

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO



KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

XÂY DỰNG WEBSITE BÁN QUẦN ÁO

SVTH : DƯƠNG VĂN CƯỜNG 16110027

PHẠM THỊ HÀ 16110061

Khóa : 2016 – 2020

Ngành : CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

GVHD : ThS. TRẦN CÔNG TÚ

TP. Hồ Chí Minh, tháng 7 năm 2020

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

XÂY DỰNG WEBSITE BÁN QUẦN ÁO

SVTH : DƯƠNG VĂN CƯỜNG 16110027

PHẠM THỊ HÀ 16110061

Khóa : 2016 – 2020

Ngành : CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

GVHD : ThS. TRẦN CÔNG TÚ

TP. Hồ Chí Minh, tháng 7 năm 2020

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2020

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ và tên sinh viên 1: Dương Văn Cường MSSV: 16110027 Lớp: 16110CLST1

Họ và tên sinh viên 2: Phạm Thị Hà MSSV: 16110061 Lớp: 16110CLST4

Ngành: Công Nghệ Thông Tin

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Trần Công Tú

ĐT:

Ngày nhận đề tài:

Ngày nộp đề tài:

1. Tên đề tài: Xây dựng website bán quần áo

2. Các số liệu, tài liệu ban đầu: Tiểu luận chuyên ngành

3. Nội dung thực hiện đề tài:

Đề tài được phát triển từ Tiểu luận chuyên ngành với các nhiệm vụ cụ thể như sau:

- Sửa chữa những sai sót đã mắc phải ở Tiểu luận chuyên ngành.
- Bổ sung và hoàn thiện sản phẩm.
- Cài đặt thêm một số chức năng như: thanh toán online, gợi ý sản phẩm, chatbot.

4. Sản phẩm: Website bán quần áo

TRƯỞNG NGÀNH

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

Họ và tên sinh viên 1:.....MSSV:

Họ và tên sinh viên 2:.....MSSV:

Ngành:

Tên đề tài:.....

Họ và tên giáo viên hướng dẫn:

NHẬN XÉT

1. Về nội dung đề tài & khối lượng thực hiện:

.....
.....

2. Ưu điểm:

.....
.....

3. Khuyết điểm:

.....
.....

4. Đề nghị cho bảo vệ hay không?

.....

5. Đánh giá loại:.....

6. Điểm:(Bằng chữ:.....)

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 20...

Giáo viên hướng dẫn

(Ký & ghi rõ họ tên)

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN

Họ và tên sinh viên 1:.....MSSV:

Họ và tên sinh viên 2:.....MSSV:

Ngành:

Tên đề tài:.....

Họ và tên giáo viên phản biện:.....

NHẬN XÉT

1. Về nội dung đề tài & khối lượng thực hiện:

.....
.....

2. Ưu điểm:

.....
.....

3. Khuyết điểm:

.....
.....

4. Đề nghị cho bảo vệ hay không?

.....

5. Đánh giá loại:.....

6. Điểm:(Bằng chữ:.....)

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 20...

Giáo viên phản biện

(Ký & ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Lời nói đầu tiên, nhóm thực hiện xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất đến **ThS. Trần Công Tú** đã luôn tận tâm dẫn dắt và chỉ bảo nhóm thực hiện trong suốt quá trình thực hiện đề tài! Nhờ có Thầy mà nhóm thực hiện đã có hướng thực hiện đúng đắn và nhanh chóng hơn cũng như có thể nhanh chóng tìm ra hướng giải quyết các vấn đề một cách tốt nhất. Chính vì vậy mà sản phẩm được hoàn thiện một cách chuyên nghiệp và có chất lượng hơn.

Nhóm thực hiện cũng xin cảm ơn các thầy cô trong **Hội đồng phản biện** đã có những nhận xét công tâm nhất chỉ ra những ưu điểm và hạn chế để từ đó nhóm thực hiện có những thay đổi giúp cho sản phẩm của nhóm đạt chất lượng tốt hơn!

Cuối cùng, nhóm thực hiện xin chân thành cảm ơn ban lãnh đạo trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh cùng các thầy cô giảng viên thuộc khoa Đào tạo chất lượng cao đã tạo điều kiện cho nhóm có thể học tập, nghiên cứu và hoàn thành tốt khóa luận tốt nghiệp của nhóm!

Trong quá trình thực hiện báo cáo khó tránh khỏi thiếu sót mong các quý thầy cô thông cảm, góp ý để nhóm thực hiện có thể cải thiện tốt hơn cho bản thân sau này. Nhóm thực hiện xin chân thành cảm ơn!

LỜI MỞ ĐẦU

Ngày nay, khi nền kinh tế ngày càng phát triển kéo theo chất lượng cuộc sống của con người ngày càng được nâng cao. Nhu cầu được ăn no mặc ấm giờ đây không còn quá cần thiết mà con người ta đang hướng tới làm sao để ăn thật ngon, mặc thật đẹp. Chính vì vậy khi nói riêng về ngành công nghiệp may mặc thì đây là ngành hàng luôn được phát triển mạnh mẽ qua từng năm do nhu cầu của ngày càng cao của con người. Hiện nay dù ở bất cứ nông thôn hay thành thị khi đi ra đường ta sẽ không khỏi bắt gặp mọi người tụ tập tại những gian hàng quần áo trong chợ, những cửa hàng thời trang hay là khu mua sắm quần áo trong những trung tâm thương mại. Điều đó đã cho ta thấy rằng nhu cầu về ăn mặc của con người đang ngày càng tăng lên.

