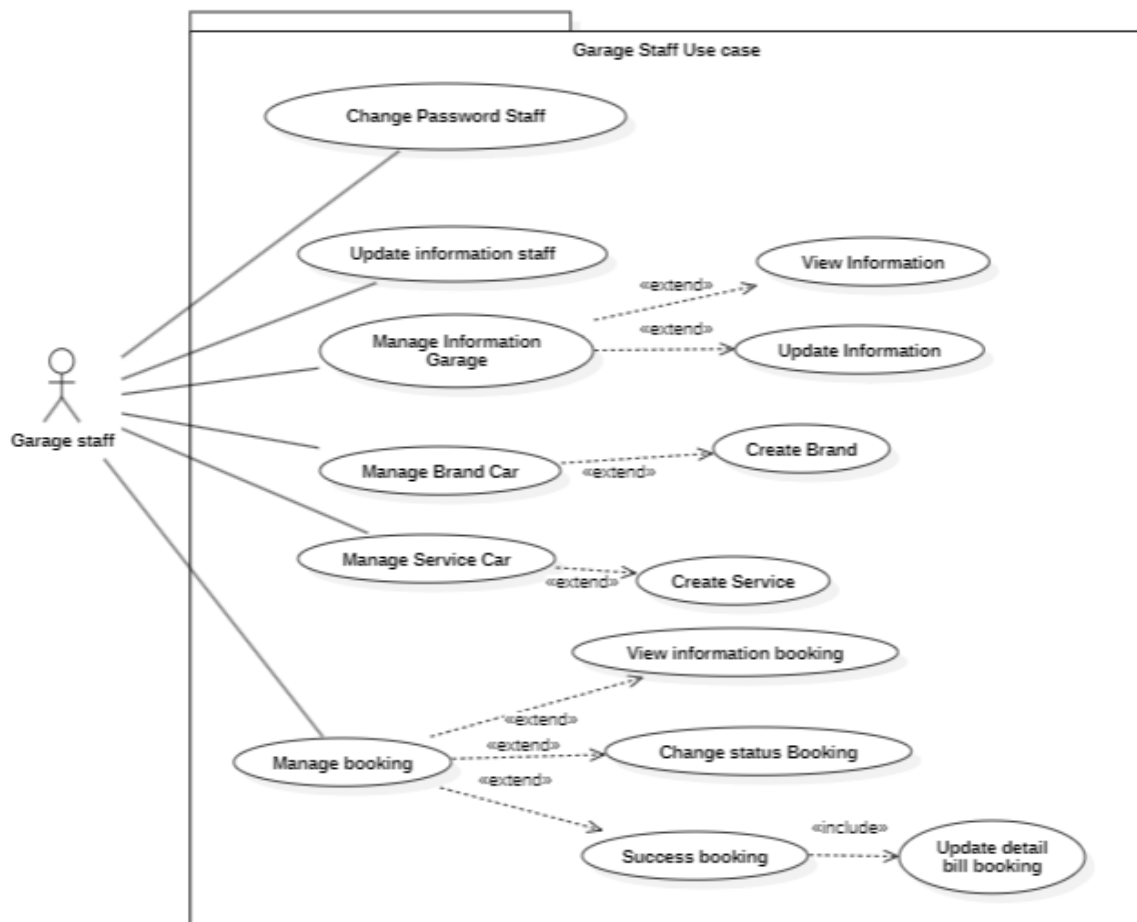


Figure 3.5 – Garage Staff Use case

3.2.1.5 Garage Owner use case

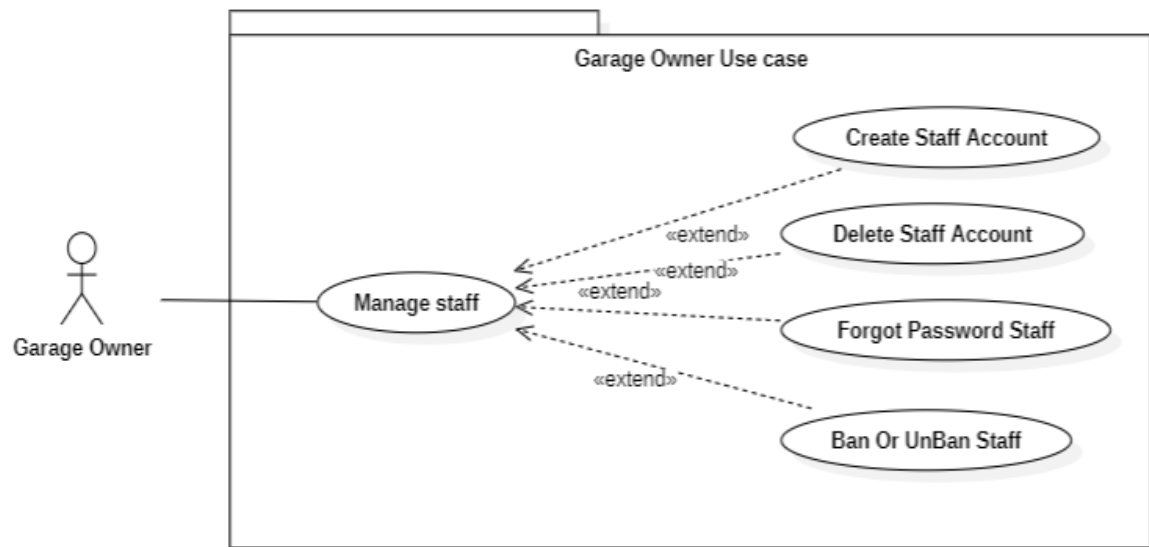


Figure 3.6 – Garage Owner Use case

3.2.1.6 System Admin use case

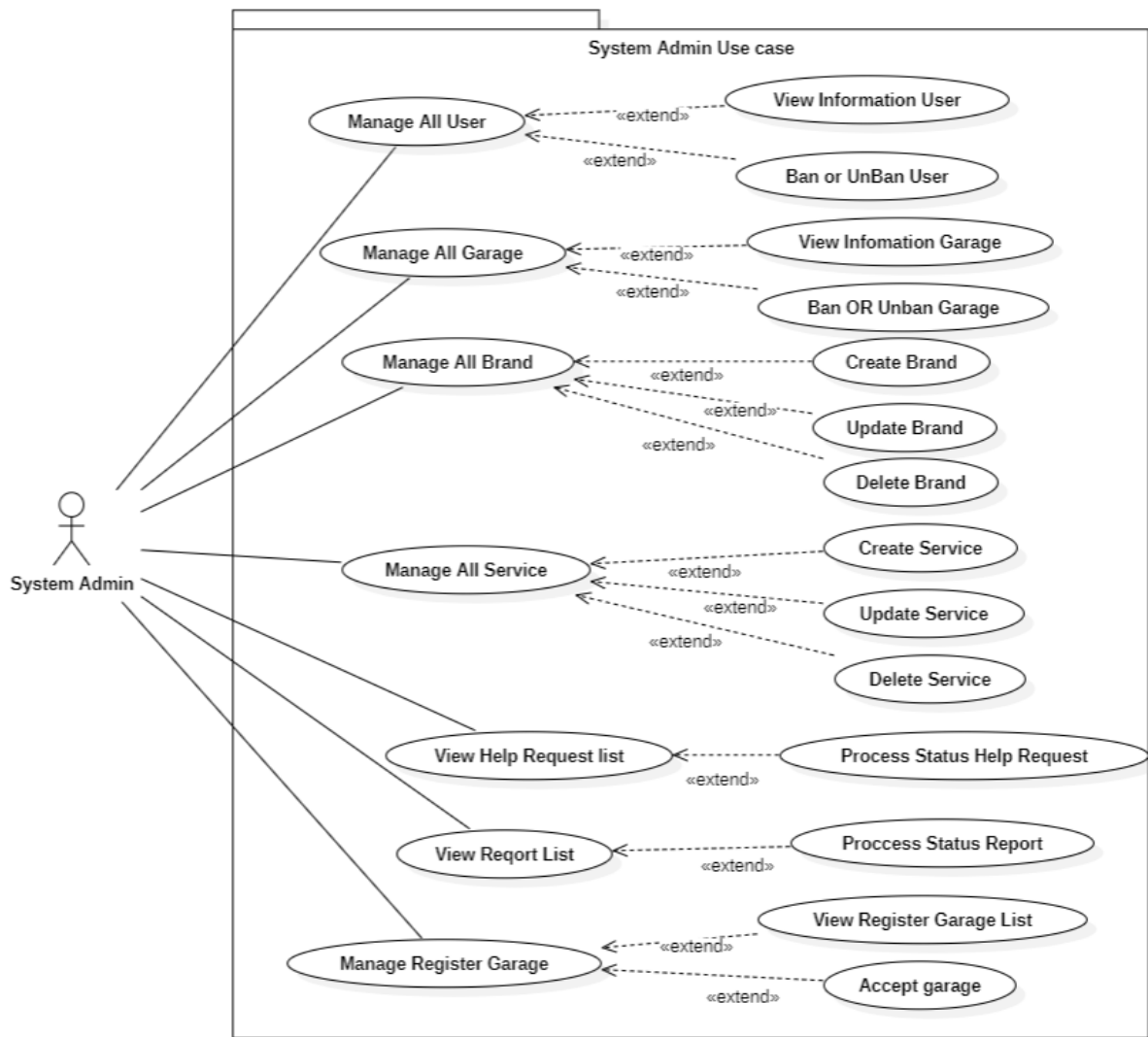


Figure 3.7 – System Admin Use case

3.2.2 Discription

No.	Use Case	Actor	Description
1	Login	User, Garage Staff, Garage Owner, System Admin	Khi người dùng muốn đăng nhập vào trang web GFinder, họ có thể đăng nhập bằng tài khoản Google
2	Logout	User, Garage Staff, Garage Owner, System Admin	Khi người dùng muốn đăng xuất khỏi hệ thống.

3	Personal Information Manage	User, Garage Staff, Garage Owner	Khi người dùng muốn quản lý thông tin cá nhân của họ, họ có thể thực hiện các chức năng sau: Hiển thị thông tin cá nhân, Cập nhật thông tin cá nhân
4	Change Password	User, Garage Owner, Garage Staff	Chức năng để thay đổi mật khẩu của người dùng
5	Forgot Password	User, Garage Staff, Garage Owner	Chức năng đặt lại mật khẩu người dùng. Cho phép đặt lại mật khẩu qua email.
6	Manage Car	User	Chức năng quản lý xe cho phép người dùng xem các xe của họ, tạo mới, cập nhật và xóa xe.
7	Register Garage	User	Khi một tác nhân muốn đăng ký cho Garage trong hệ thống.
8	Manage Booking User	User	Khi người dùng muốn quản lý thông tin đặt lịch của mình, họ có thể xem thông tin và hủy lịch đặt.
9	Booking Garage	User	Khi người dùng muốn đặt lịch cho mình
10	Send Feedback	User	Khi người dùng muốn gửi phản hồi
11	Report Garage	User	Người dùng có chức năng báo cáo đến garage sau khi sử dụng dịch vụ.
12	View Garage List	User, Guest	Người dùng có thể xem danh sách hiện tại của các garage trong hệ thống.
13	View Garage Detail	User, Guest	Người dùng có thể xem chi tiết về gara hiện có của hệ thống
14	Search Garage	User, Guest	Người dùng có thể tìm kiếm các gara hiện có trên hệ thống. Bạn có thể tìm kiếm theo tên, địa chỉ, thư mục dịch vụ và thư mục hãng xe

15	Submit a support request	User, Guest	Các người dùng có thể gửi yêu cầu hỗ trợ đến các quản trị viên
16	Register Account	Guest	Người dùng có thể đăng ký tài khoản với hệ thống
17	Manage Staff	Garage Owner	Người dùng có thể quản lý nhân viên của mình. Các chức năng như tạo, khóa, xóa tài khoản nhân viên
18	Manage Garage Information	Garage Owner, Garage Staff	Actor manages his garage information, can view garage information, update garage information
19	Manage Garage Service	Garage Owner, Garage Staff	Người dùng quản lý thông tin gara của mình, có thể xem thông tin gara, cập nhật thông tin gara
20	Manage Garage Car Brand	Garage Owner, Garage Staff	Người dùng quản lý thông tin hãng xe do gara mình cung cấp, có thể thêm hãng xe, xóa hãng xe
21	Manage Bookin to Garage	Garage Owner, Garage Staff	Người dùng muốn quản lý thông tin đặt phòng từ người dùng đến chính mình. Sau đó, tác nhân có thể cập nhật trạng thái đơn hàng, xem thông tin đơn hàng và thanh toán để hoàn tất đơn hàng
22	Manage All User	System Admin	Người dùng có chức năng quản lý tài khoản người dùng, có thể xem thông tin tài khoản, cấm hoặc bỏ cấm tài khoản.
23	Manage All Garage	System Admin	Người dùng có chức năng quản lý gara đã đăng ký, có thể xem thông tin gara, cấm hoặc bỏ cấm tài khoản
24	View Help Request List	System Admin	Người dùng có chức năng quản lý các yêu cầu hỗ trợ và có thể cập nhật trạng thái sau khi xử lý xong

25	View Report List	System Admin	Người dùng có chức năng quản lý báo cáo từ người dùng, đồng thời có thể cập nhật trạng thái sau khi xử lý xong
26	Manage Register Garage	System Admin	Người dùng có chức năng quản lý đơn đăng ký gara từ người dùng, có thể xem thông tin gara đã đăng ký và cập nhật trạng thái gara