Tuy nhiên, hiện nay việc mua sắm truyền thống không còn là lựa chọn số một của phần lớn người tiêu dùng trong và ngoài nước. Bởi trong cuộc sống hiện đại ngày nay thì con người chúng ta luôn muốn mọi việc phải thật nhanh chóng, thuận tiện mà lại không phải tốn nhiều công sức. Do nhu cầu này và cộng với sự phát triển của công nghệ thông tin thì giờ đây việc mua sắm quần áo với con người đã trở nên rất thuận tiện nhờ hình thức mua sắm online, chỉ cần có một chiếc smartphone trên tay với vài phút tìm kiếm trên mạng chúng ta đã có thể tìm ra vô vàn những trang web bán quần áo online với đầy đủ mẫu mã, kiểu dáng, màu sắc, giá tiền...phù hợp với mọi yêu cầu của người tiêu dùng.

Nhận thấy được vấn đề trên nhóm thực hiện đã quyết định lựa chọn xây dựng một Website bán quần áo làm đề tài cho Khóa luận tốt nghiệp. Với vô vàn các xu hướng công nghệ phát triển Web trong những năm gần đây như React, Vue, jQuery, GraphQL, Kotlin, ... nhóm đã xem xét dựa trên những kiến thức đã học cùng với xu hướng sử dụng công nghệ hiện nay và đã quyết định lựa chọn kết hợp hai công nghệ chính bao gồm Angular 8 và ASP.NET Web API để thực hiện đề tài này.

MỤC LỤC

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP	iii
PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN	iv
PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN	v
LỜI CẢM ƠN	vi
LỜI MỞ ĐẦU	vii
MỤC LỤC.....	viii
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	xi
DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU	xii
DANH MỤC CÁC BIỂU ĐỒ VÀ HÌNH ẢNH	xiv
Chương 1 TỔNG QUAN.....	1
1.1 Lý do chọn đề tài	1
1.2 Mục tiêu	1
1.3 Công nghệ sử dụng	2
Chương 2 CƠ SỞ LÝ THUYẾT	3
2.1 Angular Framework.....	3
2.2 ASP.NET Web API.....	3
2.3 ASP.NET Entity Framework.....	3
2.4 Microsoft SQL Server 2016	4
2.5 Dialogflow	4
2.6 Hệ thống gợi ý sản phẩm	7
Chương 3 PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ	9
3.1 Khảo sát hiện trạng	9
3.1.1 Website canifa.com.....	9
3.1.2 Website nosbyn.com	10
3.1.3 Website nemshop.vn.....	11
3.1.4 Website yame.vn.....	12
3.1.5 Website gumac.vn.....	13
3.1.6 Website gunic.vn	14

3.1.7	Website shein.com.vn	15
3.1.8	Website yody.vn	16
3.1.9	Kết luận.....	17
3.2	Mô hình hóa yêu cầu	18
3.2.1	Thiết kế use case diagram.....	18
3.2.2	Đặc tả use case	23
3.3	Sơ đồ trình tự (Sequence diagram)	39
3.4	Thiết kế cơ sở dữ liệu	46
3.4.1	Mô hình liên kết thực thể.....	46
3.4.2	Mô hình quan hệ các bảng trong cơ sở dữ liệu.....	48
3.5	Thiết kế giao diện	53
3.5.1	Giao diện dành cho “Quản trị viên”	53
3.5.2	Giao diện dành cho “Khách” và “Thành viên”	63
Chương 4	CÀI ĐẶT SẢN PHẨM.....	78
4.1	Front-end:	78
4.1.1	Cài đặt môi trường phát triển.....	78
4.1.2	Tạo một ứng dụng Angular application.....	78
4.1.3	Cấu trúc ứng dụng.....	78
4.2	Back-end:.....	79
4.2.1	Cấu trúc project API	79
4.2.2	Một số Function và Procedure	80
4.3	Cài đặt thuật toán User-Based Collaborative Filtering	82
4.4	Sử dụng Dialogflow để xây dựng một Chatbot.....	86
4.4.1	Tạo mới một Project (Agent).....	86
4.4.2	Tạo kịch bản cho Chatbot	86
4.4.3	Kết nối Chatbot với website	90
Chương 5	TỔNG KẾT.....	92
5.1	Kết quả đạt được.....	92
5.2	Ưu điểm	92

5.3	Nhược điểm	92
5.4	Khó khăn.....	92
5.5	Bài học kinh nghiệm.....	93
5.6	Hướng phát triển.....	93
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....		94

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

CLI: Command Line Interface

CSS: Cascading Style Sheets

CSDL: Cơ sở dữ liệu

ERD: Entity Relationship Diagram

HTML: HyperText Markup Language

ORM: Object Relational Mapping

SPA: Single Page Application

UB-CF: User-Based Collaborative Filtering

TV: Television

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

Bảng 3.1 Các chức năng của “Quản trị viên”	19
Bảng 3.2 Các chức năng của “Thành viên”	20
Bảng 3.3 Các chức năng của “Khách”	21
Bảng 3.4 Use case Đăng nhập.....	23
Bảng 3.5 Use case Đăng ký.....	24
Bảng 3.6 Use case Tìm kiếm.....	25
Bảng 3.7 Use case Sửa thông tin cá nhân	26
Bảng 3.8 Use case Thêm sản phẩm.....	27
Bảng 3.9 Use case Sửa thông tin sản phẩm	28
Bảng 3.10 Use case Xóa sản phẩm	29
Bảng 3.11 Use case Điều chỉnh trạng thái đơn hàng	30
Bảng 3.12 Use case Xem thống kê doanh thu.....	31
Bảng 3.13 Use case Xem sản phẩm theo danh mục.....	32
Bảng 3.14 use case Xem thông tin sản phẩm.....	33
Bảng 3.15 Use case Thêm vào giỏ	34
Bảng 3.16 Use case Thanh toán	35
Bảng 3.17 Use case Xem danh sách đơn hàng.....	36
Bảng 3.18 Use case Xem chi tiết đơn hàng	37
Bảng 3.19 Use case Đánh giá sản phẩm	38
Bảng 3.20 Danh sách các thực thể	47
Bảng 3.21 User.....	49
Bảng 3.22 Product.....	49
Bảng 3.23 Cart	49
Bảng 3.24 Bill	50
Bảng 3.25 Category.....	50
Bảng 3.26 Discount.....	50
Bảng 3.27 Rating.....	51
Bảng 3.28 Cart_Product.....	51
Bảng 3.29 Product_Size_Quantity	51
Bảng 3.30 Recommendation	51
Bảng 3.31 Similarity	52
Bảng 3.32 Province	52
Bảng 3.33 District	52
Bảng 3.34 Mô tả màn hình quản lý sản phẩm.....	53
Bảng 3.35 Mô tả màn hình quản lý đơn hàng.....	55
Bảng 3.36 Mô tả màn hình thêm sản phẩm.....	56

Bảng 3.37 Mô tả màn hình sửa thông tin sản phẩm.....	58
Bảng 3.38 Mô tả màn hình điều chỉnh trạng thái đơn hàng.....	60
Bảng 3.39 Mô tả màn hình xem thống kê theo tháng	61
Bảng 3.40 Mô tả màn hình xem thống kê theo năm	62
Bảng 3.41 Mô tả màn hình trang chủ.....	65
Bảng 3.42 Mô tả màn hình đăng ký tài khoản	66
Bảng 3.43 Mô tả trang xem sản phẩm theo danh mục	67
Bảng 3.44 Mô tả màn hình xem thông tin sản phẩm	68
Bảng 3.45 Mô tả màn hình xem giỏ hàng	69
Bảng 3.46 Mô tả màn hình thanh toán	70
Bảng 3.47 Mô tả màn hình xem đánh giá	71
Bảng 3.48 Mô tả giao diện chatbot	72
Bảng 3.49 Mô tả màn hình đăng nhập	73
Bảng 3.50 Mô tả màn hình sửa thông tin cá nhân.....	74
Bảng 3.51 Mô tả màn hình xem lịch sử mua hàng	75
Bảng 3.52 Mô tả màn hình xem chi tiết đơn hàng	76
Bảng 3.53 Mô tả màn hình đánh giá sản phẩm.....	77
Bảng 4.1 Danh sách Controllers.....	79
Bảng 4.2 Danh sách Models.....	80

DANH MỤC CÁC BIỂU ĐỒ VÀ HÌNH ẢNH

Hình 2.1 Sơ đồ Intent phản hồi cho người dùng cuối [6]	5
Hình 2.2 Cách thức hoạt động của Dialogflow [7]	6
Hình 2.3 Mô tả thuật toán UB-CF [8]	7
Hình 3.1 Website canifa.com	9
Hình 3.2 Website nosbyn.com	10
Hình 3.3 Website nemshop.vn	11
Hình 3.4 Website yame.vn	12
Hình 3.5 Website gumac.vn	13
Hình 3.6 Website gunic.vn	14
Hình 3.7 Website shein.com.vn	15
Hình 3.8 Website yody.vn	16
Hình 3.9 Use case diagram	18
Hình 3.10 Trình tự đăng ký	39
Hình 3.11 Trình tự đăng nhập	39
Hình 3.12 Trình tự sửa thông tin cá nhân	40
Hình 3.13 Trình tự tìm kiếm	40
Hình 3.14 Trình tự xem sản phẩm theo danh mục	41
Hình 3.15 Trình tự thêm vào giỏ	41
Hình 3.16 Trình tự thanh toán	42
Hình 3.17 Trình tự xem danh sách đơn hàng	42
Hình 3.18 Trình tự đánh giá sản phẩm	43
Hình 3.19 Trình tự điều chỉnh trạng thái đơn hàng	43
Hình 3.20 Trình tự thêm sản phẩm	44
Hình 3.21 Trình tự sửa thông tin sản phẩm	44
Hình 3.22 Trình tự xóa sản phẩm	45
Hình 3.23 Trình tự xem thống kê doanh thu	45
Hình 3.24 Mô hình liên kết thực thể	46
Hình 3.25 Sơ đồ bảng trong cơ sở dữ liệu	48
Hình 3.26 Màn hình quản lý sản phẩm	53
Hình 3.27 Màn hình quản lý đơn hàng	55
Hình 3.28 Màn hình thêm sản phẩm	56
Hình 3.29 Màn hình sửa thông tin sản phẩm	58
Hình 3.30 Màn hình điều chỉnh trạng thái đơn hàng	60
Hình 3.31 Màn hình xem thống kê doanh thu theo tháng	61
Hình 3.32 Màn hình xem thống kê theo năm	62
Hình 3.33 Màn hình trang chủ (1)	63