Table 3.2 - Use Case Description

3.3 Class Diagram

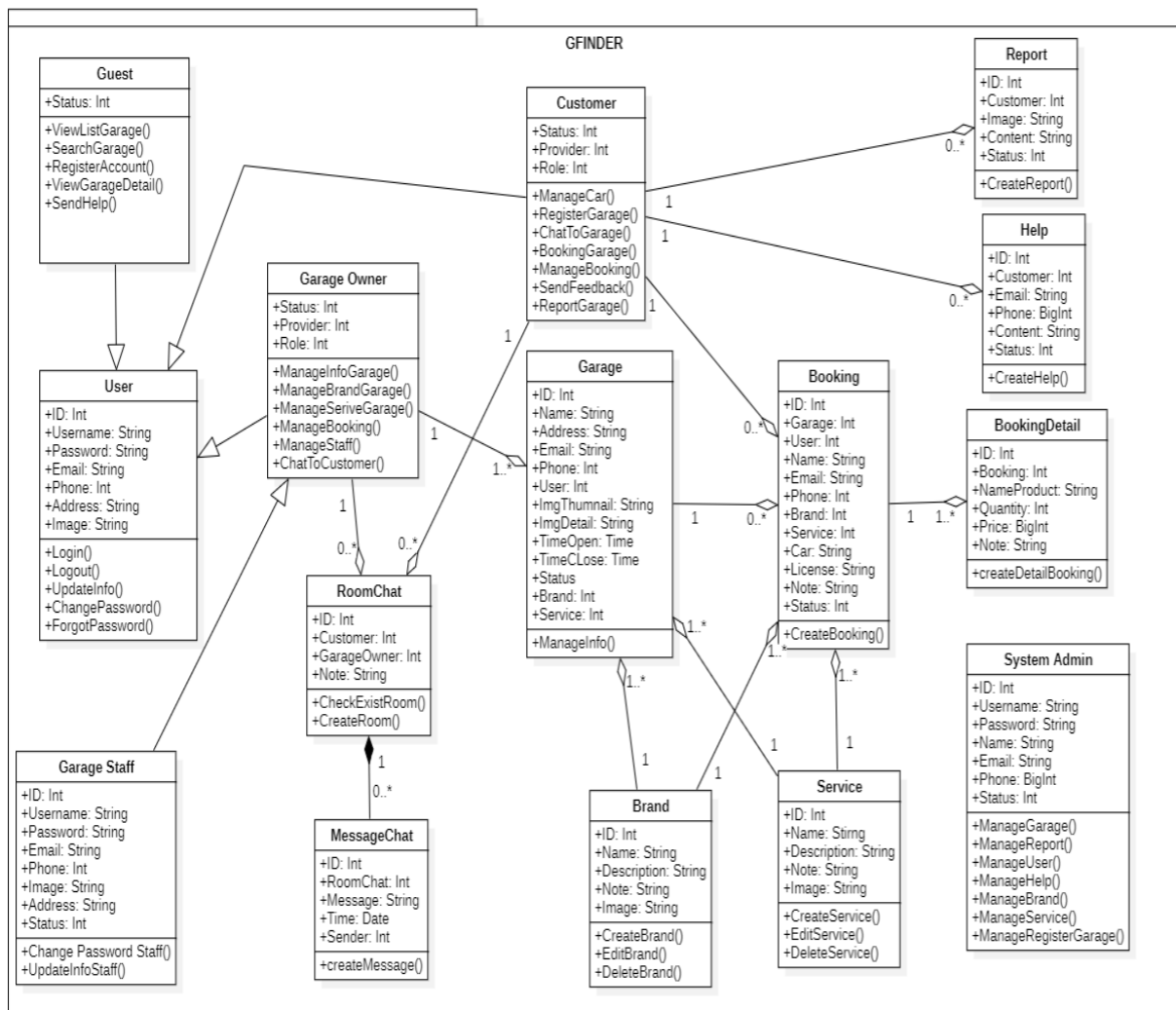


Figure 3.8 – Class Diagram

3.4 Activity Diagram

3.4.1 User

- Biểu đồ hoạt động Login

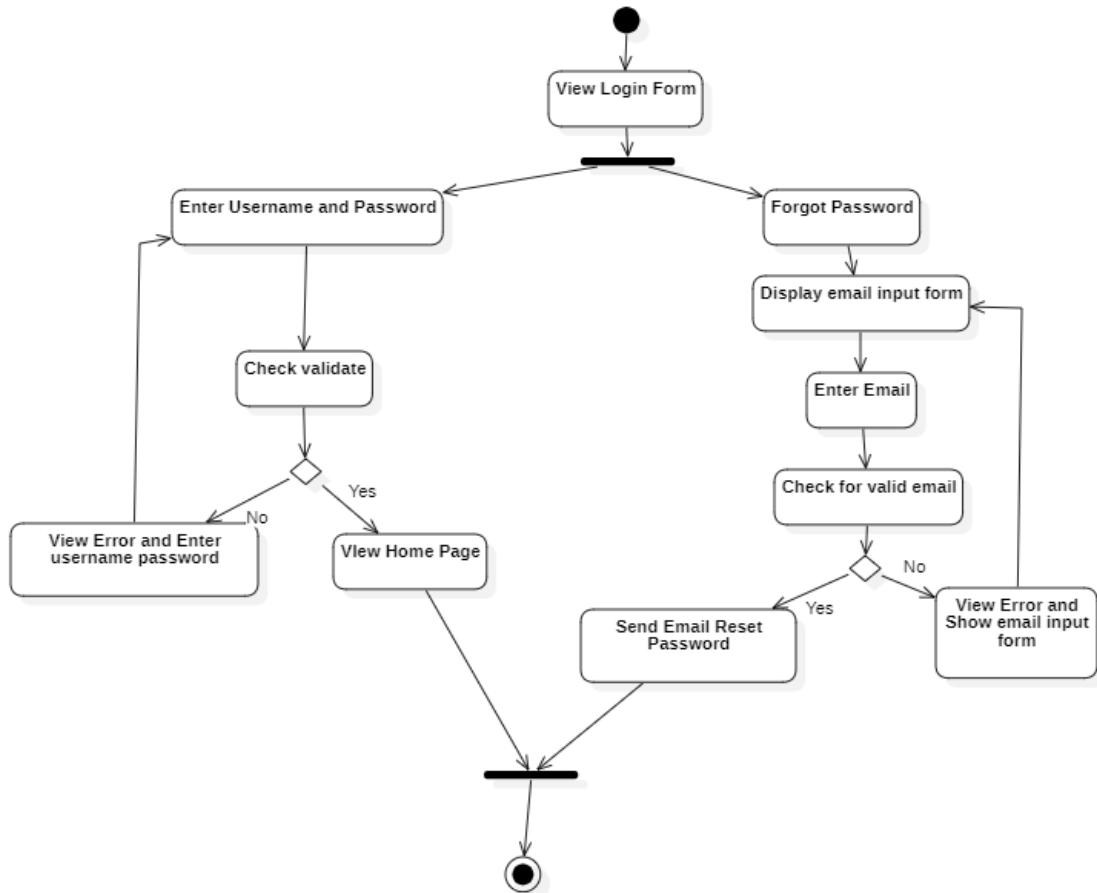


Figure 3.9 – Activity Diagram of Login

- Biểu đồ hoạt động Logout

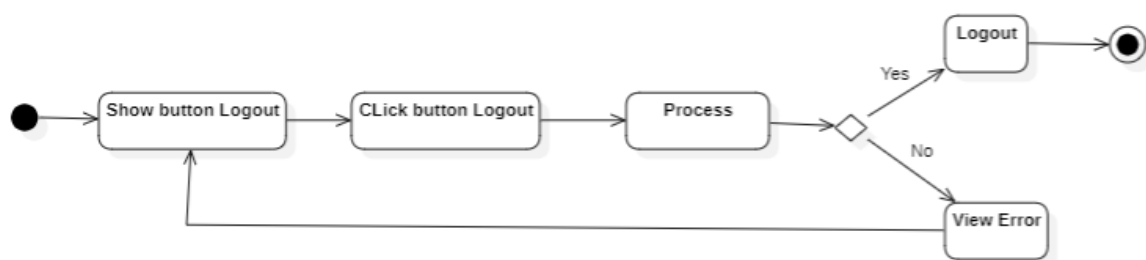


Figure 3.10 – Activity Diagram of Logout

- **Biểu đồ hoạt động quản lý thông tin người dùng**

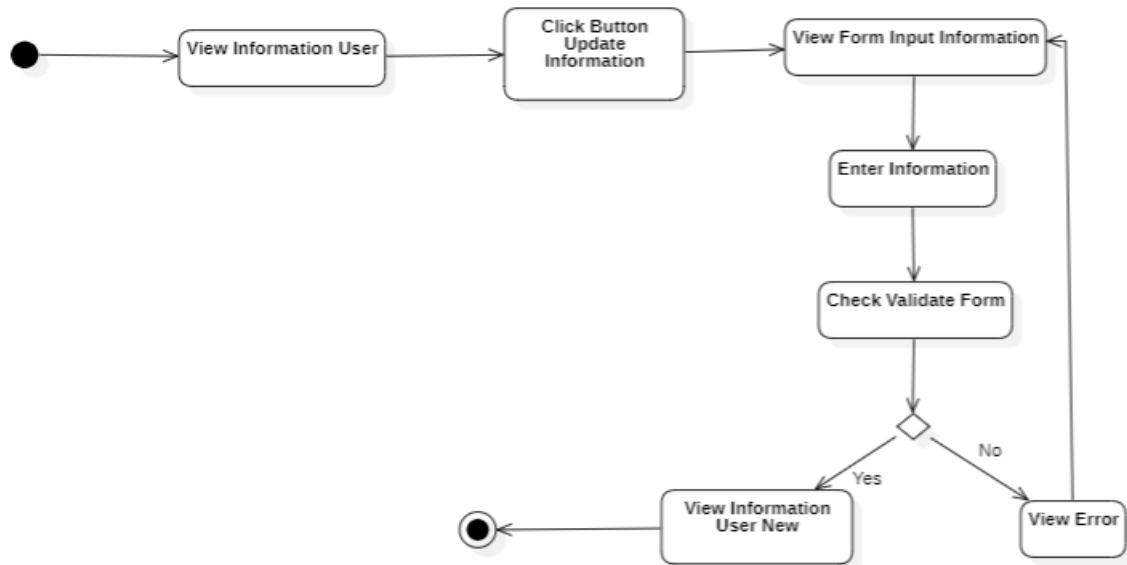


Figure 3.11 – Activity Diagram of Manage User Information

- **Activity Diagram of Register Garage**

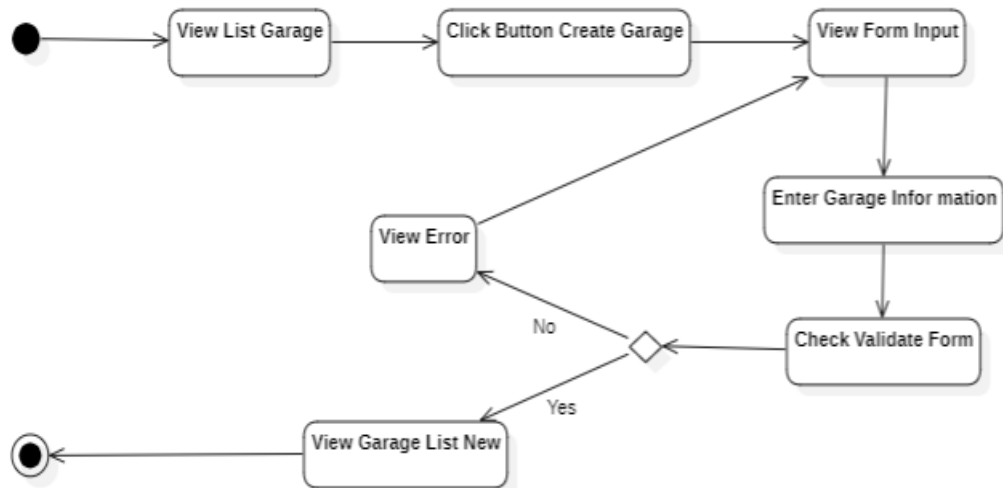


Figure 3.12 – Activity Diagram of Register Garage

- **Biểu đồ hoạt động đặt lịch**

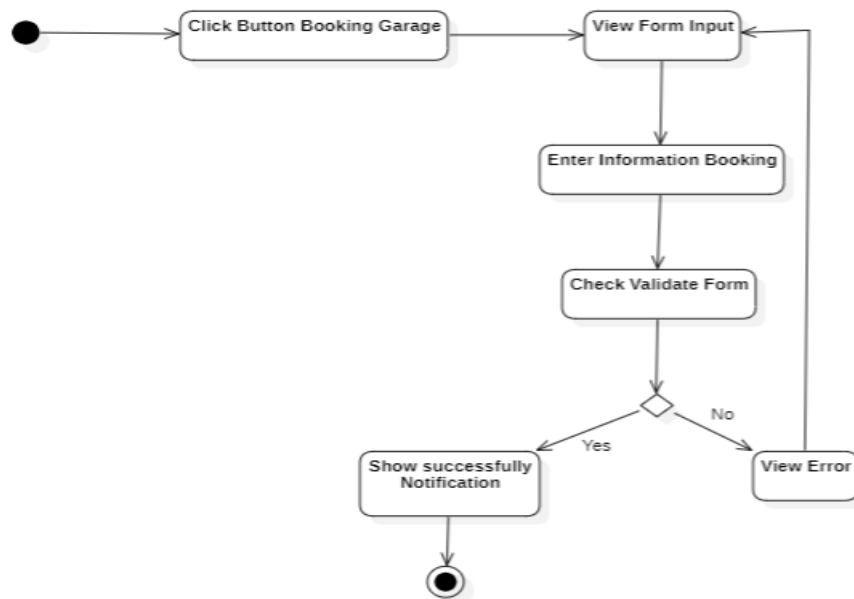


Figure 3.13 – Activity Diagram of Booking Garage

3.4.2 Guest

- Biểu đồ hoạt động đăng ký tài khoản

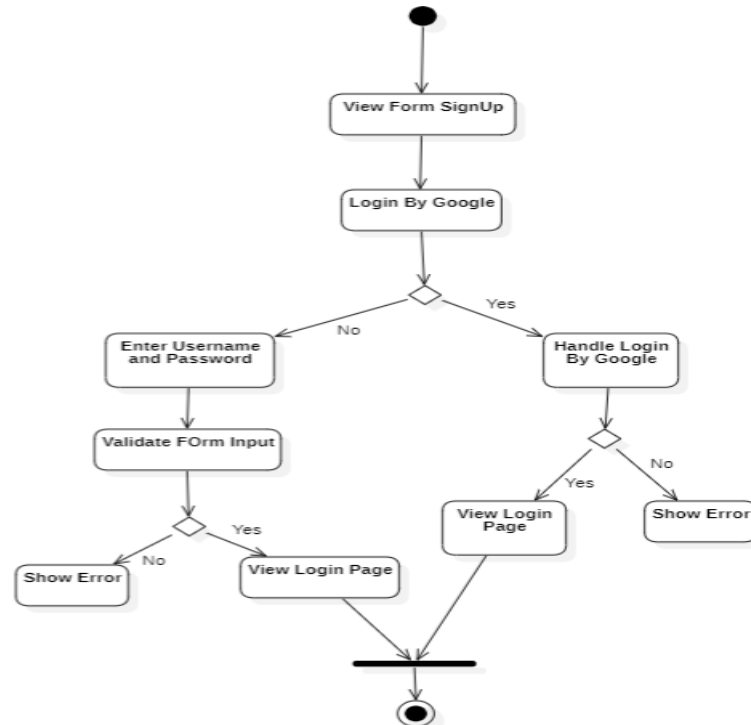


Figure 3.14 – Activity Diagram of Register Account

3.4.3 Garage Staff

- Biểu đồ hoạt động quản lý thông tin nhân viên

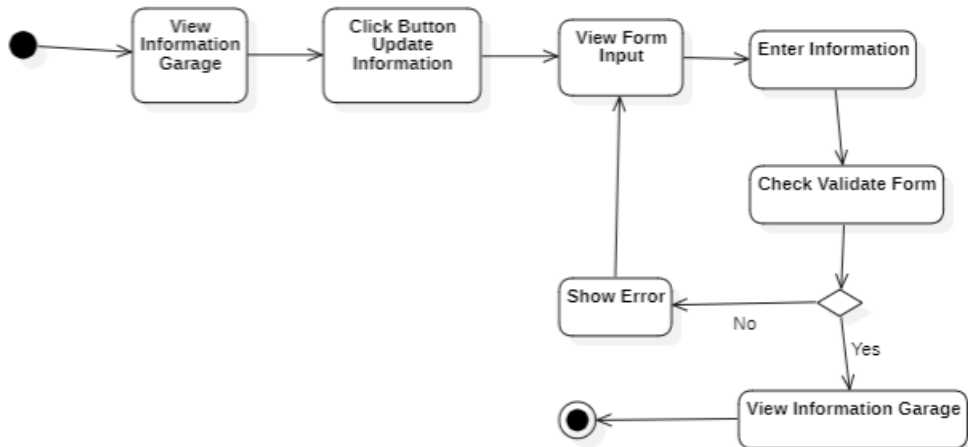


Figure 3.15 – Activity Diagram of Manage Garage Information

- **Biểu đồ hoạt động quản lý thương hiệu của garage**

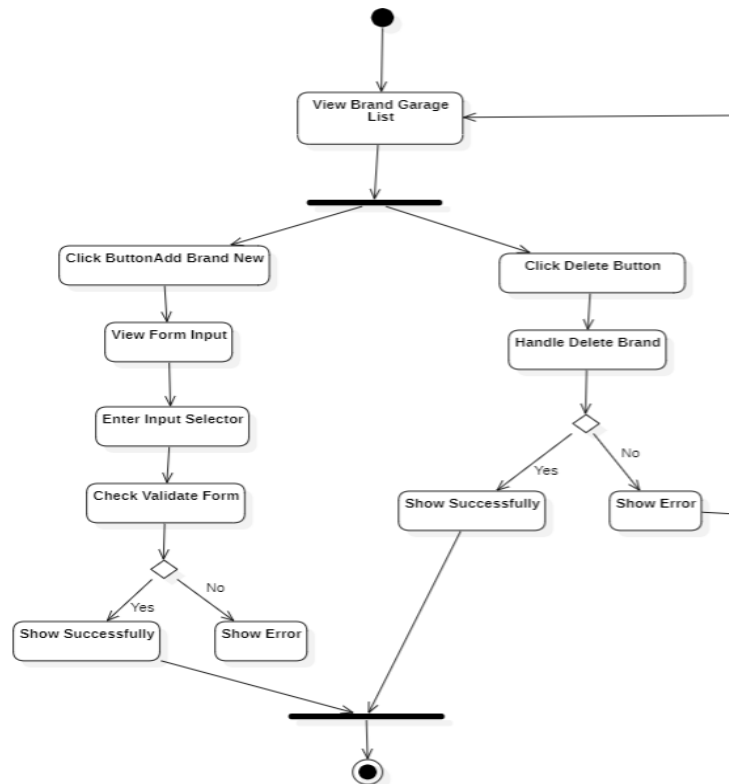


Figure 3.16 – Activity Diagram of Manage Garage Brand

- **Biểu đồ hoạt động quản lý dịch vụ của garage**

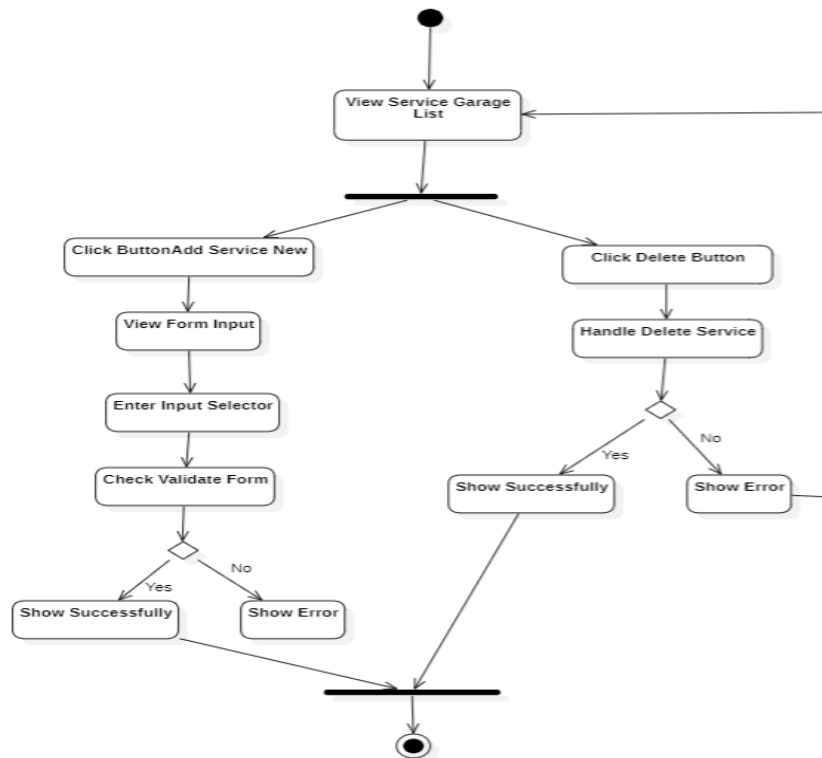


Figure 3.17 – Activity Diagram of Manage Garage Service

- **Biểu đồ hoạt động quản lý lịch đặt**

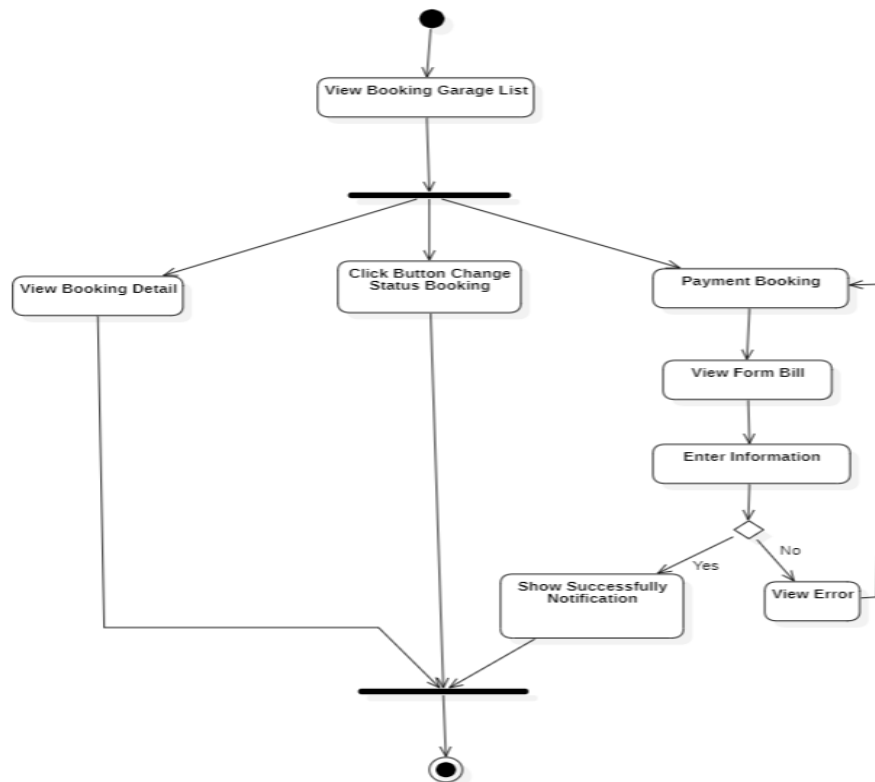


Figure 3.18 – Activity Diagram of Manage Garage Booking

3.4.4 Garage Owner

- Biểu đồ hoạt động quản lý nhân viên

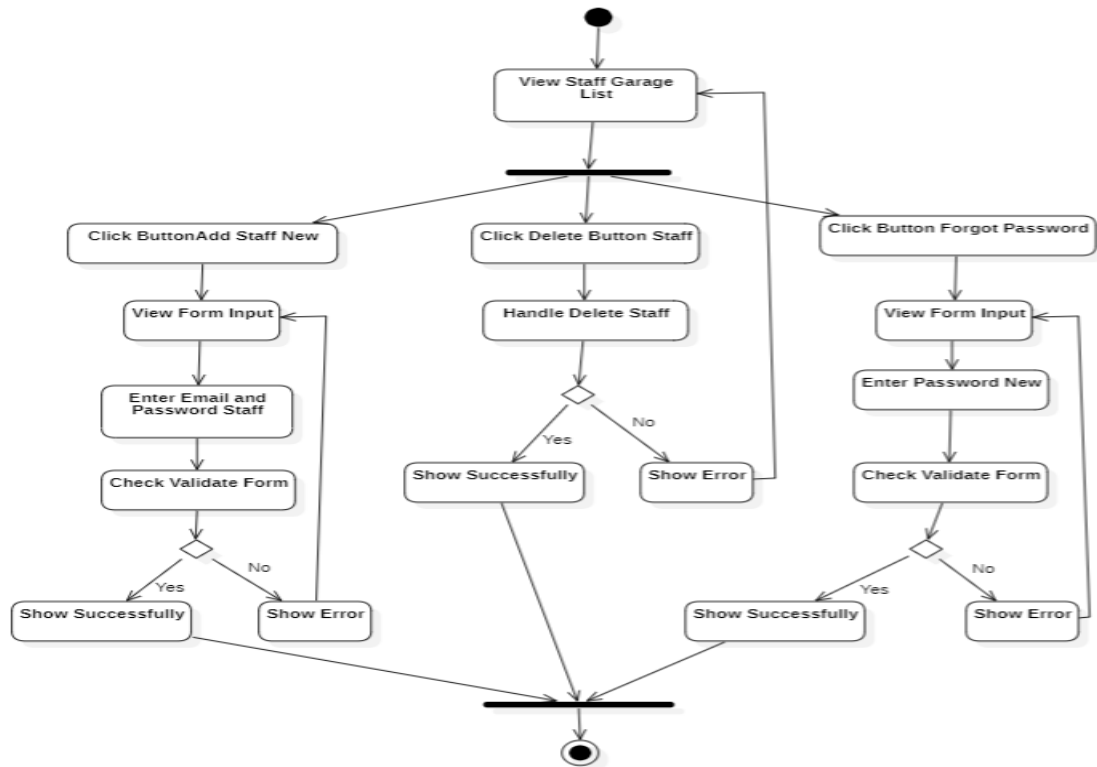


Figure 3.19 – Activity Diagram of Manage Garage Staff

3.4.5 System Admin

- Biểu đồ hoạt động quản lý người dùng

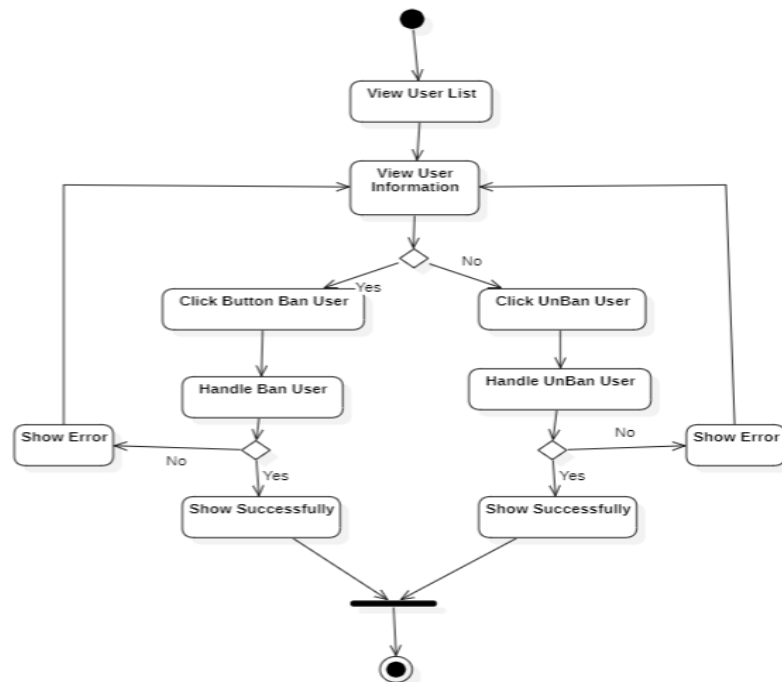


Figure 3.20 – Activity Diagram of Manage User

- Biểu đồ hoạt động quản lý garage

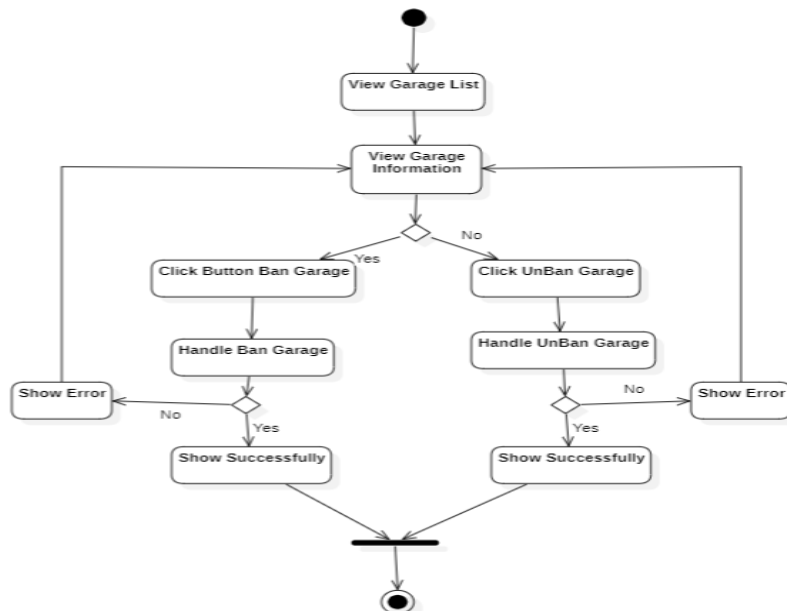


Figure 3.21 – Activity Diagram of Manage All Garage

- **Biểu đồ hoạt động quản lý dịch vụ**

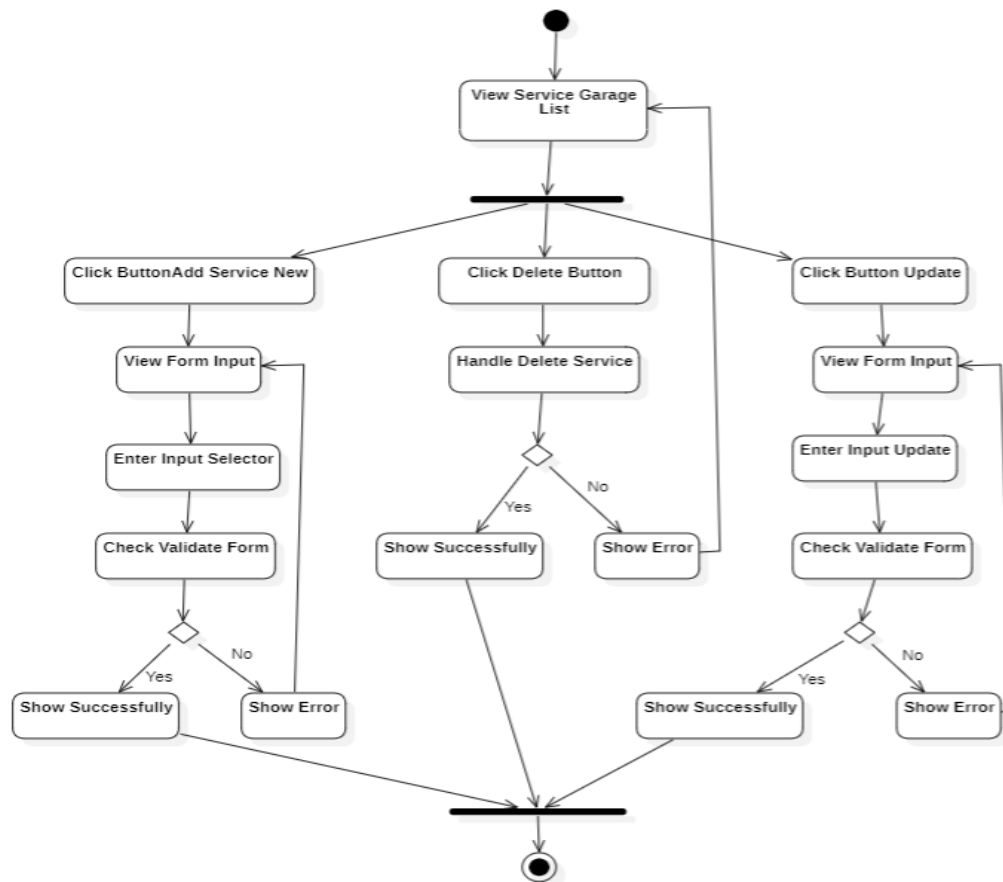


Figure 3.22 – Activity Diagram of Manage All Service

- **Biểu đồ hoạt động quản lý danh sách hỗ trợ**

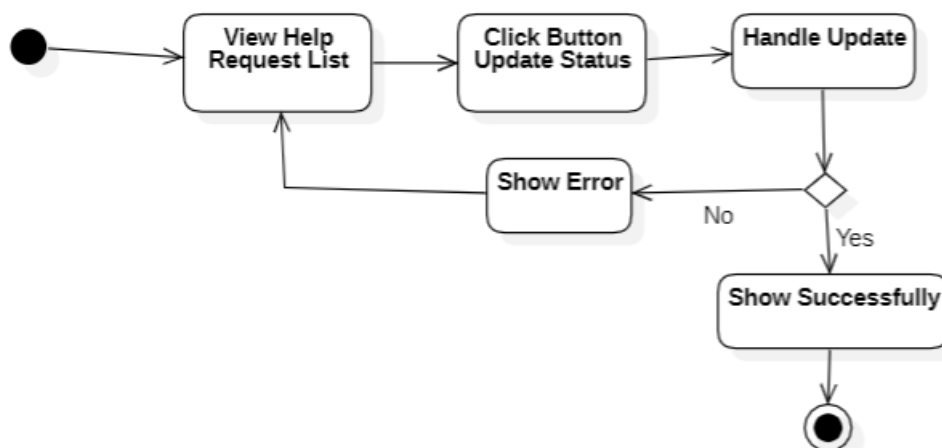


Figure 3.23 – Activity Diagram of Manage Help List

- **Biểu đồ hoạt động quản lý thương hiệu**