Hình 3.34 Màn hình trang chủ (2).....	64
Hình 3.35 Màn hình đăng ký tài khoản.....	66
Hình 3.36 Màn hình xem sản phẩm theo danh mục.....	67
Hình 3.37 Màn hình xem thông tin sản phẩm.....	68
Hình 3.38 Màn hình xem giỏ hàng.....	69
Hình 3.39 Màn hình thanh toán.....	70
Hình 3.40 Màn hình xem đánh giá.....	71
Hình 3.41 Giao diện chatbot	72
Hình 3.42 Màn hình đăng nhập.....	73
Hình 3.43 Màn hình sửa thông tin cá nhân	74
Hình 3.44 Màn hình xem lịch sử mua hàng	75
Hình 3.45 Màn hình xem chi tiết đơn hàng	76
Hình 3.46 Màn hình đánh giá sản phẩm	77
Hình 4.1 Cấu trúc thư mục Angular project.....	78
Hình 4.2 Cấu trúc project API.....	79
Hình 4.3 Hàm tổng quát UB-CF	82
Hình 4.4 Cosine_Similarity.....	82
Hình 4.5 UserSimilarityCalculation 1	83
Hình 4.6 UserSimilarityCalculation 2.....	83
Hình 4.7 PredictUserRating 1	84
Hình 4.8 PredictUserRating 2	84
Hình 4.9 PredictUserRating 3	85
Hình 4.10 GeRecommendedProduct.....	85
Hình 4.11 Giao diện tạo mới một Agent trên Dialogflow	86
Hình 4.12 Các Entity được xác định cho chatbot	87
Hình 4.13 Tạo bộ từ khóa cho entity.....	87
Hình 4.14 Tạo Intent cho chatbot 1.....	88
Hình 4.15 Tạo Intent cho chatbot 2.....	89
Hình 4.16 Câu trả lời cho chatbot (tương ứng với các câu hỏi ở mỗi Intent).....	89
Hình 4.17 Lấy Access token	90
Hình 4.18 Sử dụng Access token	90
Hình 4.19 Kết nối với website	91

Chương 1 TỔNG QUAN

1.1 Lý do chọn đề tài

Khi một thương hiệu ra đời, một trong những yếu tố quan trọng nhất để thương hiệu đó có thể phát triển và hoạt động lâu dài đó chính là số lượng khách hàng. Khi mạng internet chưa phát triển, một thương hiệu mới thường được mọi người biết đến thông qua các biện pháp như phát tờ rơi hay phát sóng quảng cáo trên TV. Các biện pháp trên khá tốn kém nhưng số lượng khách hàng thu được thường ít do bị giới hạn trong một khu vực hoặc một quốc gia.

Với sự phát triển mạnh mẽ của mạng internet như hiện nay, website là một trong những lựa chọn hàng đầu của các thương hiệu để khách hàng biết đến họ với chi phí hợp lý và không bị giới hạn bởi khu vực hay quốc gia.

Vì vậy nhóm thực hiện quyết định chọn đề tài xây dựng một website bán quần áo để phục vụ cho việc phát triển một thương hiệu thời trang mới.

1.2 Mục tiêu

Áp dụng các kiến thức đã học kết hợp cùng các công nghệ đã tìm hiểu để phân tích, thiết kế và xây dựng một website bán quần áo có khả năng đáp ứng nhu cầu của người sử dụng tương tự như các sản phẩm thực tế, bao gồm các chức năng chính như:

Đối với khách hàng:

- Tạo và quản lý tài khoản cá nhân.
- Tìm kiếm, chọn lựa, quản lý giỏ hàng, đặt hàng và thanh toán.
- Xem lại lịch sử mua hàng.

Đối với quản trị viên:

- Quản lý các sản phẩm, đơn hàng.
- Phê duyệt đơn hàng.
- Xem thống kê doanh thu.

Ngoài ra, nhóm còn kết hợp thêm kiến thức đã học về môn học Machine learning để áp dụng vào website thông qua các tính năng hỗ trợ khách hàng như: Chatbot và hệ thống gợi ý sản phẩm.

1.3 Công nghệ sử dụng

Để thực hiện đề tài khóa luận này, nhóm thực hiện đã tìm hiểu và áp dụng một số công nghệ như sau:

- Front-end: Ứng dụng web xây dựng bởi Angular 8
- Back-end: ASP.NET API kết nối với cơ sở dữ liệu SQL Server thông qua Entity Framework
- Một số công nghệ khác như: Dialogflow, Bootstrap 4, HTML, CSS.

Chương 2 CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1 Angular Framework

Angular là một JavaScript Framework được phát triển bởi Google và cộng đồng để giải quyết các vấn đề thường gặp phải trong việc phát triển ứng dụng đơn trang (Single Page Application - SPA) sử dụng ngôn ngữ TypeScript.[1]

Các đặc điểm nổi bật:

- Hỗ trợ phát triển ứng dụng web dưới dạng Single Page Application.
- Cung cấp khả năng data binding tới các trang HTML giúp tạo cảm giác linh hoạt.
- Dễ dàng tái sử dụng các component.
- Có cộng đồng hỗ trợ rộng lớn.

2.2 ASP.NET Web API

Là 1 framework dùng để xây dựng các dịch vụ dựa trên giao thức HTTP mà các platform khác nhau như web, windows, mobile, ... đều có thể truy cập được.[2]

Các đặc điểm nổi bật:

- Là một nền tảng lý tưởng để phát triển các RESTful services.
- Ánh xạ các HTTP verbs (GET/POST/PUT/DELETE) với tên của các phương thức (method).
- Hỗ trợ các kiểu dữ liệu trả về như JSON, XML và BSON.
- Có thể lưu trữ (hosted) trên IIS, tự tổ chức lưu trữ (Self-hosted) hoặc lưu trữ trên bất kỳ web server nào có hỗ trợ .NET 4.0 trở lên.

2.3 ASP.NET Entity Framework

Entity Framework là một trình ánh xạ quan hệ đối tượng (ORM) được Microsoft hỗ trợ cho phép các nhà phát triển .NET làm việc với cơ sở dữ liệu bằng các đối tượng .NET. Nó loại bỏ sự cần thiết của hầu hết các mã truy cập dữ liệu mà các nhà phát triển thường cần phải viết.[3]

Lợi ích khi sử dụng Entity Framework:

- Giảm số lượng code cần viết hơn so với việc sử dụng các câu truy vấn thuần SQL.
- Giảm số lượng code đồng nghĩa với giảm thời gian cho việc coding.
- Code đơn giản hơn sẽ giúp việc bảo trì trở nên dễ dàng hơn.

2.4 Microsoft SQL Server 2016

Microsoft SQL Server 2016 là một phần mềm được phát triển bởi Microsoft dùng để lưu trữ dữ liệu, nó cũng là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ đối tượng.[4]

Đặc điểm nổi bật:

- SQL Server cung cấp đầy đủ công cụ để quản lý, từ giao diện GUI cho đến việc sử dụng ngôn ngữ truy vấn SQL.
- Có thể kết hợp với ASP.NET Entity Framework.
- Dễ dàng chia sẻ, backup dữ liệu.
- Hỗ trợ các tính năng về bảo mật.

2.5 Dialogflow

Dialogflow là một nền tảng hiểu ngôn ngữ tự nhiên giúp bạn dễ dàng thiết kế và tích hợp một giao diện đàm thoại vào ứng dụng di động, ứng dụng web, thiết bị, bot, hệ thống phản hồi bằng giọng nói, v.v. Sử dụng Dialogflow, bạn có thể cung cấp những cách thức mới và hấp dẫn để người dùng tương tác với sản phẩm của bạn.[5]

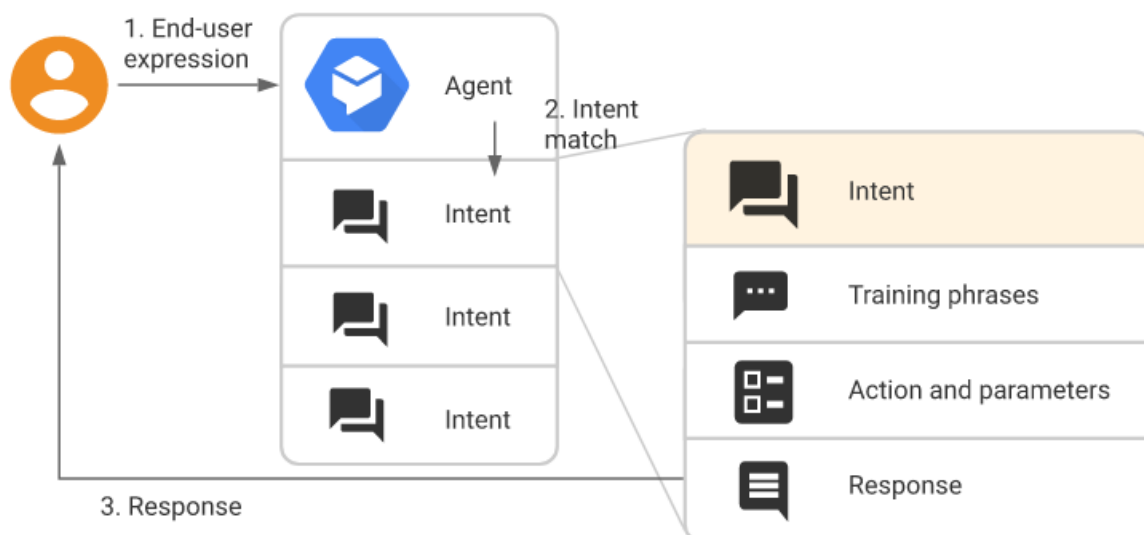
Ưu điểm khi sử dụng Dialogflow:

- Miễn phí đối với một Standard Edition: nếu bạn chỉ muốn học cách xây dựng Chatbot hoặc bạn không có nhiều người dùng thì Dialogflow sẽ hỗ trợ miễn phí.
- Sự tích hợp đa kênh dễ dàng: Dialogflow cung cấp tích hợp cho hầu hết các ứng dụng nhắn tin phổ biến như Facebook Messenger, Slack, Twitter, Kik, Line, Skype, Telegram, Twilio và Viber. Và ngay cả với một số trợ lý giọng nói như Google Assistant, Amazon Alexa và Microsoft Cortana.
- Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP): Dialogflow có thể cung cấp trải nghiệm người dùng tốt hơn với Natural Language Processing.

Các thành phần cơ bản của Dialogflow:

- **Agents:** là một Agents ảo xử lý các cuộc hội thoại với người dùng của bạn. Nó là một mô-đun hiểu ngôn ngữ tự nhiên, hiểu được các sắc thái của ngôn ngữ con người. Dialogflow dịch văn bản hoặc âm thanh của người dùng cuối trong cuộc hội thoại sang dữ liệu có cấu trúc mà ứng dụng và dịch vụ của bạn có thể hiểu được (có thể hiểu đơn giản nó là một chatbot). Bạn thiết kế và xây dựng một Dialogflow Agents để xử lý các loại hội thoại cần thiết cho hệ thống của bạn.

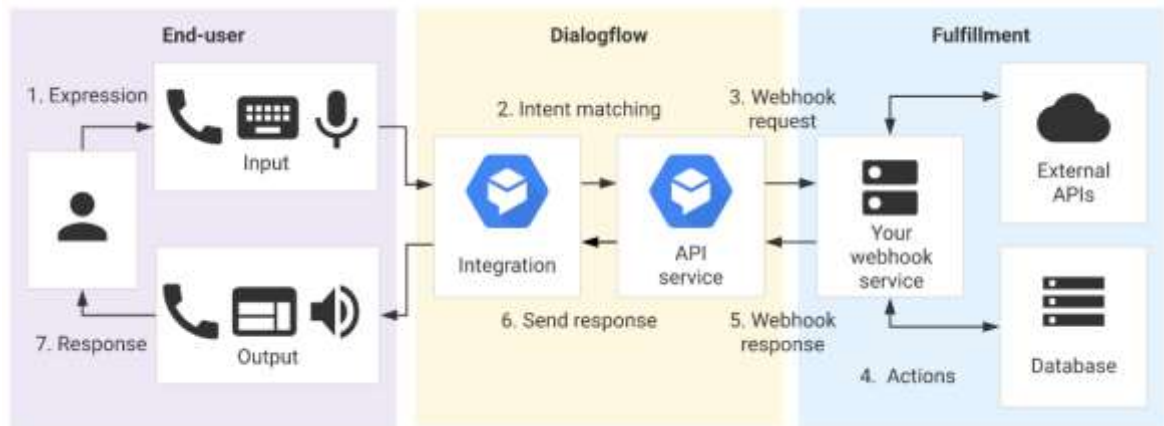
- **Intents:** một Intents được tạo ra để phân loại một ý định của người dùng cho mỗi lượt trò chuyện. Đối với mỗi Agents, bạn xác định được nhiều Intents, khi đó sự kết hợp của các Intents có thể xử lý một cuộc hội thoại hoàn chỉnh. Khi người dùng cuối viết hoặc nói điều gì đó, được gọi là end-user expression, Dialogflow khớp với end-user expression với Intent tốt nhất trong Agent của bạn.