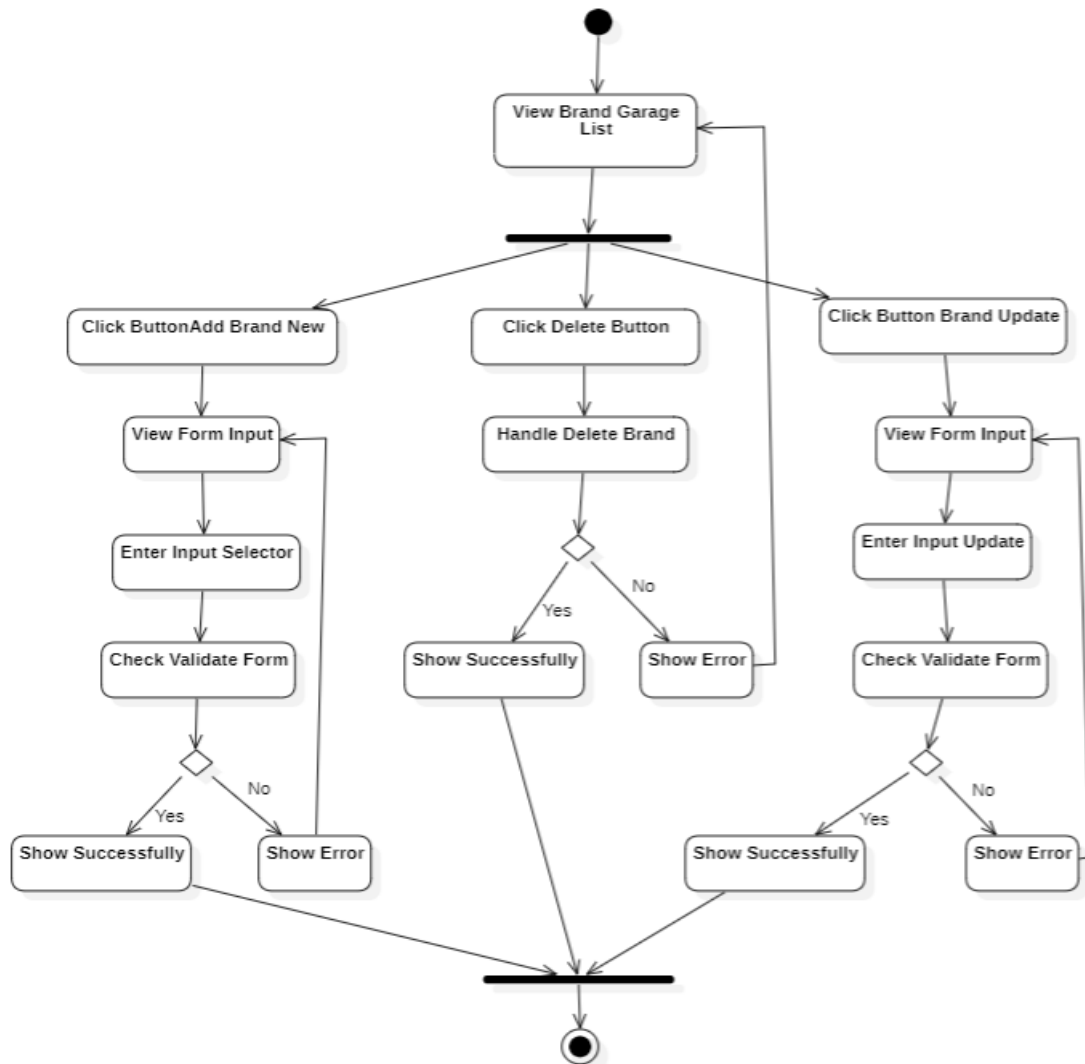


Figure 3.24 – Activity Diagram of Manage All Brand

- **Biểu đồ hoạt động quản lý garage đăng ký**

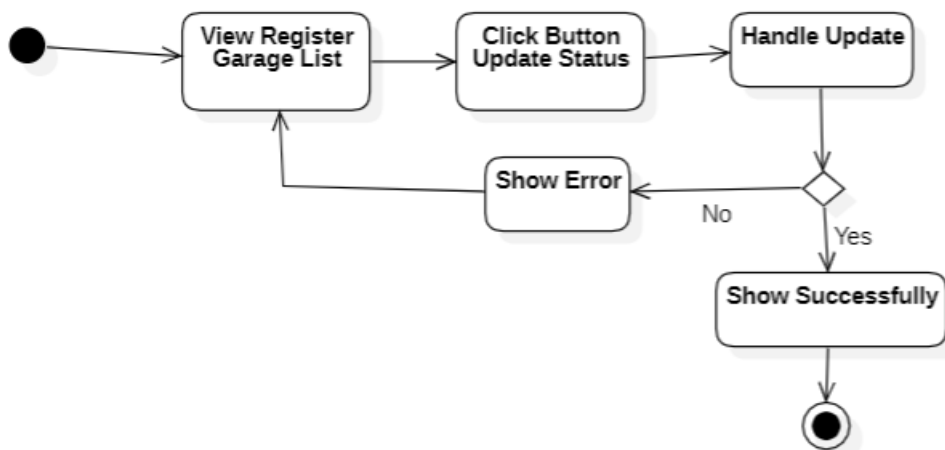


Figure 3.25 – Activity Diagram of Manage Garage Register

3.5 Data design

3.5.1 Data schema

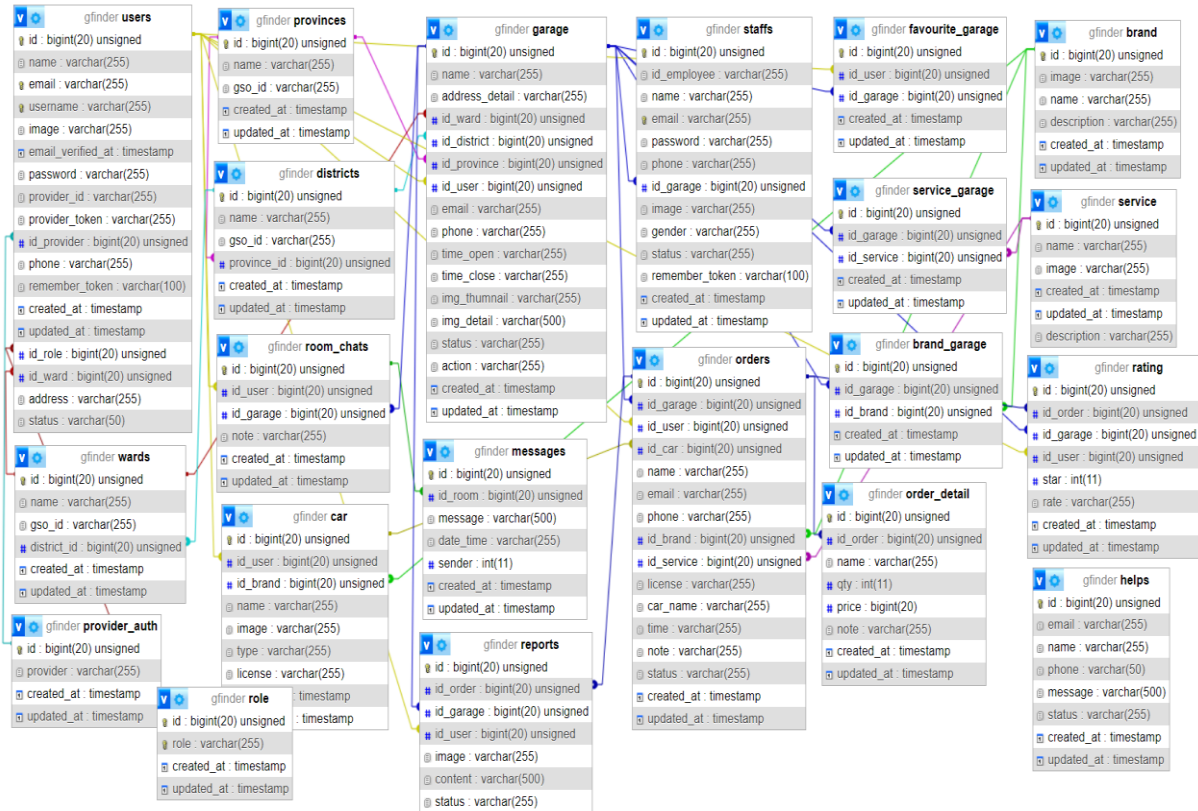


Figure 3.14 – Data schema

3.5.2 Database table

- Users table

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
name	varchar(255)	Yes	NULL		
email	varchar(255)	No		Unique	
username	varchar(255)	No		Unique	
password	varchar(255)	No			
image	varchar(255)	Yes	NULL		

email_verified_at	timestamp	Yes	NULL		
provider_id	varchar(255)	Yes	NULL		
provider_token	varchar(255)	Yes	NULL		
id_provider	bigint(20)	No		Foreign Key	
phone	varchar(255)	Yes	NULL		
remember_token	varchar(255)	Yes	NULL		
id_role	bigint(20)	No		Foreign Key	
id_ward	bigint(20)	No		Foreign Key	
address	varchar(255)	Yes	NULL		
status	varchar(255)	Yes	NULL		
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.3 - users table

- **Brand table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
image	varchar(255)	No			
name	varchar(255)	No			
description	varchar(255)	Yes	NULL		
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.4 - brand table

- **Brand Garage table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
--------	------	------	---------	------------	-------------

id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
id_garage	bigint(20)	No		Foreign Key	
id_brand	bigint(20)	No		Foreign Key	
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.5 - brand_garage table

- **Car table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
name	varchar(255)	No			
image	varchar(255)	No			
type	varchar(255)	No			
license	varchar(255)	No			
id_user	bigint(20)	No		Foreign Key	
id_brand	bigint(20)	No		Foreign Key	
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.6 - car table

- **Districts table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
name	varchar(255)	No			

gso_id	varchar(255)	No			
province_id	bigint(20)	No		Foreign Key	
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.7 - districts table

- **Favourite Garage table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
id_user	bigint(20)	No		Foreign Key	
id_garage	bigint(20)	No		Foreign Key	
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.8 - favourite_garage table