Hình 2.1 Sơ đồ Intent phản hồi cho người dùng cuối [6]

- **Entities:** với mỗi Intent có một loại được gọi là Entities (bộ từ khóa), quy định chính xác cách trích xuất dữ liệu từ hội thoại của người. DialogFlow có một số Entities được xác định trước như địa chỉ, thành phố, ... chúng được gọi là các Entities hệ thống. Ngoài ra còn có các Entities chúng ta xác định trong Agent của mình, được gọi là các Entities nhà phát triển.

Cách thức hoạt động:



Hình 2.2 Cách thức hoạt động của Dialogflow [7]

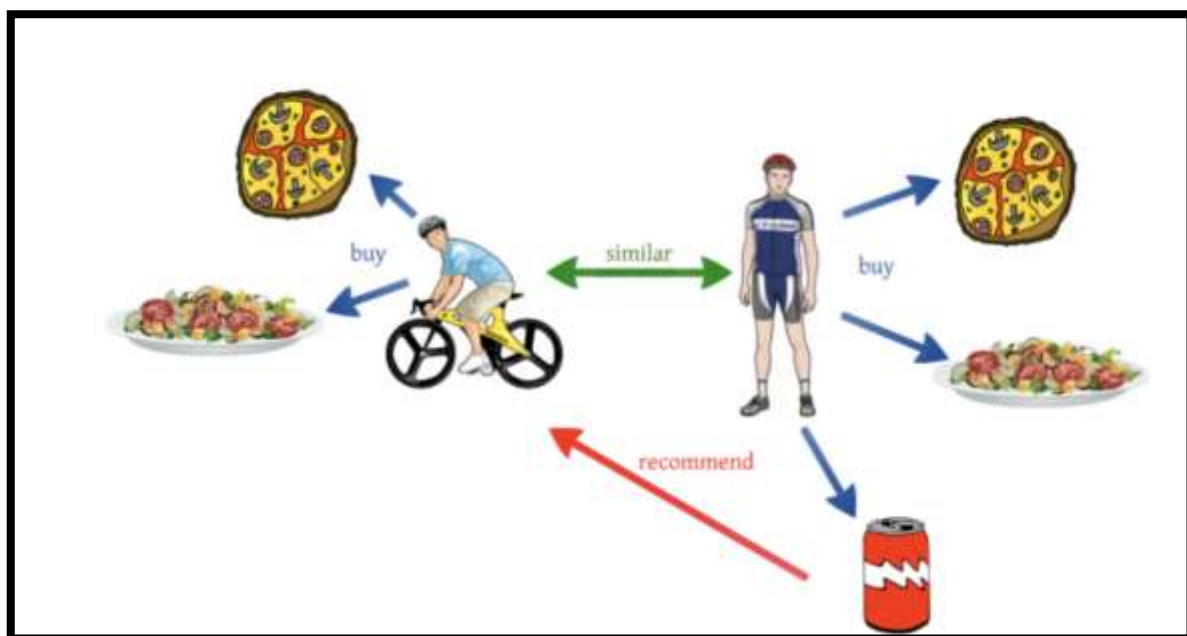
- 1) Người dùng nhập hay nói một câu hội thoại
- 2) Dialogflow gắn câu hội thoại của người dùng tới một Intent phù hợp và trích xuất các tham số.
- 3) Dialogflow gửi một thông báo yêu cầu đến dịch vụ webhook của bạn. Thông báo này chứa thông tin về Intent được chọn, hành động, các tham số và phản hồi được xác định cho Intent.
- 4) Dịch vụ của bạn thực hiện các hành động khi cần thiết như truy vấn cơ sở dữ liệu hoặc các lệnh gọi API bên ngoài.
- 5) Dịch vụ của bạn sẽ gửi một thông điệp Webhook tới Dialogflow. Thông điệp này chứa phản hồi nên được gửi đến người dùng cuối.
- 6) Dialogflow gửi phản hồi cho người dùng cuối.
- 7) Người dùng sẽ nhìn thấy hoặc nghe thấy phản hồi.

2.6 Hệ thống gợi ý sản phẩm

Hệ thống gợi ý sản phẩm là một thành phần không thể thiếu đối với các website thương mại hiện nay. Bằng cách sử dụng dữ liệu thu thập từ người dùng thông qua đánh giá sản phẩm, lịch sử mua hàng, ... kết hợp với các thuật toán machine learning để phân tích và đưa ra kết quả dự đoán phù hợp nhất cho người dùng từ đó nâng cao trải nghiệm người dùng, tăng khả năng đáp ứng và thu hút khách hàng, nâng cao doanh thu cho website.

Có rất nhiều thuật toán có thể áp dụng cho các hệ thống gợi ý sản phẩm, sau khi tìm hiểu, phân tích và cân nhắc để chọn ra một thuật toán phù hợp với thiết kế cơ sở dữ liệu của website, nhóm thực hiện đã quyết định sử dụng thuật toán **User-Based Collaborative Filtering** để xây dựng hệ thống gợi ý sản phẩm cho website.