- **Garage table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
name	varchar(255)	No			
address_detail	varchar(255)	No			
email	varchar(255)	No			
phone	varchar(255)	No			
time_open	varchar(255)	No			
time_close	varchar(255)	No			
img_thumbnail	varchar(255)	No			

img_detail	varchar(500)	No			
id_ward	bigint(20)	No		Foreign Key	
id_district	bigint(20)	No		Foreign Key	
id_province	bigint(20)	No		Foreign Key	
id_user	bigint(20)	No		Foreign Key	
status	varchar(255)	No			
action	varchar(255)	No			
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.9 - garage table

- **Helps table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
name	varchar(255)	No			
email	varchar(255)	No			
phone	varchar(255)	No			
message	varchar(255)	No			
status	varchar(255)	No			
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.10 - helps table

- **Messages table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
--------	------	------	---------	------------	-------------

id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
id_room	bigint(20)	No		Foreign Key	
message	varchar(500)	No			
date_time	varchar(255)	No			
sender	int(11)	No			1:client 0:garage
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.11 - messages table

- Orders table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
name	varchar(255)	No			
email	varchar(255)	No			
phone	varchar(255)	No			
time	varchar(255)	No			
license	varchar(255)	No			
car_name	varchar(255)	No			
note	varchar(255)	Yes	NULL		
id_garage	bigint(20)	No		Foreign Key	
id_user	bigint(20)	No		Foreign Key	
id_car	bigint(20)	Yes	NULL	Foreign Key	
id_brand	bigint(20)	No		Foreign Key	
id_service	bigint(20)	No		Foreign Key	

status	varchar(255)	No			
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.12 - orders table

- **Order Detail table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
id_order	bigint(20)	No		Foreign Key	
name	varchar(255)	No			
qty	int(11)	No			
price	bigint(20)	No			
note	varchar(255)	Yes	NULL		
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.13 - order_detail table

- **Provider Auth table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
provider	varchar(255)	No			
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.14 - provider_auth table

- **Provinces table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primarykey, auto_increment	
name	varchar(255)	No			

created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.15 - provinces table

- **Rating table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
id_user	bigint(20)	No		Foreign Key	
id_garage	bigint(20)	No		Foreign Key	
id_order	bigint(20)	No		Foreign Key	
star	int(11)	No			
rate	varchar(255)	No			
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.16 - rating table

- **Reports table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
id_user	bigint(20)	No		Foreign Key	
id_garage	bigint(20)	No		Foreign Key	
id_order	bigint(20)	No		Foreign Key	
image	varchar(255)	No			
content	varchar(255)	No			
status	varchar(255)	No			

created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.17 - rating table

- **Role table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
role	varchar(255)	No			
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.18 - role table

- **Room Chat table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
id_user	bigint(20)	No		Foreign Key	
id_garage	bigint(20)	No		Foreign Key	
note	varchar(255)	Yes	NULL		
status	int(11)	Yes	NULL		
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.19 - room_chats table

- **Service table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
--------	------	------	---------	------------	-------------

id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
image	varchar(255)	No			
name	varchar(255)	No			
description	varchar(255)	Yes	NULL		
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.20 - service table

- **Service Garage table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
id_garage	bigint(20)	No		Foreign Key	
id_service	bigint(20)	No		Foreign Key	
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.21 - service_garage table

- **Staff table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
name	varchar(255)	Yes	NULL		
email	varchar(255)	No		Unique	
password	varchar(255)	No			
image	varchar(255)	Yes	NULL		

gender	varchar(255)	Yes	NULL		1:nam 2:nu
id_employee	bigint(20)	No		Foreign Key	
phone	varchar(255)	Yes	NULL		
id_garage	bigint(20)	No		Foreign Key	
remember_token	varchar(255)	Yes	NULL		
status	varchar(255)	Yes	NULL		
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.22 - staffs table

- **Wards table**

Column	Type	Null	Default	Constraint	Description
id	bigint(20)	No		Primary key, auto_increment	
name	varchar(255)	No			
gso_id	varchar(255)	No			
district_id	bigint(20)	No		Foreign Key	
created_at	timestamp	Yes	NULL		
updated_at	timestamp	Yes	NULL		

Table 3.23 - wards table

CHƯƠNG 4. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG VÀ ĐÁNH GIÁ

4.1 Hệ thống gợi ý

4.1.1 Process data

- File data:

id	name	address	service	brand
9	Gara ô tô Hưng Phát	85 Láng Hạ, Thành Công, Ba Đình, Hà Nội	Bảo dưỡng, Cứu hộ, Sửa chữa, Tà	Audi, BMW, Cadillac, Chevrolet, Deawoo, Ford, Hyun
10	Gara ô tô Đông Dương	279/3 Đội Cấn, Ba Đình, Hà Nội	Bảo dưỡng, Sửa chữa	Audi, BMW, Deawoo, Chevrolet, Ford, Hyundai, Isuzu
11	Michelin Phương Đông	31 Nguyễn Chí Thanh, Ba Đình, Hà Nội	bảo dưỡng, sửa chữa	Audi, Bentley, BMW, Cadillac, Hyundai, Isuzu, Lambor
12	Auto i-Tech Garage	399 Lạc Long Quân, Tây Hồ, Hà Nội	Bảo dưỡng, Cứu hộ, Sửa chữa, Tà	Audi, BMW, Cadillac, Chevrolet, Deawoo, Ford, Hyun
13	Vietsun Auto Services	428 Lạc Long Quân, Nhật Tân, Tây Hồ, Hà Nội	Bảo dưỡng, Cứu hộ, Tán Trang, S	Audi, BMW, Cadillac, Deawoo, Hyundai, Chevrolet, F
14	Hà Thành Garage	217 Phạm Văn Đồng, Xuân Đình, Bắc Từ Liêm, Hà Nội	Bảo dưỡng, Sửa chữa, Tán Trang,	Audi, Bentley, BMW, Cadillac, Chevrolet, Deawoo, Fo
15	OtoPro	400 Võ Chí Công, Tây Hồ, Hà Nội	Bảo dưỡng, Sửa chữa, Tán Trang	BMW, Audi, Cadillac, Chevrolet, Deawoo, Ford, Hyun
16	Gara ô tô Đại Đồng	39 hồng hà, phúc xá, ba đình, hà nội	Bảo dưỡng, Sửa chữa	Deawoo, Chevrolet, Hyundai, Isuzu, Ford, Kia, Mazda
17	Garage Thăng Long	03 Nguyễn Như Uyên, Yên Hoà, Cầu Giấy, Hà Nội	Cứu hộ, Sửa chữa, Bảo dưỡng, Tà	Audi, BMW, Cadillac, Chevrolet, Bentley, Deawoo, Fo
18	Garage Quang Đức	1075 Giải Phóng, Giáp Bát, Hoàng Mai, Hà Nội	Bảo dưỡng, Cứu hộ, Tán Trang, S	Audi, Bentley, Cadillac, Chevrolet, BMW, Ford, Hyun
19	Gara Vico	A2-CN3 KCN Từ Liêm, Minh Khai, Từ Liêm, Hà Nội	Bảo dưỡng, Cứu hộ, Sửa chữa, Tà	Bentley, BMW, Cadillac, Chevrolet, Deawoo, Ferrari, I
20	Garage Doanh Workshop	05 Đào Duy Anh, Đống Đa, Hà Nội	Bảo dưỡng, Cứu hộ, Sửa chữa, Tà	Bentley, BMW, Cadillac, Chevrolet, Audi, Deawoo, Fe
7	CCMFAST	291 Quốc Lộ 22, Tân Thông Hội, Củ Chi, Hồ Chí Minh	Bảo dưỡng, Cứu hộ, Sửa chữa, Tà	Cadillac, Chevrolet, Deawoo, Ferrari, Ford, Hyundai, I
21	Thanh Phong Auto	1260 Lê Văn Lương, Phước Kiển, Nhà Bè, Hồ Chí Minh	Bảo dưỡng, Cứu hộ, Sửa chữa, Tà	Audi, Bentley, BMW, Cadillac, Chevrolet, Deawoo, Fo
22	Garage Hoàng Mỹ	17 Đường số 28, Cát Lái, Thủ Đức, Hồ Chí Minh	Cứu hộ, Bảo dưỡng, Tán Trang, S	Bentley, BMW, Cadillac, Chevrolet, Audi, Ferrari, For
23	Z1 Auto Center	282/19 Lê Thị Riêng, Thới An, Quận 12, Hồ Chí Minh	Bảo dưỡng, Sửa chữa, Tán Trang	Audi, BMW, Cadillac, Chevrolet, Deawoo, Ford, Hyun
24	Garage Ô Tô Vương Phát	37 Nguyễn Văn Dung, Phường 6, Quận Gò Vấp, Hồ Chí Minh	Cứu hộ, Sửa chữa, Bảo dưỡng, Tà	Audi, Bentley, Cadillac, Chevrolet, BMW, Deawoo, Hy
25	Garage Ô tô Hiệp Cường	281/1 Lý Thường Kiệt, Phường 15, Quận 11, Hồ Chí Minh	Bảo dưỡng, Sửa chữa, Tán Trang	Audi, Cadillac, Chevrolet, Deawoo, Ford, Hyundai, BN
26	Thế Kỷ Auto	169 Hồ Học Lãm, An Lạc, Bình Tân, Hồ Chí Minh	Bảo dưỡng, Sửa chữa	Vinfast, Toyota, Deawoo, Ford, Hyundai, Isuzu, Kia, N
27	Auto365 Quận 9	330 Hoàng Hữu Nam, Giãn Dân, Long Thạnh Mỹ, Quận 9, Hồ Chí Minh	Bảo dưỡng, Sửa chữa	Audi, BMW, Deawoo, Ford, Hyundai, Isuzu, Kia, Merc
28	Phoenix Auto	296-298 Vành Dại Trong, Bình Trị Đông B, Bình Tân, Hồ Chí Minh	Bảo dưỡng, Sửa chữa, Tán Trang	Audi, BMW, Cadillac, Chevrolet, Deawoo, Ford, Hyun
29	Mechanic Auto Garage	C11 LACASA, Hoàng Quốc Việt, Phú Thuận, Quận 7, Hồ Chí Minh	Sửa chữa, Tán Trang, Cứu hộ, B	ao Audi, Bentley, BMW, Chevrolet, Cadillac, Deawoo, Fe
30	Garage Minh Đạt Auto	976 Trường Chinh, Phường 15, Tân Bình, Hồ Chí Minh	Bảo dưỡng, Cứu hộ, Tán Trang, S	Audi, BMW, Cadillac, Chevrolet, Deawoo, Ford, Hyun
31	Garage An Phát Auto	102 Đường 39, Bình Trưng Tây, Quận 2, Hồ Chí Minh	Bảo dưỡng, Sửa chữa, Tán Trang	Cadillac, Chevrolet, Deawoo, Hyundai, Isuzu, Ford, Ki

Figure 4.1 – File data

- Process data:

id_garage	name	all
0	9	Gara ô tô Hưng Phát 85 láng hạ thành công ba đình hà nội bảo dưỡng ...
1	10	Gara ô tô Đông Dương 279 / 3 đội cấn ba đình hà nội bảo dưỡng sửa chữa...
2	11	Michelin Phương Đông 31 nguyễn chí thanh ba đình hà nội bảo dưỡng sửa chữa...
3	12	Auto i-Tech Garage 399 lạc long quân tây hồ hà nội bảo dưỡng cứu hộ s...
4	13	Vietsun Auto Services 428 lạc long quân nhật tân tây hồ hà nội bảo dưỡng...
5	14	Hà Thành Garage 217 phạm văn đồng xuân đình bắc từ liêm hà nội b...
6	15	OtoPro 400 võ chí công tây hồ hà nội bảo dưỡng sửa chữa t...
7	16	Gara ô tô Đại Đồng 39 hồng hà phúc xá ba đình hà nội bảo dưỡng sử...
8	17	Garage Thăng Long 03 nguyễn như uyên yên hòa cầu giấy hà nội cứu hộ...
9	18	Garage Quang Đức 1075 giải phóng giáp bát hoàng mai hà nội bảo dưỡng...
10	19	Gara Vico a2-cn3 kcn từ liêm minh khai từ liêm hà nội bảo...
11	20	Garage Doanh Workshop 05 đào duy anh đông đa hà nội bảo dưỡng cứu hộ sử...
12	7	CCMFAST 291 quốc lộ 22 tân thông hội củ chi hồ chí minh b...
13	21	Thanh Phong Auto 1260 lê văn lương phước kiển nhà bè hồ chí minh b...
14	22	Garage Hoàng Mỹ 17 đường số 28 cát lái thủ đức hồ chí minh cứu h...
15	23	Z1 Auto Center 282 / 19 lê thị riêng thới an quận 12 hồ chí min...

Figure 4.2 – Processed data

4.1.2 Vecto đặc trưng TF-IDF

```
from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer

tf_idf = TfidfVectorizer()

tf_idf.fit_transform(new_df['all']).toarray().shape

(39, 183)

vector = tf_idf.fit_transform(new_df['all']).toarray()
```

Figure 4.3 – TF-IDF

4.1.3 Tạo ma trận tương đồng cosine

```
In [43]: from sklearn.metrics.pairwise import cosine_similarity

In [44]: similarity = cosine_similarity(vector)

In [46]: similarity

Out[46]: array([[1.          , 0.35301245, 0.44310196, ..., 0.10993898, 0.3149178 ,
        0.26124517],
        [0.35301245, 1.          , 0.39971743, ..., 0.12862908, 0.21296309,
        0.19124162],
        [0.44310196, 0.39971743, 1.          , ..., 0.12448436, 0.43484518,
        0.39049253],
        ...,
        [0.10993898, 0.12862908, 0.12448436, ..., 1.          , 0.24596618,
        0.12965639],
        [0.3149178 , 0.21296309, 0.43484518, ..., 0.24596618, 1.          ,
        0.61958602],
        [0.26124517, 0.19124162, 0.39049253, ..., 0.12965639, 0.61958602,
        1.          ]])
```

Figure 4.4 – Cosine similarity matrix

4.1.4 Process recommendation

```
def recommendation(gara):
    gara_index = new_df[new_df['id_garage']==gara].index[0]
    distances = similarity[gara_index]
    gara_list = sorted(list(enumerate(distances)), reverse = True, key=lambda x:x[1])[1:7]

    for i in gara_list:
        print(new_df.iloc[i[0]]['id_garage'])
```

Figure 4.5 – Process Recommendations

4.2 Demo ứng dụng

4.2.1 User

- Login page:

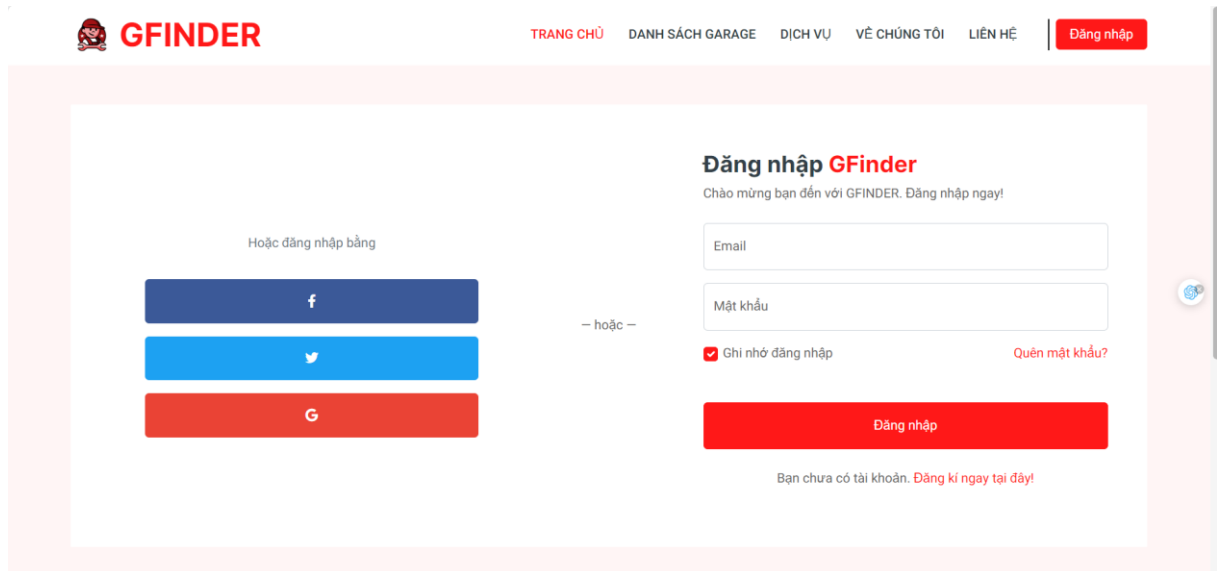


Figure 4.6 - Login page

- Register account page:

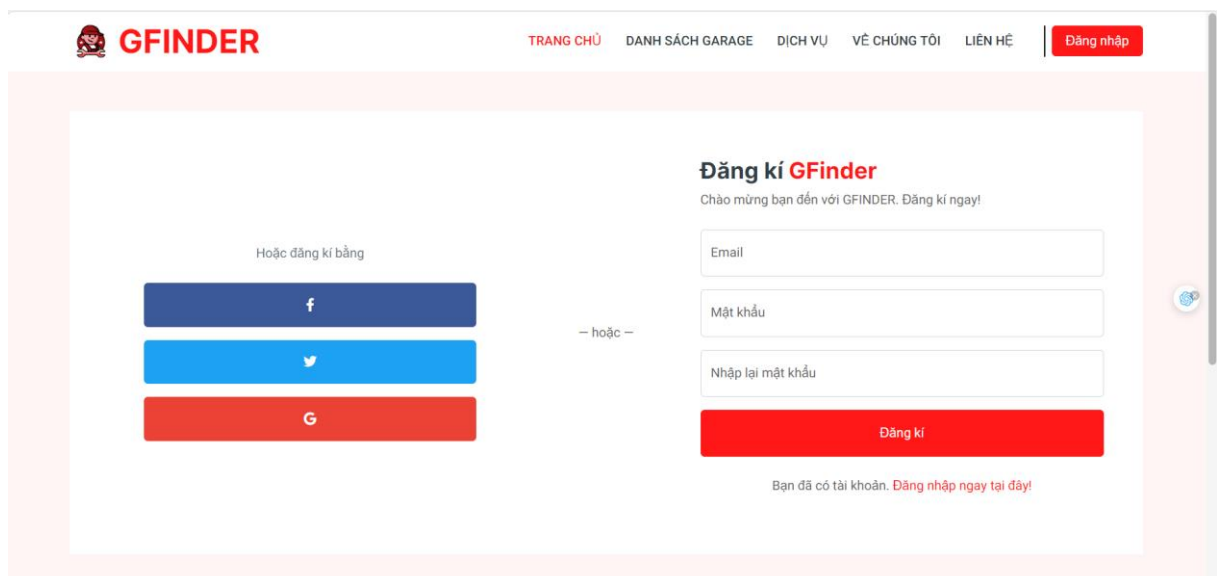
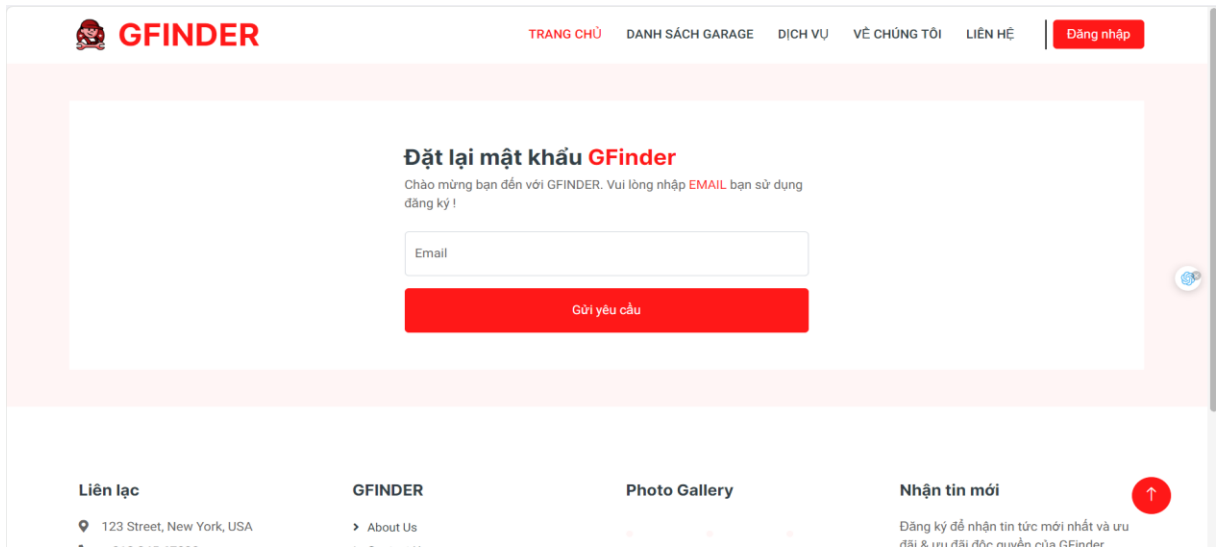


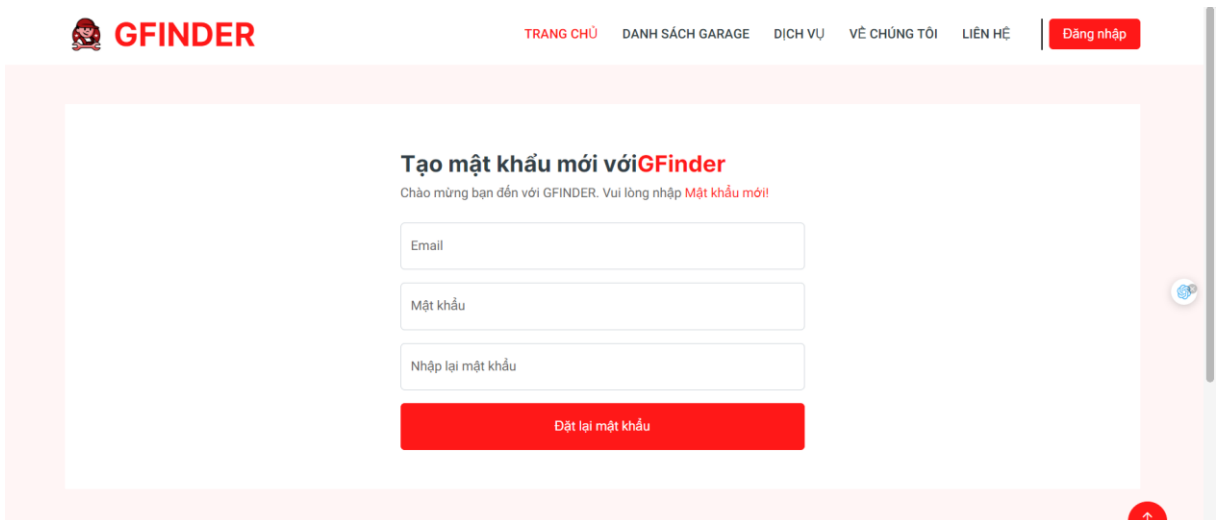
Figure 4.7 – Register account page

- Forgot password page:



The screenshot shows the 'Forgot password' page of the GFINDER website. The header includes the GFINDER logo, navigation links (TRANG CHỦ, DANH SÁCH GARAGE, DỊCH VỤ, VỀ CHÚNG TÔI, LIÊN HỆ), and a 'Đăng nhập' button. The main content area is titled 'Đặt lại mật khẩu GFinder' and contains a message: 'Chào mừng bạn đến với GFINDER. Vui lòng nhập EMAIL bạn sử dụng đăng ký!'. Below this is an 'Email' input field and a red 'Gửi yêu cầu' button. The footer contains four sections: 'Liên lạc' (123 Street, New York, USA), 'GFINDER' (About Us), 'Photo Gallery', and 'Nhận tin mới' (Đăng ký để nhận tin tức mới nhất và ưu đãi & ưu đãi độc quyền của GFinder).

Figure 4.12 – Forgot password page



The screenshot shows the 'Create new password' page of the GFINDER website. The header is identical to the previous page. The main content area is titled 'Tạo mật khẩu mới với GFinder' and contains a message: 'Chào mừng bạn đến với GFINDER. Vui lòng nhập Mật khẩu mới!'. Below this are three input fields: 'Email', 'Mật khẩu', and 'Nhập lại mật khẩu'. At the bottom is a red 'Đặt lại mật khẩu' button. The footer is identical to the previous page.

Figure 4.13 – Create a new password

- Home page:

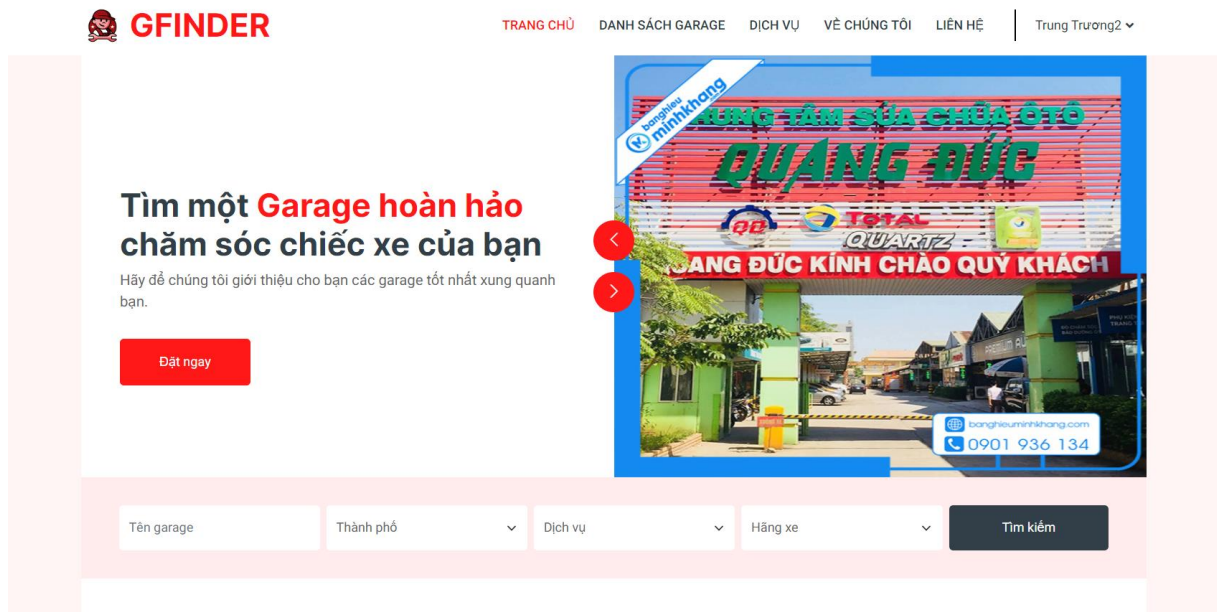


Figure 4.14 – Home Page

- Garage list page:

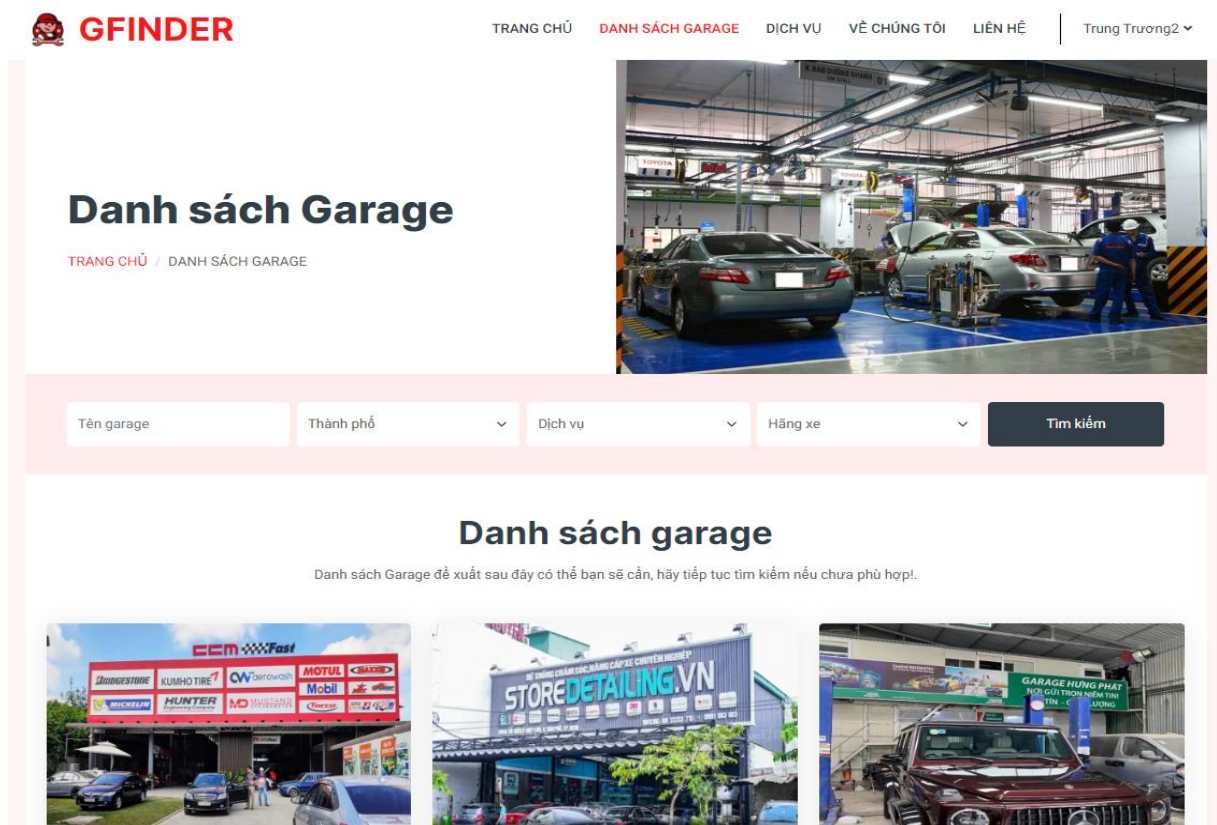


Figure 4.15 – Garage list page

- Search garage page:

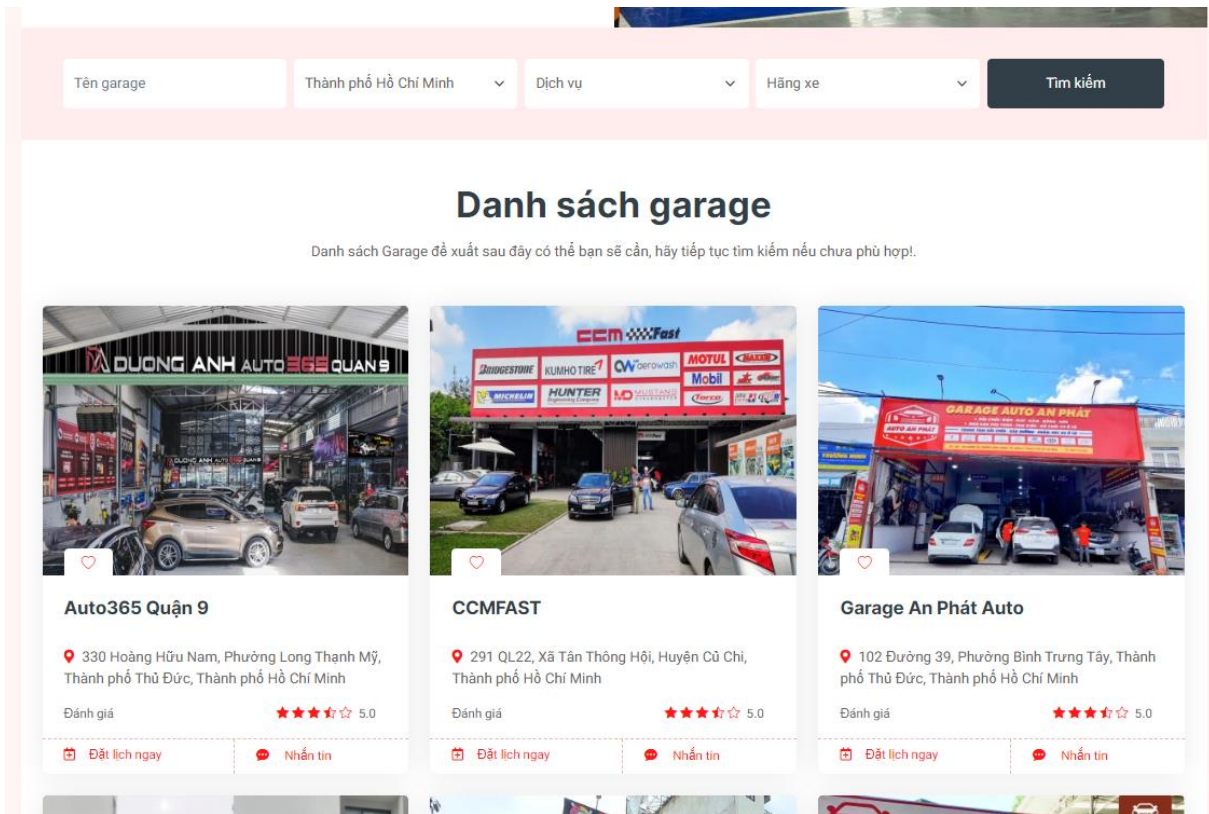


Figure 4.16– Search garage page

- About Us page:

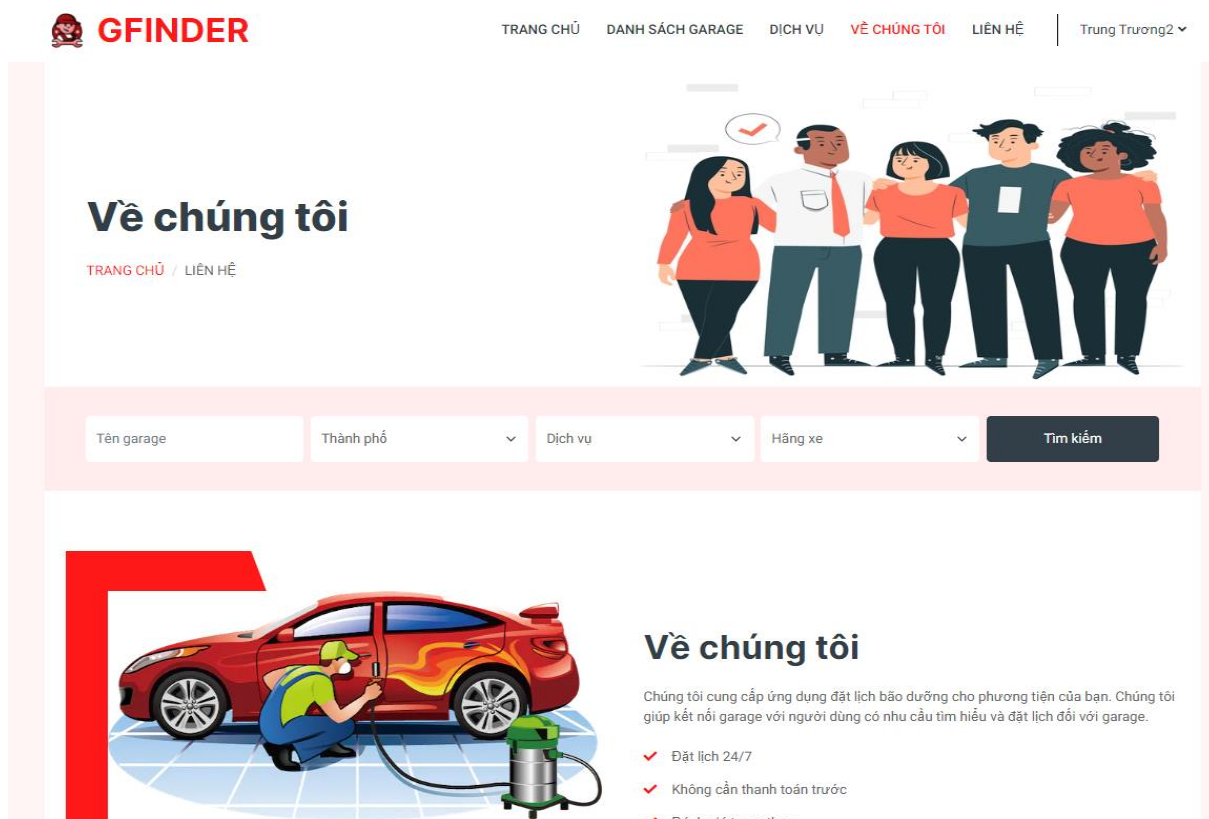


Figure 4.17 – About Us page

- Contact page:



Figure 4.18 – Contact page

- Garage detail page:

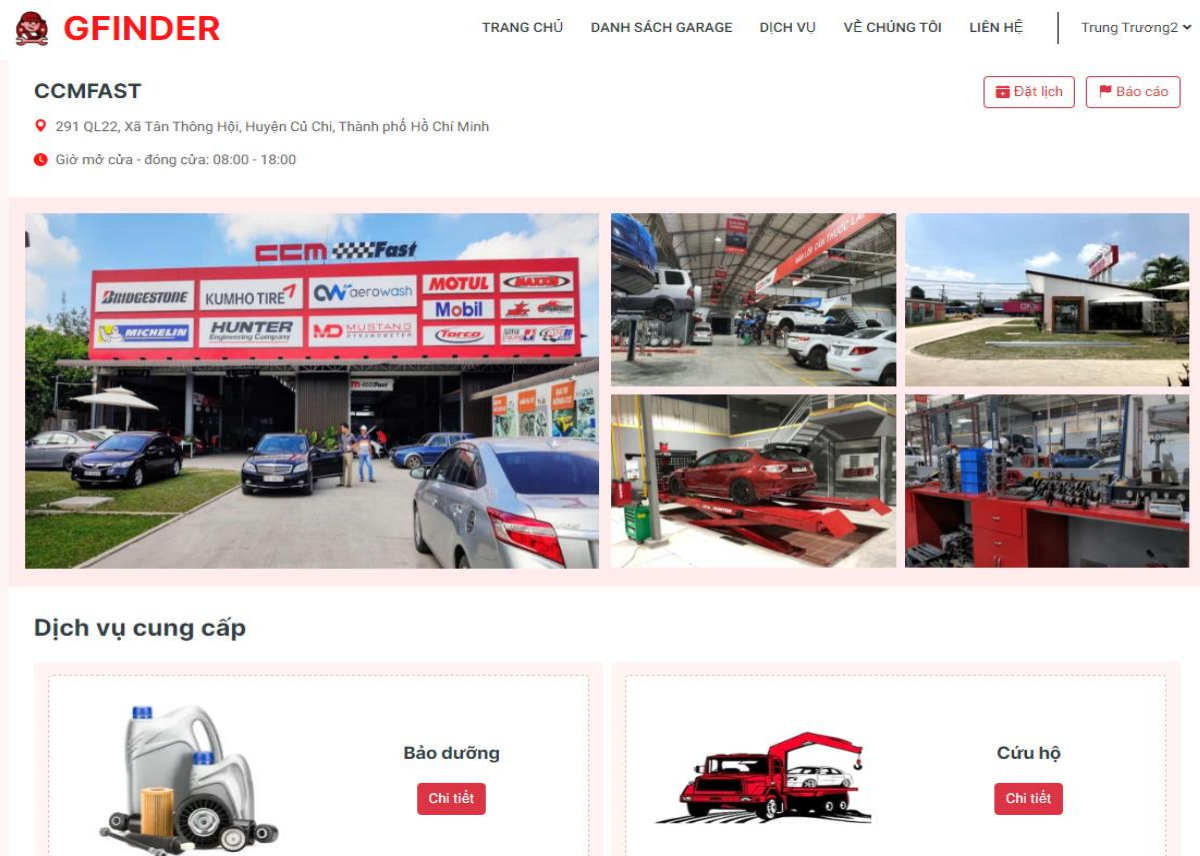


Figure 4.19 – Garage detail page

- Booking form:

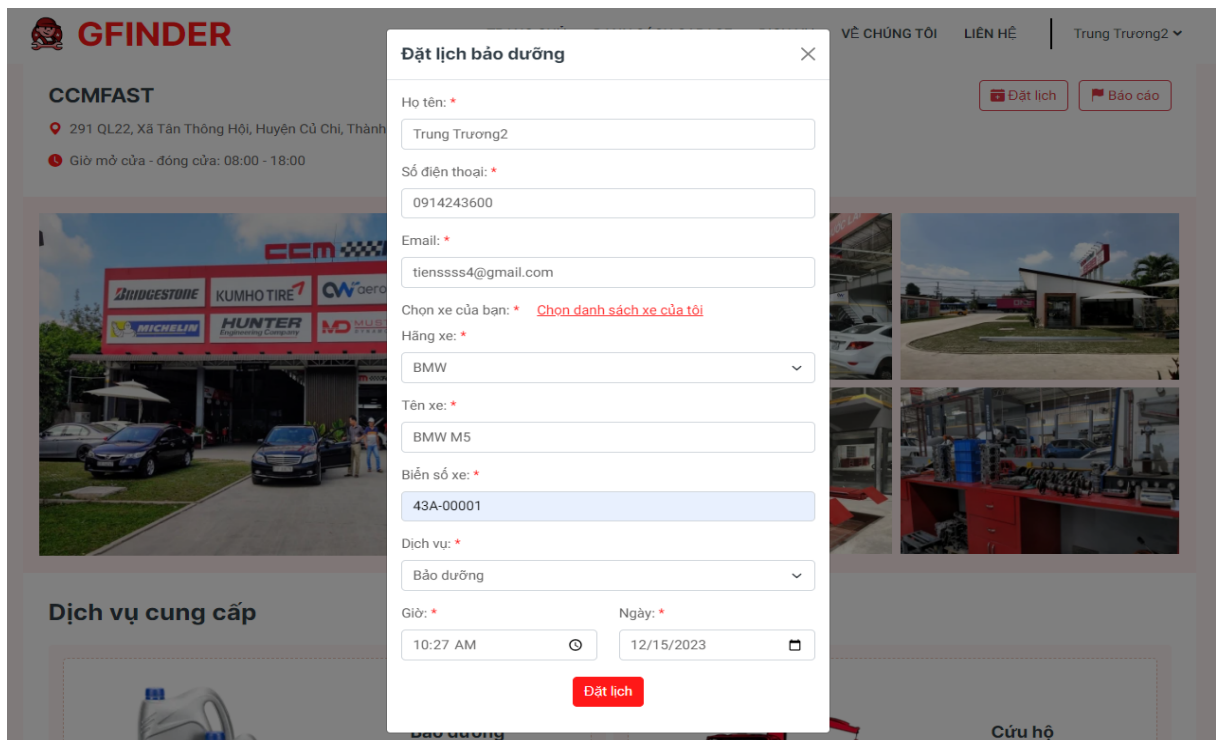


Figure 4.20 – Booking form

- Profile page:

The screenshot shows the GFINDER profile page. At the top, there's a navigation bar with links: TRANG CHỦ, DANH SÁCH GARAGE, DỊCH VỤ, VỀ CHÚNG TÔI, and LIÊN HỆ. The user's name 'Trung Trương2' is displayed on the right. The main content area is divided into two columns. The left column contains a sidebar with links: Thông tin cá nhân (selected), Xe của tôi, Đổi mật khẩu, Garage yêu thích, Quản lý lịch đặt, Lịch sử đặt lịch, and Tin nhắn. The right column features a profile picture of a man holding a trophy, followed by the heading 'Thông tin của tôi' and a subheading 'Quản lý đầy đủ thông tin để bảo mật tài khoản!'. Below this, there are input fields for 'Tên người dùng' (Trung Trương2), 'Email' (tienssss4@gmail.com), and 'Số điện thoại' (0914243600). A text area for the address is filled with '654 Trường Chinh, Phường Hòa Phát, Quận Cẩm Lệ, Thành phố Đà Nẵng'. Below the address, there are dropdown menus for 'Thành phố/Tỉnh', 'Quận/huyện', and 'Phường/xã'. A red button labeled 'Cập nhập thông tin' is at the bottom right. A note in red text says: '(Nếu bạn muốn cập nhập địa chỉ, vui lòng nhập đầy đủ thông tin!)'.

GFINDER Trang Chủ Danh Sách Garage	Liên lạc 654 Trường Chinh, Đà Nẵng, Việt Nam	Địa chỉ liên lạc Xem bản đồ lớn hơn Ảnh: Nhân Đạt Tiếc...	Nhận tin mới Đăng ký để nhận tin tức mới nhất và ưu đãi & ưu đãi độc quyền của GFINDER.
---	--	--	---

Figure 4.21 – Profile page

- My car page:

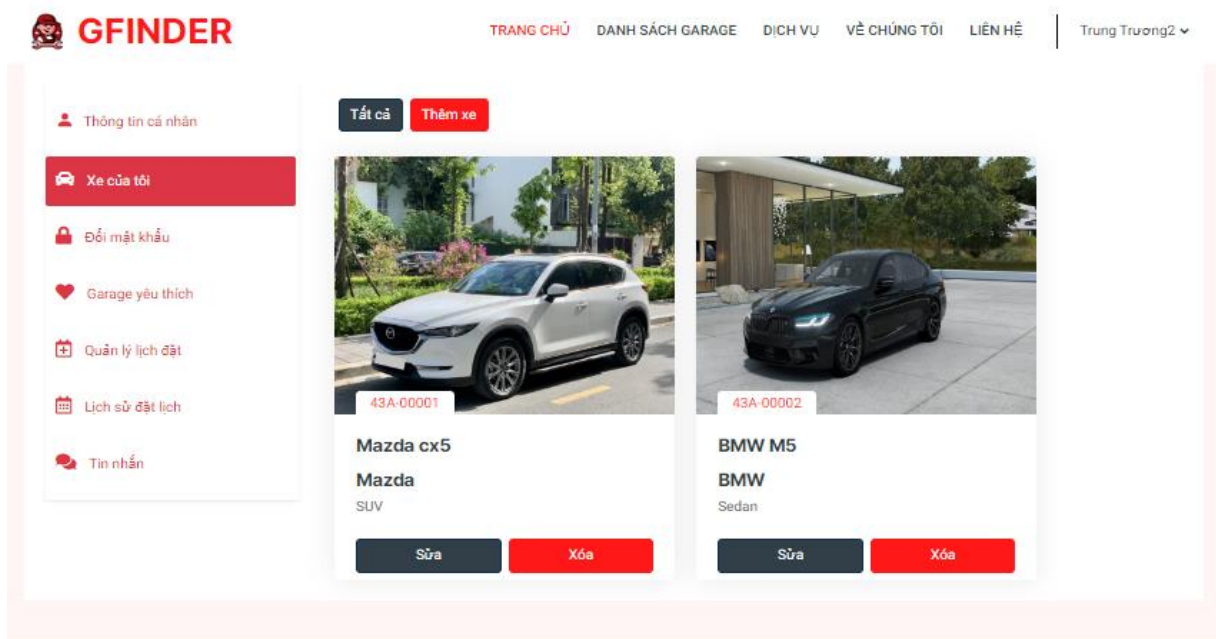


Figure 4.22 – My car page

- Change password page:

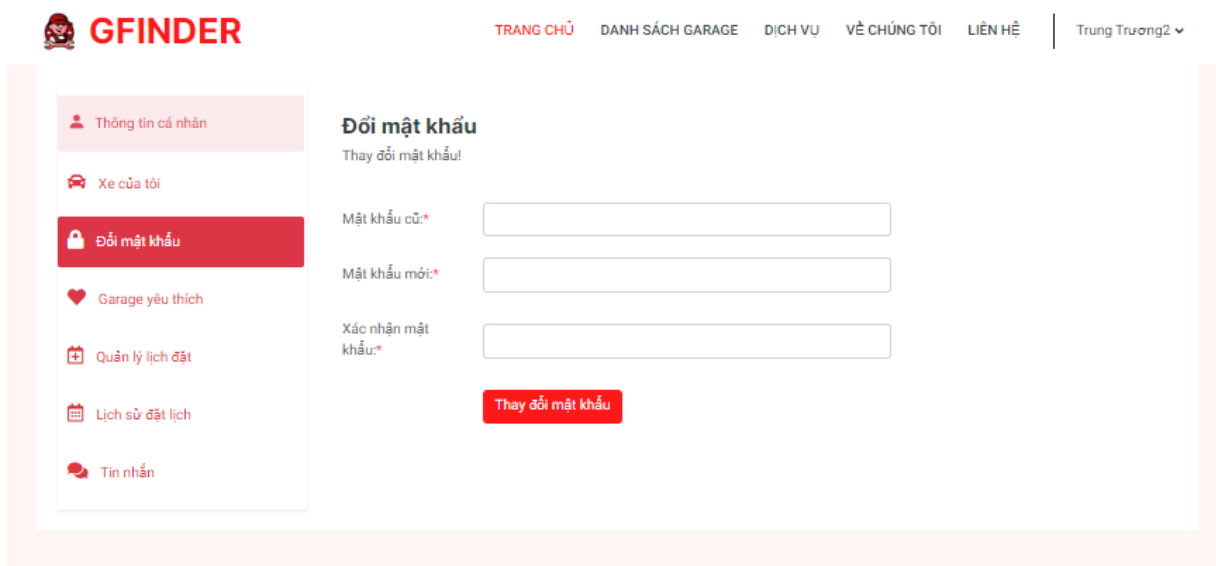


Figure 4.23– Change password page

- Favorite garage page:

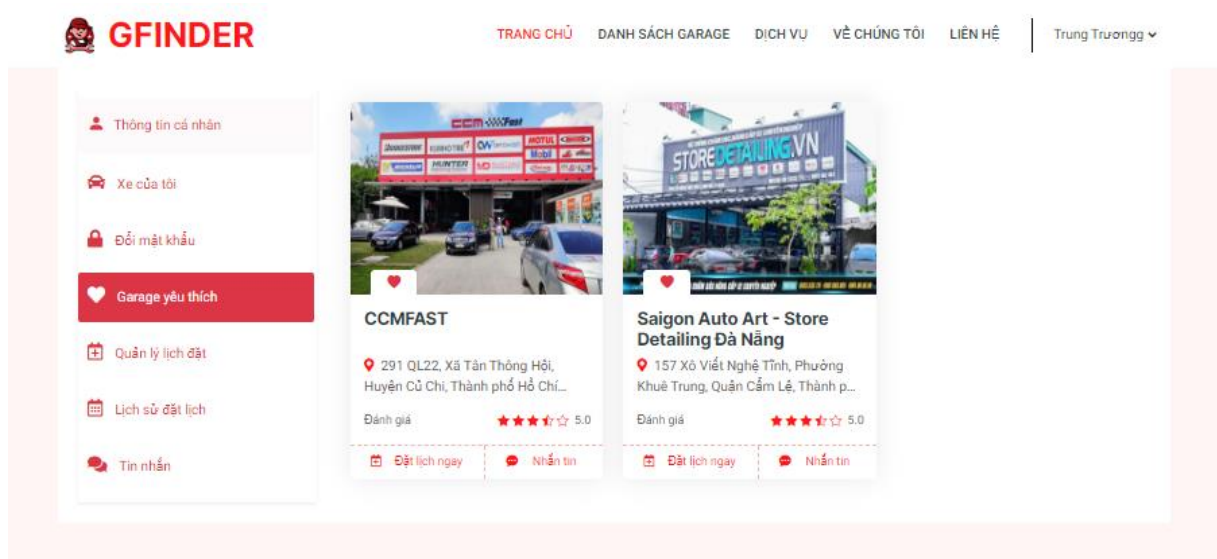


Figure 4.24 – Favorite garage page

- Manage booking page:

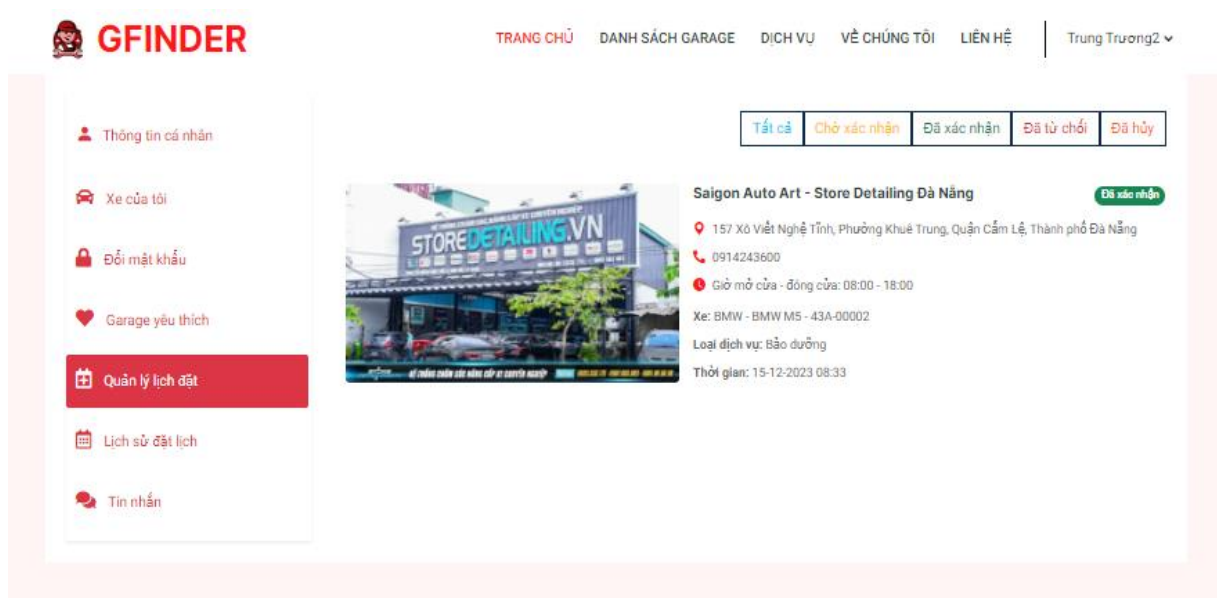


Figure 4.25 – Manage booking page

- Booking history page:

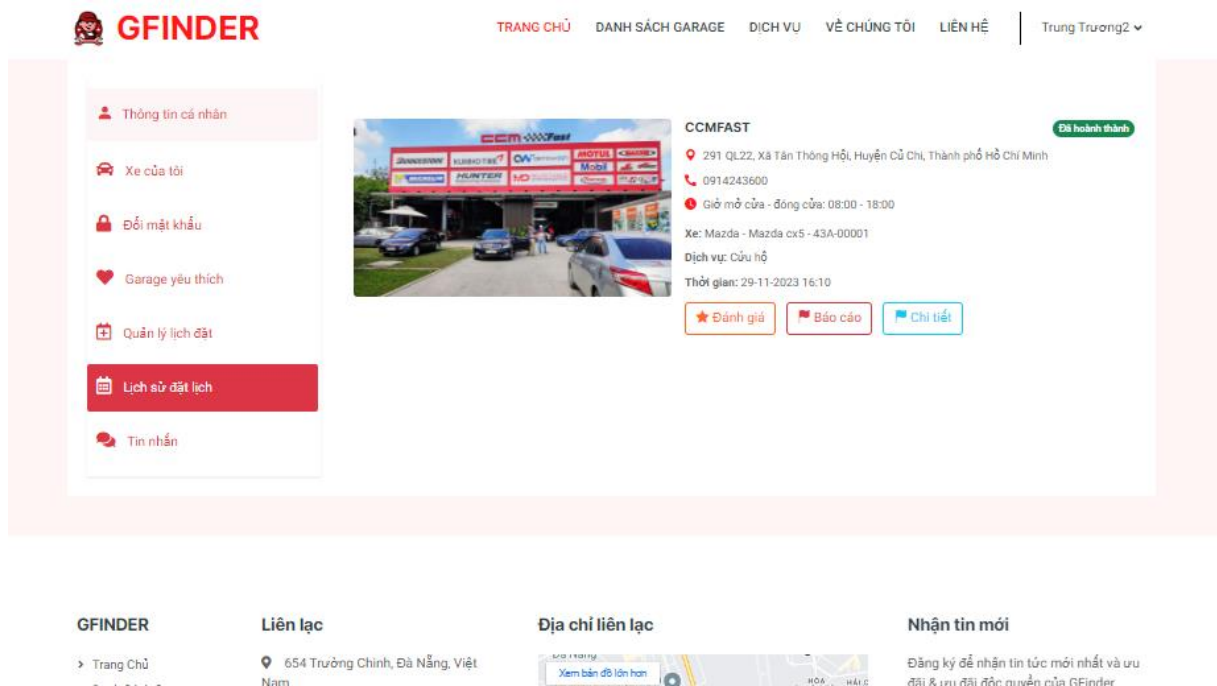


Figure 4.26 – Booking history page

4.2.2 Garage

- Garage information page:

GFINDER Search... Trung Trưởngg

Dashboard Thông tin Garage Thư viện ảnh Dịch vụ Hãng xe Lịch đặt Lịch sử lịch đặt Nhân viên Tin nhắn Error 404

Thông tin Garage Dashboard

Ảnh: Choose File No file chosen

Tên Garage
Saigon Auto Art - Store Detailing Đà Nẵng

Email
tienssss4@gmail.com

Số điện thoại
0914243600

Giờ mở cửa
08:00

Giờ đóng cửa
18:00

Số nhà, tên đường/Tổ
157 Xô Viết Nghệ Tĩnh

Thành phố/Tỉnh
Thành phố Đà Nẵng

Quận/Huyện

Figure 4.27– Garage Information page

- Manage image page:

GFINDER Search... Trung Trưởngg

Dashboard Ảnh chi tiết Dashboard

Thêm ảnh chi tiết Garage

Ảnh phụ: Choose Files No file chosen

Thêm ảnh chi tiết

Danh sách ảnh Garage

Xóa Xóa Xóa Xóa

Figure 4.28– Manage image page

- Manage brand garage page:

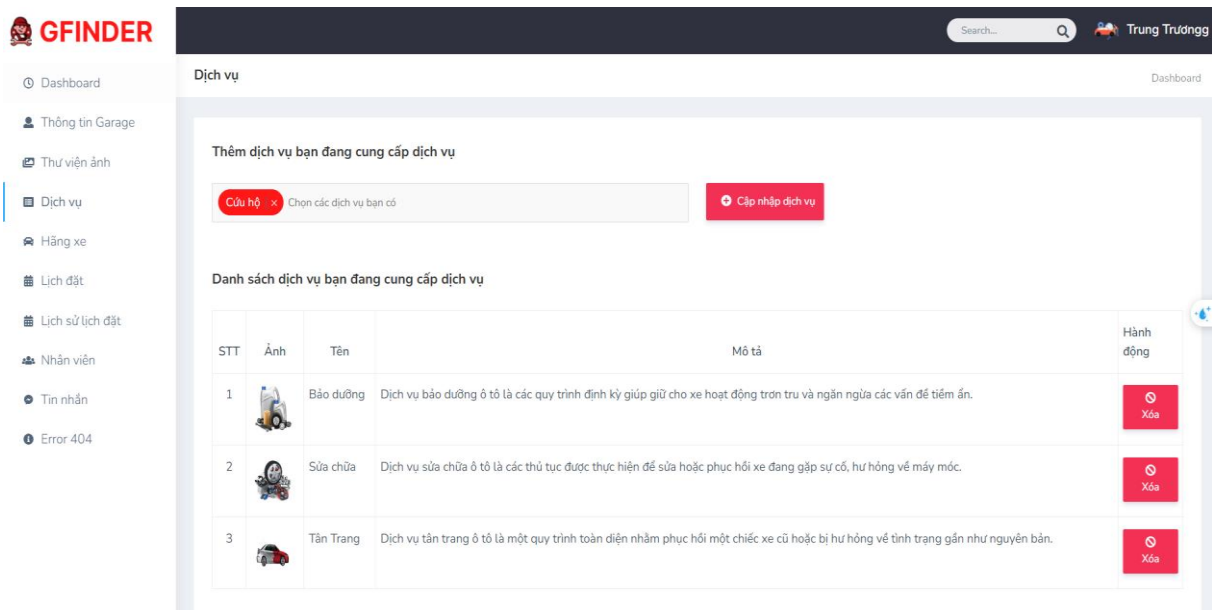


Figure 4.28 – Manage brand garage page

- Manage service garage page:

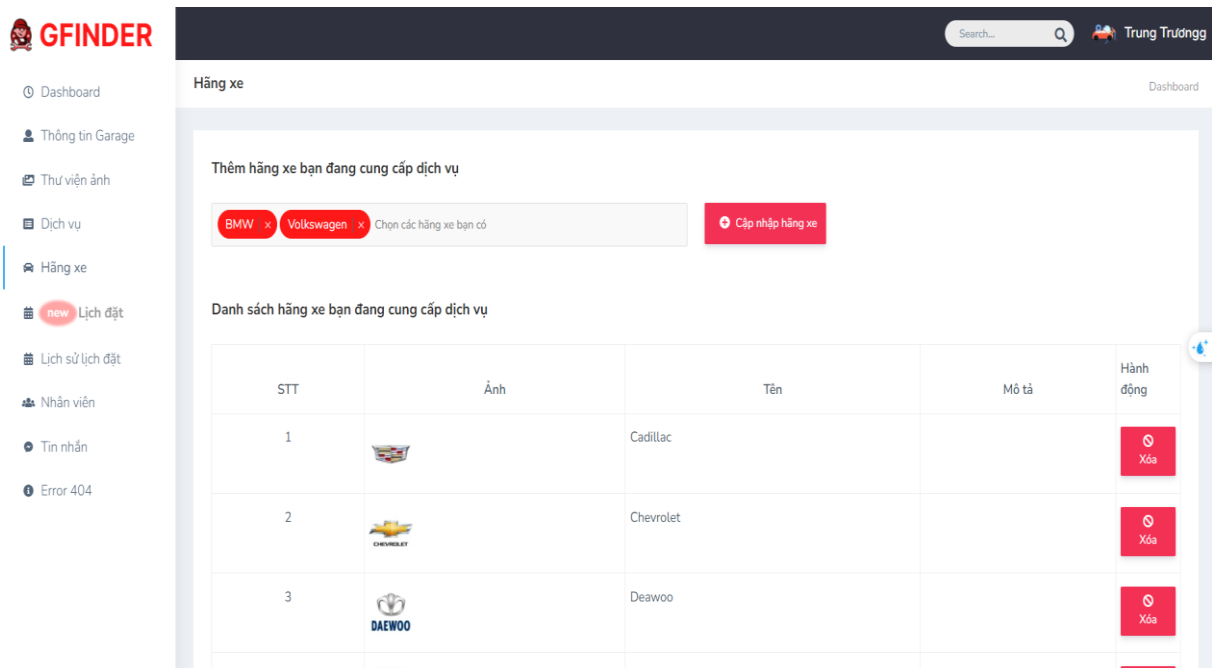
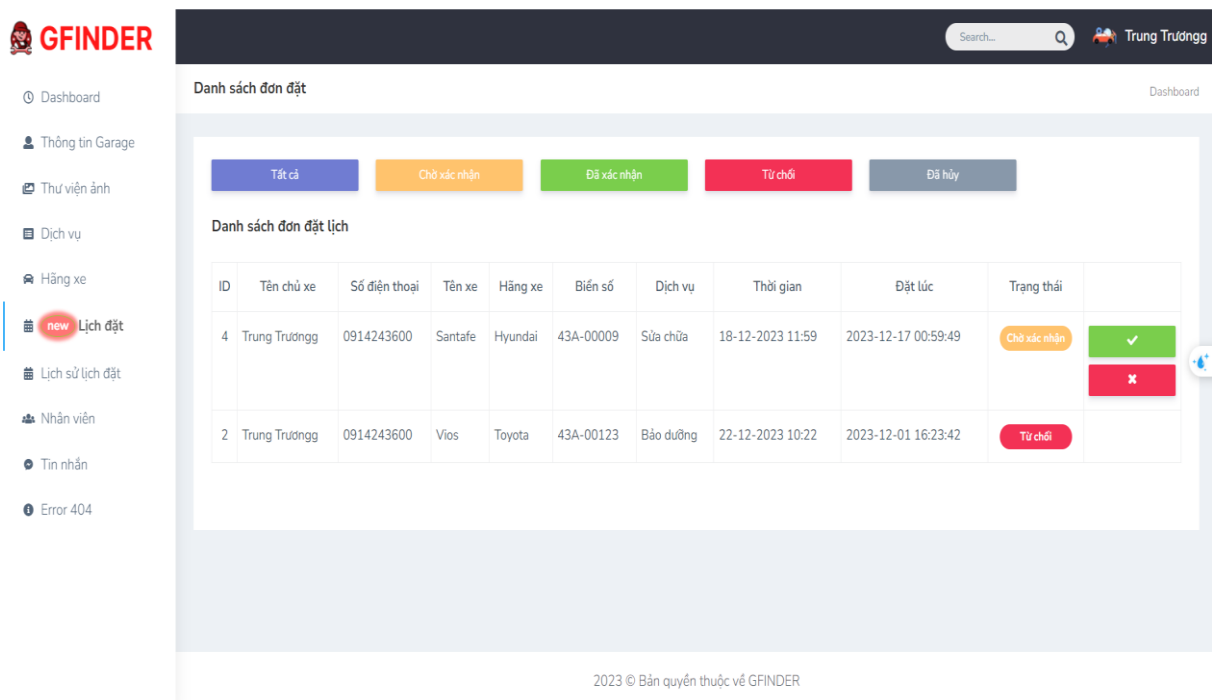


Figure 4.29– Manage service garage page

- Manage booking garage page:



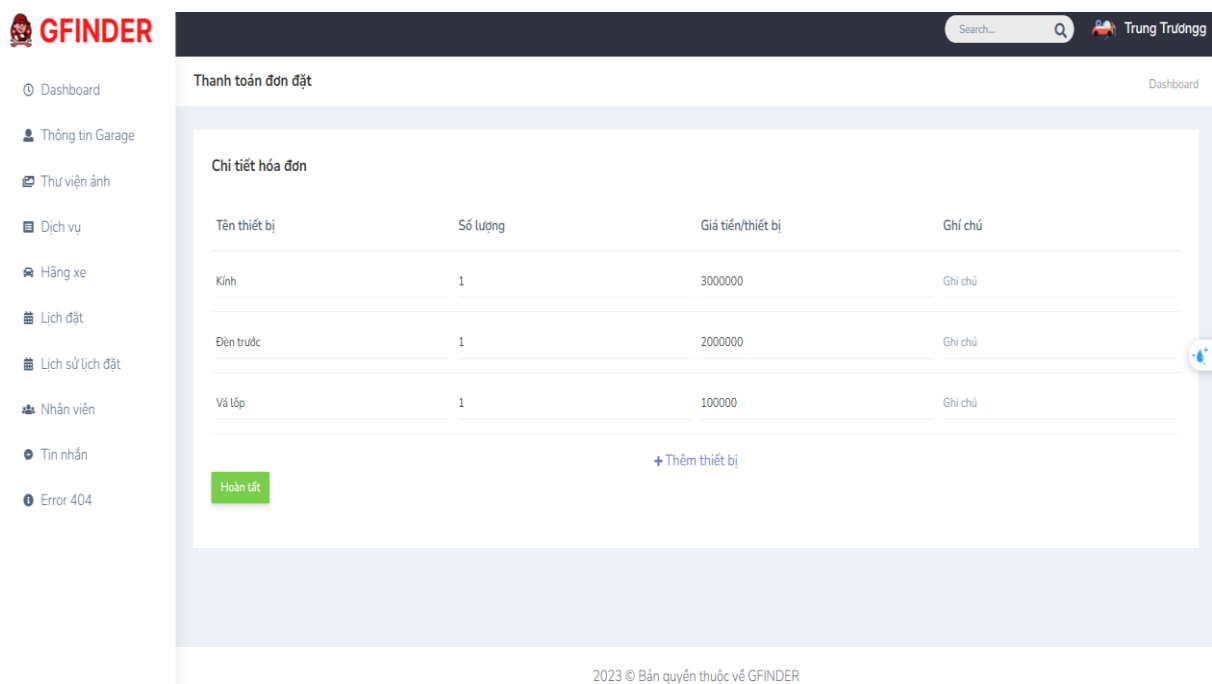
The screenshot shows the 'Manage booking garage' page in the GFINDER system. The sidebar on the left contains links to Dashboard, Thông tin Garage, Thư viện ảnh, Dịch vụ, Hãng xe, and **Lịch đặt** (highlighted with a red 'new' badge). Below these are links for Lịch sử lịch đặt, Nhân viên, Tin nhắn, and Error 404. The main content area is titled 'Danh sách đơn đặt' and includes a search bar and a user profile 'Trung Trườngg'. Below the search bar are five filter buttons: 'Tất cả' (selected), 'Chờ xác nhận', 'Đã xác nhận', 'Từ chối', and 'Đã hủy'. The main table, titled 'Danh sách đơn đặt lịch', has columns for ID, Tên chủ xe, Số điện thoại, Tên xe, Hãng xe, Biển số, Dịch vụ, Thời gian, Đặt lúc, and Trạng thái. It contains two rows of booking data.

ID	Tên chủ xe	Số điện thoại	Tên xe	Hãng xe	Biển số	Dịch vụ	Thời gian	Đặt lúc	Trạng thái
4	Trung Trườngg	0914243600	Santafe	Hyundai	43A-00009	Sửa chữa	18-12-2023 11:59	2023-12-17 00:59:49	Chờ xác nhận
2	Trung Trườngg	0914243600	Vios	Toyota	43A-00123	Bảo dưỡng	22-12-2023 10:22	2023-12-01 16:23:42	Từ chối

At the bottom of the page, it says '2023 © Bản quyền thuộc về GFINDER'.

Figure 4.30 – Manage booking garage page

- Payment booking page:



The screenshot shows the 'Payment booking' page in the GFINDER system. The sidebar on the left is identical to the previous page, with 'Lịch đặt' highlighted. The main content area is titled 'Thanh toán đơn đặt' and includes a search bar and a user profile 'Trung Trườngg'. Below the search bar is a section titled 'Chi tiết hóa đơn' containing a table with columns: Tên thiết bị, Số lượng, Giá tiền/thiết bị, and Ghi chú. The table lists three items: Kính, Đèn trước, and Vă lốp. Below the table is a green 'Hoàn tất' button and a link '+ Thêm thiết bị'.

Tên thiết bị	Số lượng	Giá tiền/thiết bị	Ghi chú
Kính	1	3000000	Ghi chú
Đèn trước	1	2000000	Ghi chú
Vă lốp	1	100000	Ghi chú

At the bottom of the page, it says '2023 © Bản quyền thuộc về GFINDER'.

Figure 4.31 – Payment booking page

- History booking page:

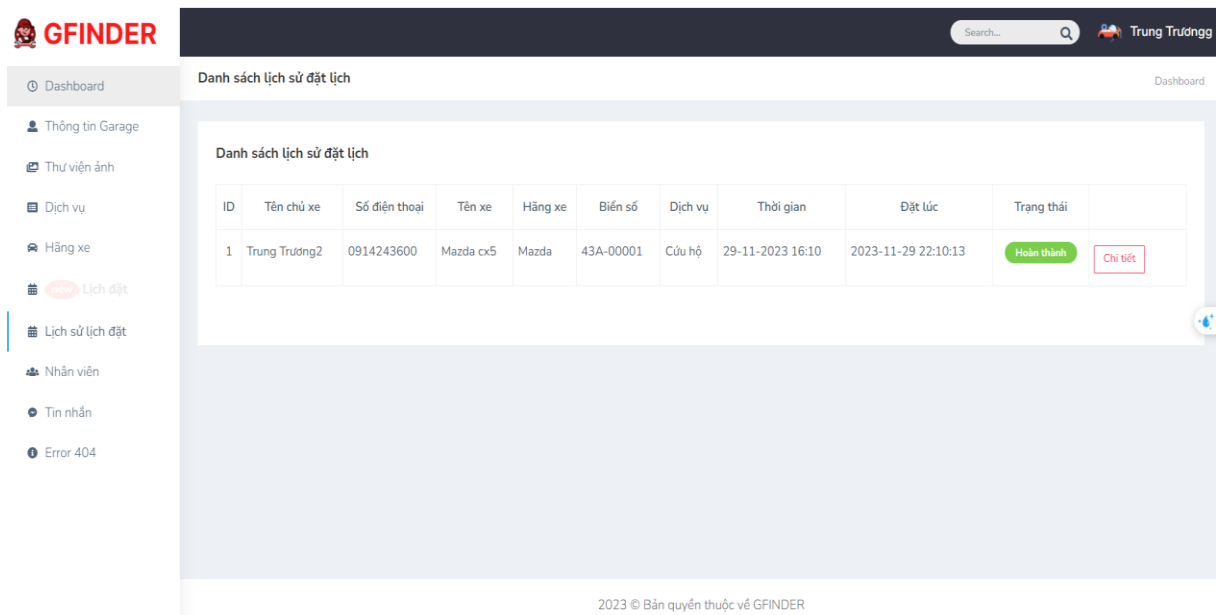


Figure 4.32 – History booking page

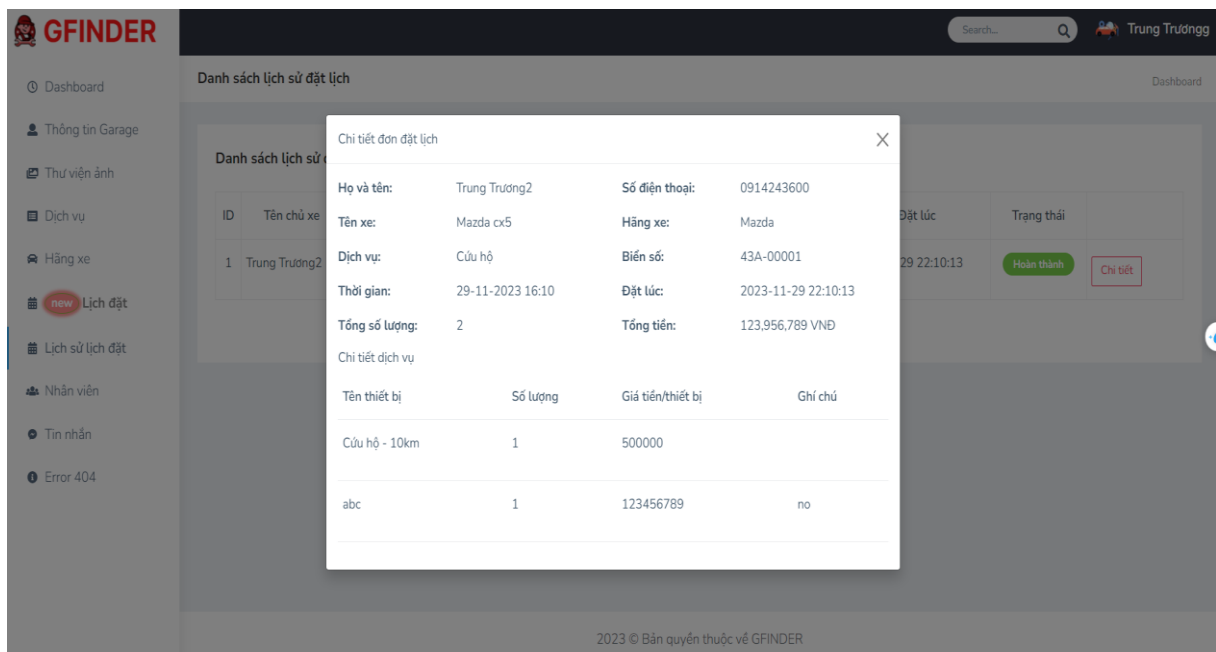


Figure 4.33 – Detail history booking page

- Manage Staff page:

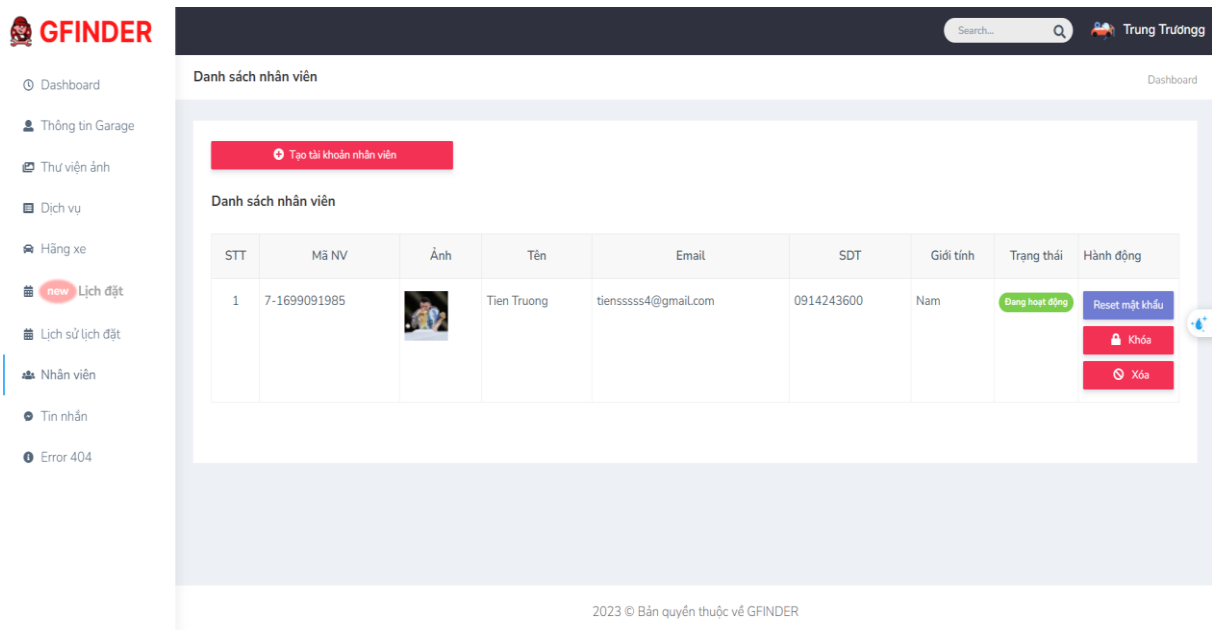


Figure 4.34 – Manage staff page

- Staff information page:

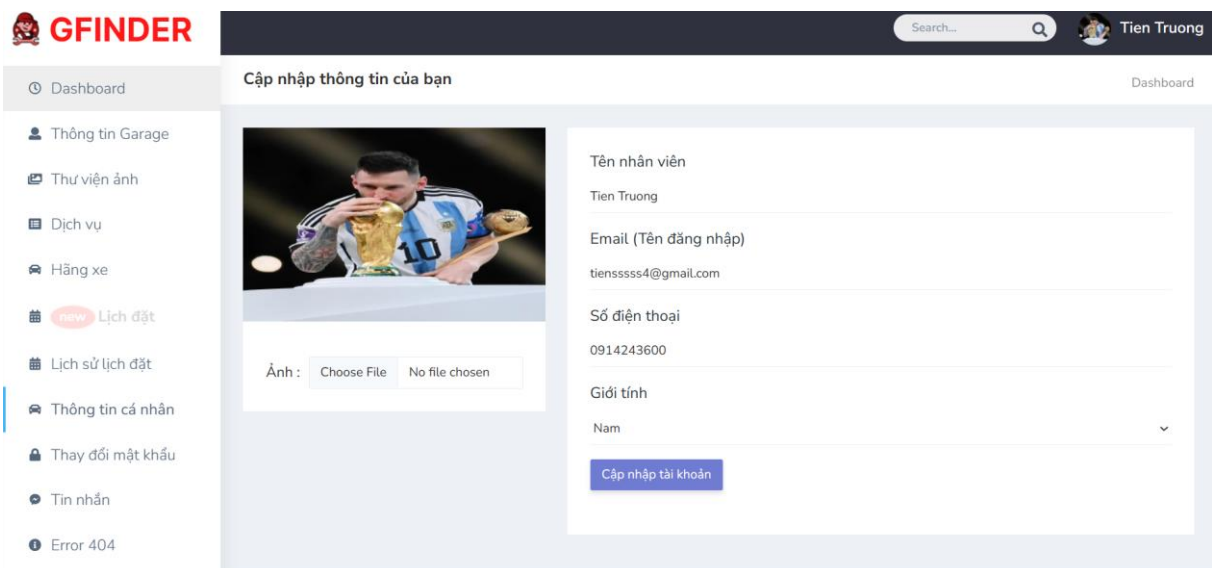
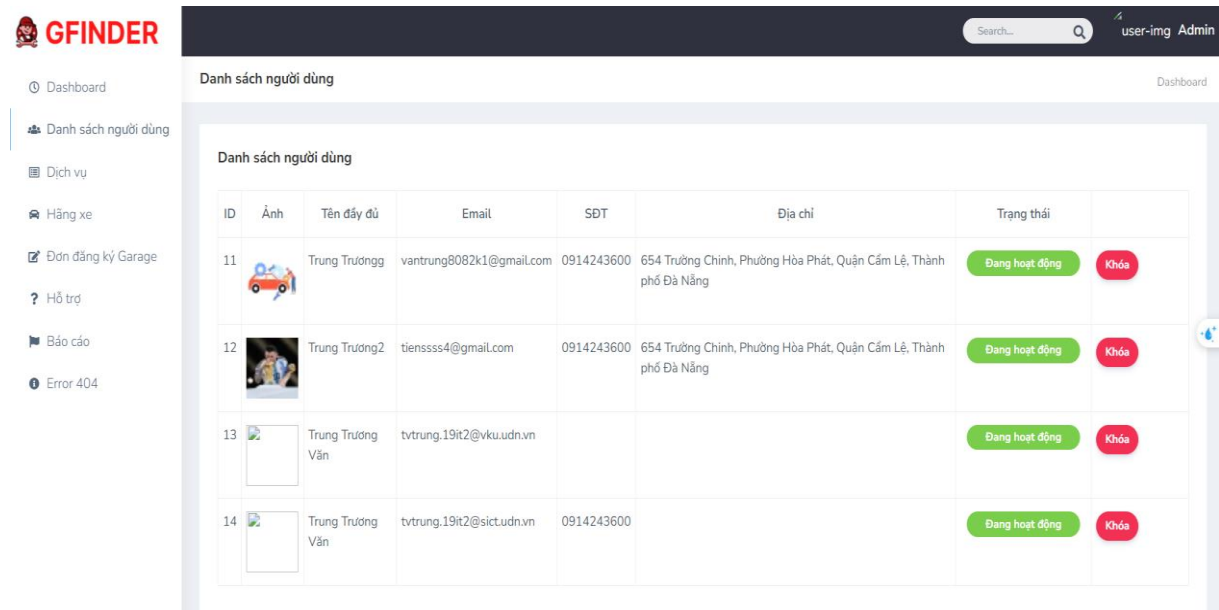


Figure 4.35– Staff information page

4.2.3 System Admin

- Manage user page:

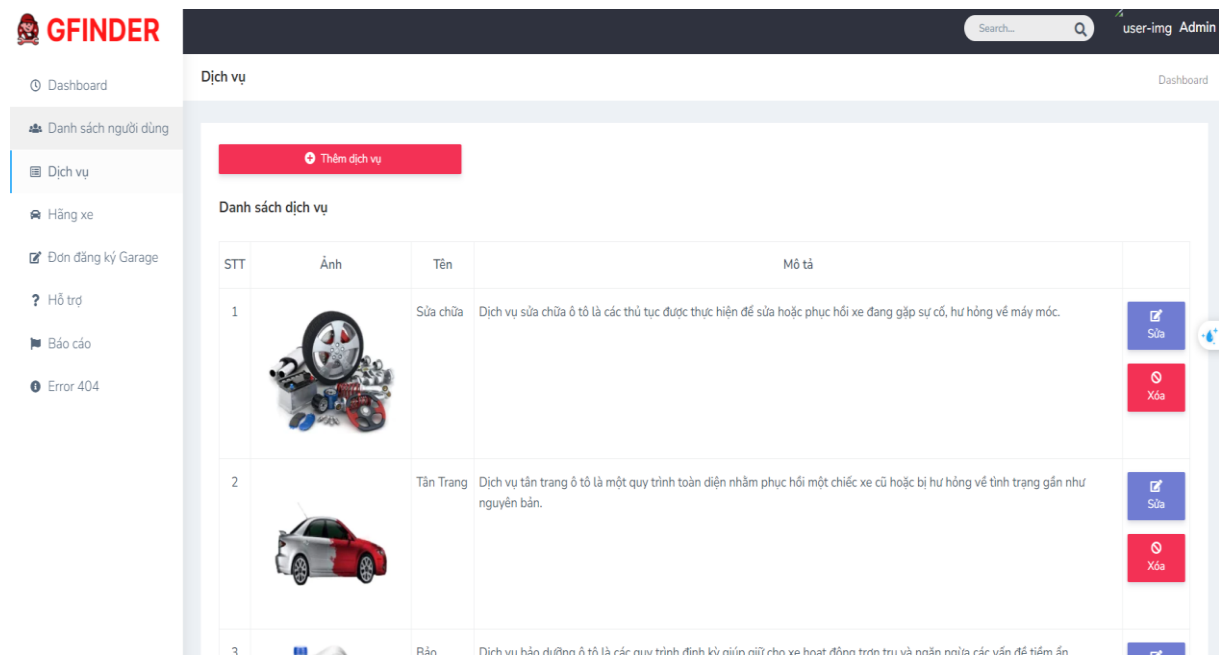


The screenshot shows the 'Manage user' page in the GFINDER system. The page has a sidebar with navigation links: Dashboard, Danh sách người dùng (selected), Dịch vụ, Hãng xe, Đơn đăng ký Garage, Hỗ trợ, Báo cáo, and Error 404. The main content area is titled 'Danh sách người dùng' and contains a table with the following data:

ID	Ảnh	Tên đầy đủ	Email	SĐT	Địa chỉ	Trạng thái
11		Trung Trường	vantrung8082k1@gmail.com	0914243600	654 Trường Chinh, Phường Hòa Phát, Quận Cẩm Lệ, Thành phố Đà Nẵng	Đang hoạt động Khóa
12		Trung Trường2	tienssss4@gmail.com	0914243600	654 Trường Chinh, Phường Hòa Phát, Quận Cẩm Lệ, Thành phố Đà Nẵng	Đang hoạt động Khóa
13		Trung Trường Văn	tvtrung.19it2@vku.udn.vn			Đang hoạt động Khóa
14		Trung Trường Văn	tvtrung.19it2@sict.udn.vn	0914243600		Đang hoạt động Khóa

Figure 4.36 – Manage user page

- Manage service page:



The screenshot shows the 'Manage service' page in the GFINDER system. The page has a sidebar with navigation links: Dashboard, Danh sách người dùng, Dịch vụ (selected), Hãng xe, Đơn đăng ký Garage, Hỗ trợ, Báo cáo, and Error 404. The main content area is titled 'Dịch vụ' and contains a table with the following data:

STT	Ảnh	Tên	Mô tả
1		Sửa chữa	Dịch vụ sửa chữa ô tô là các thủ tục được thực hiện để sửa hoặc phục hồi xe đang gặp sự cố, hư hỏng về máy móc.
2		Tân Trang	Dịch vụ tân trang ô tô là một quy trình toàn diện nhằm phục hồi một chiếc xe cũ hoặc bị hư hỏng về tình trạng gần như nguyên bản.
3		Bảo	Dịch vụ bảo dưỡng ô tô là các quy trình định kỳ giúp giữ cho xe hoạt động trơn tru và an toàn ngoài các vấn đề tiềm ẩn.

Figure 4.37 – Manage service page

- Manage brand page:

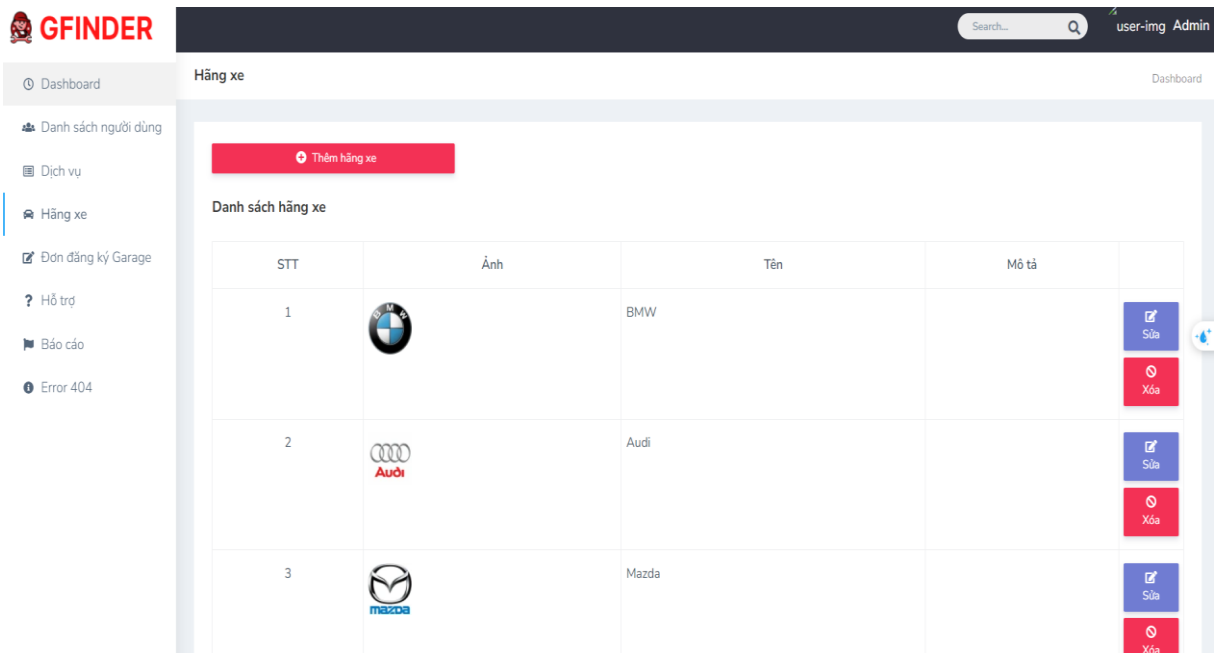


Figure 4.38 – Manage brand page

- Manage register garage page:

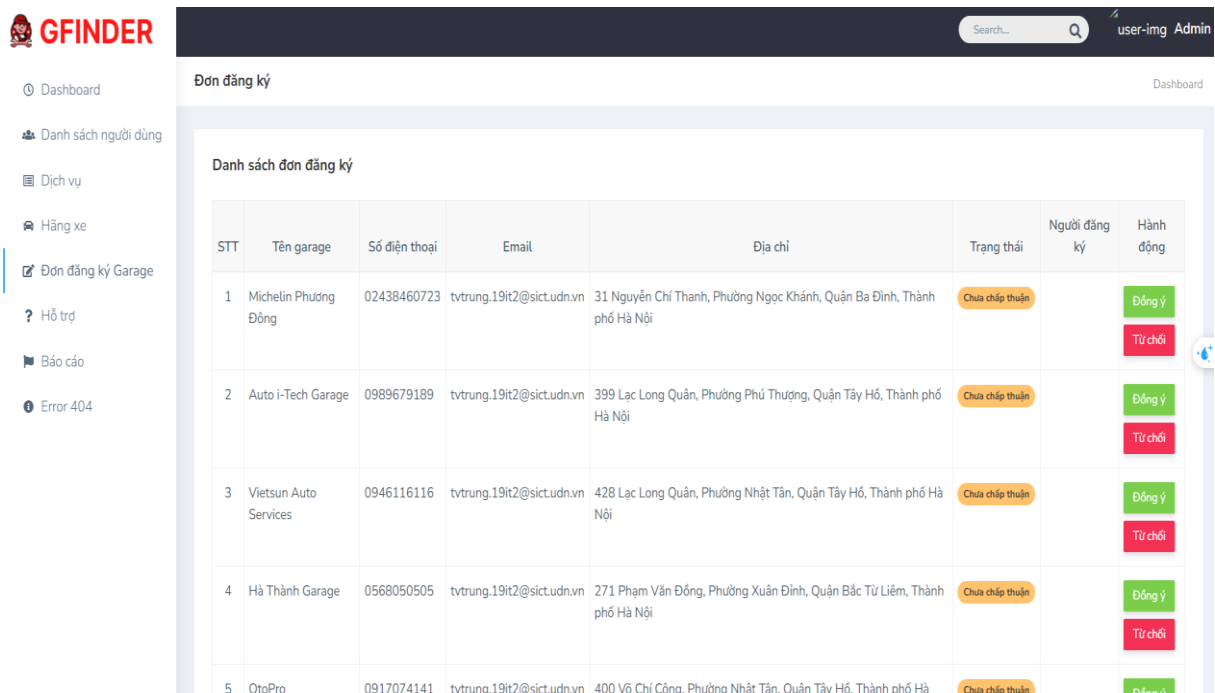


Figure 4.39 – Manage register garage page

- Manage support request page:

The screenshot displays the 'Manage support request page' in the GFINDER application. The interface includes a sidebar with navigation options: Dashboard, Danh sách người dùng, Dịch vụ, Hãng xe, Đơn đăng ký Garage, **Hỗ trợ** (highlighted), Báo cáo, and Error 404. The top header features the GFINDER logo, a search bar, and user information (user-img Admin). The main content area is titled 'Danh sách yêu cầu hỗ trợ' and contains three filter buttons: 'Tất cả' (selected), 'Chưa hỗ trợ', and 'Đã hỗ trợ'. Below the filters is a table with the following data:

STT	Tên người dùng	Email	Số điện thoại	Tin nhắn	Trạng thái
1	trung trương	vantrung8082k1@gmail.com	0914243600	Cần liên lạc hỗ trợ đăng ký garage	Đã hỗ trợ

At the bottom of the page, there is a copyright notice: '2023 © Bản quyền thuộc về GFINDER'.

Figure 4.40 – Manage support request page

KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

1. Kết luận

Sau một thời gian triển khai dự án, dự án đã đạt được một số kết quả chính như sau:

- Tìm hiểu các bước, quy trình xử lý của nhà xe khi nhận được yêu cầu từ chủ xe.
- Tìm hiểu cách hoạt động của các trang web đặt lịch hiện tại.
- Phân tích và xác định chức năng của hệ thống.
- Phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin tối ưu cho hệ thống.
- Xây dựng và hoàn thiện các chức năng dành cho người sử dụng, chủ garage, nhân viên gara và quản trị viên.
- Học thành công các công nghệ front-end: HTML, CSS, JS, Ajax, Bootstrap, JQuery.
- Học thành công các công nghệ back-end: PHP, Laravel Framework.
- Tìm hiểu và áp dụng thành công kỹ thuật lọc nội dung trong hệ thống gợi ý.

Bên cạnh những kết quả đạt được vẫn còn tồn tại những hạn chế:

- Số lượng gara còn hạn chế và dữ liệu chưa phong phú.
- Các gói khuyến mãi dành cho người dùng chưa được tích hợp.

2. Hướng phát triển

Hướng phát triển sắp tới:

- Thống kê, tạo điều kiện cho chủ gara và hệ thống đề xuất hướng phát triển trong tương lai.
- Tiếp tục xây dựng ứng dụng trên nền tảng di động.
- Tiếp tục nâng cấp, cập nhật tính năng hệ thống.
- Tìm kiếm và thu thập thêm thông tin về garage.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] What is a Recommendation System? <https://www.nvidia.com/en-us/glossary/data-science/recommendation-system/>
- [2] Recommendation Systems: Content-Based TF-IDF - <https://www.kaggle.com/code/ramzanzdemir/recommendation-systems-content-based-tf-idf>
- [3] Laravel - The PHP Framework For Web Artisans - <https://laravel.com/docs/10.x>
- [4] LaravelWebsockets Introduction Beyondecode - <https://beyondco.de/docs/laravel-websockets/getting-started/introduction>
- [5] PHP: Hypertext Preprocessor - <https://www.php.net/docs.php>
- [6] Build a Recommendation Engine With Collaborative Filtering - <https://realpython.com/build-recommendation-engine-collaborative-filtering/>
- [7] What is Python? Executive Summary - <https://www.python.org/doc/>