Thuật toán gợi ý sản phẩm User-Based Collaborative Filtering (UB-CF):



Hình 2.3 Mô tả thuật toán UB-CF [8]

Thuật toán UB-CF hoạt động và đưa ra kết quả gợi ý dựa trên sự tương đồng về sở thích giữa các user với nhau. Đây là thuật toán được áp dụng rộng rãi cho các hệ thống gợi ý trong thực tế.[9]

Ví dụ: Ta có khách hàng A thích các sản phẩm X, Y và Z, bên cạnh đó ta lại có một khách hàng B thích sản phẩm X và Y. Từ dữ liệu trên hệ thống nhận thấy A và B có sự tương đồng cao về sở thích và do A thích Z nên hệ thống sẽ gợi ý cho B sản phẩm Z.

Cách hoạt động:

Thuật toán bao gồm 2 giai đoạn chính như sau:

- Tìm ra tập hợp K bao gồm những user có độ tương thích cao nhất so với user cần được gợi ý bằng cách phân tích dữ liệu đánh giá sản phẩm của các user.

Công thức tổng quát như sau:

$$\text{similarity}(a, u) = w(a, u), u \in U$$

a: vector đánh giá của user cần được gợi ý

u: vector đánh giá của một user khác trên các sản phẩm mà user a đã đánh giá

U: tập hợp các vector user

w: hàm tính độ tương thích (cosine similarity hoặc Pearson correlation coefficient)

- Dự đoán đánh giá của user a trên tất cả các sản phẩm i mà các user thuộc K đã đánh giá nhưng a thì chưa.

Công thức dự đoán đánh giá có dạng:

$$\hat{y}_{i,a} = \frac{s(a, u_1) * y(i, u_1) + s(a, u_2) * y(i, u_1) + \dots}{s(a, u_1) + s(a, u_2) + \dots}$$

$\hat{y}_{i,a}$: Kết quả dự đoán đánh giá của user a trên sản phẩm i

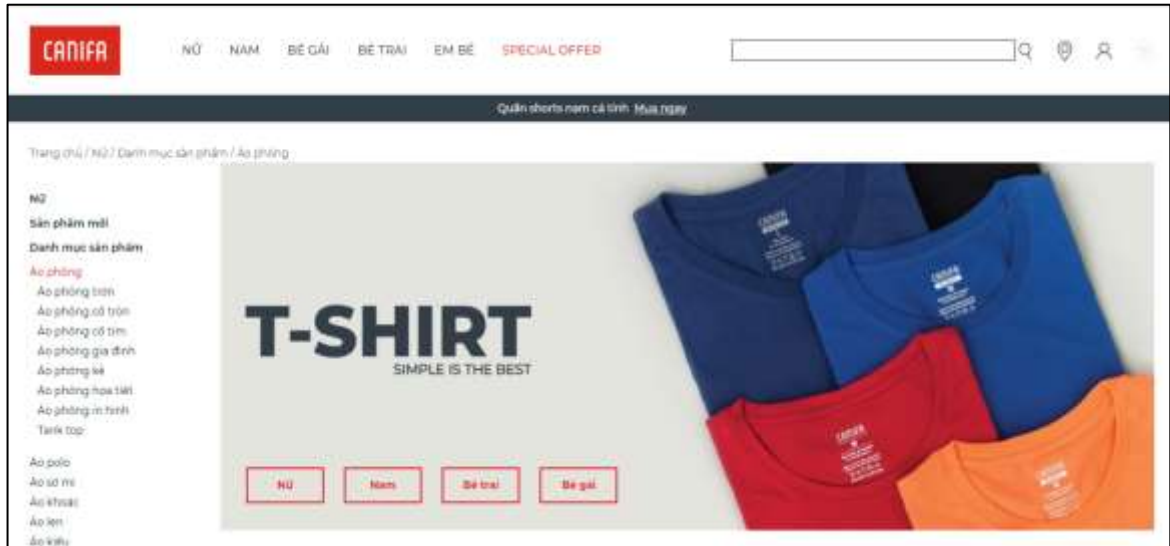
$s(a, u_1)$: Mức độ tương thích giữa user a với các user khác (Chỉ lấy những user có giá trị này là lớn nhất)

$y(i, u_1)$: Đánh giá thực tế user u_1 trên sản phẩm i

Chương 3 PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ

3.1 Khảo sát hiện trạng

3.1.1 Website canifa.com



Hình 3.1 Website canifa.com

Ngôn ngữ: Tiếng Việt

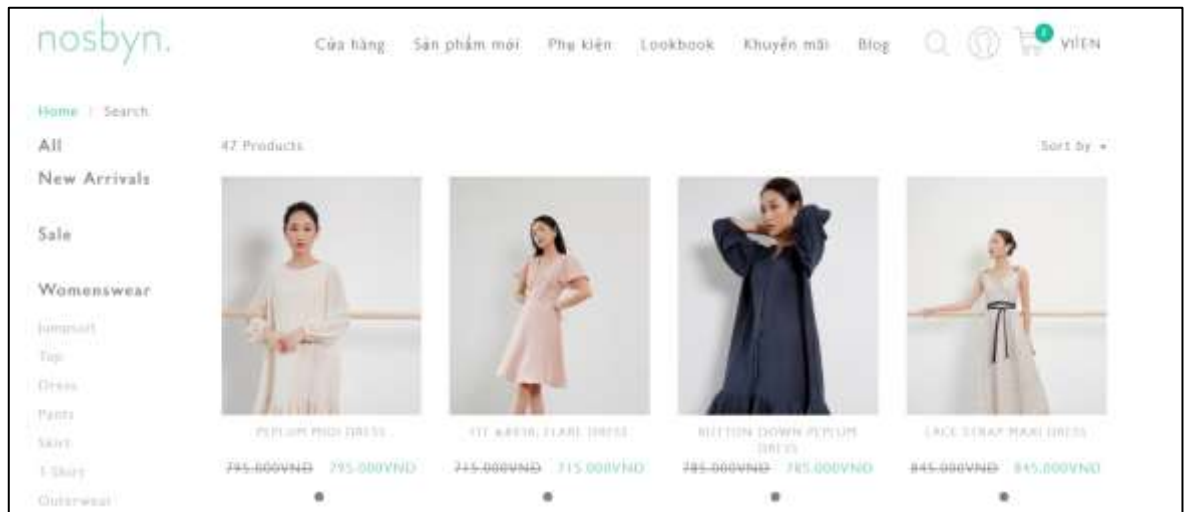
Điểm nổi bật:

- Giao diện được phân chia rõ ràng dễ sử dụng.
- Chất lượng hình ảnh tốt.
- Khi trở chuột vào mỗi sản phẩm có hiển thị tên sản phẩm và tăng kích thước hình ảnh giúp nâng cao góc nhìn của khách hàng về sản phẩm.
- Hiển thị đầy đủ màu sắc của mỗi sản phẩm mà không cần click chọn.
- Phân loại sản phẩm rõ ràng, có cả phân loại theo giá tiền.
- Có thể mua hàng khi chưa có tài khoản.
- Cho phép thanh toán online.
- Có thể xem giỏ hàng mà không cần load sang trang mới.

Điểm hạn chế:

- Kích cỡ chữ trên trang web chưa phù hợp.
- Chưa có dịch vụ hỗ trợ khách hàng online.
- Chưa có chức năng tìm kiếm.
- Phần header chưa được nổi bật.

3.1.2 Website nosbyn.com



Hình 3.2 Website nosbyn.com

Ngôn ngữ: Tiếng Việt, Tiếng Anh

Điểm nổi bật:

- Màu sắc đơn giản, hài hòa.
- Hình ảnh rõ nét, bắt mắt.
- Cho phép người dùng tìm kiếm sản phẩm theo tên.

Điểm hạn chế:

- Font chữ còn hơi khó nhìn.
- Chưa phân chia sản phẩm theo từng loại gây khó khăn cho việc tìm kiếm.
- Tính bảo mật chưa cao.
- Chưa đồng nhất ngôn ngữ hiển thị trên website vẫn còn sự lẫn lộn giữa tiếng Việt và tiếng Anh.
- Thời gian load trang web hơi chậm.
- Cần có tài khoản mới có thể tiến hành đặt hàng.

3.1.3 Website nemshop.vn



Hình 3.3 Website nemshop.vn

Ngôn ngữ: Tiếng Việt

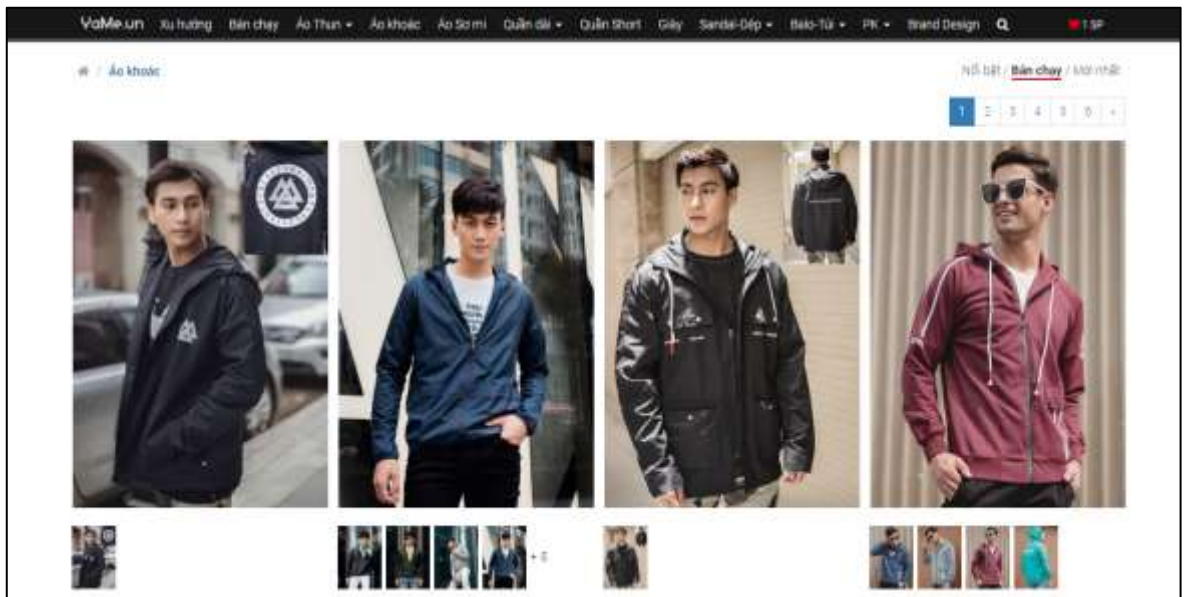
Điểm nổi bật:

- Giao diện đơn giản dễ sử dụng.
- Phân chia các sản phẩm với từng mục rõ ràng.
- Có thể phóng to hình ảnh giúp tăng tính trực quan cho người nhìn.
- Có hỗ trợ khách hàng online ngay trên trang web.

Điểm hạn chế:

- Dễ bị mất kết nối trang.
- Giao diện trang web chưa thật sự phù hợp là một trang web thời trang.

3.1.4 Website yame.vn



Hình 3.4 Website yame.vn

Ngôn ngữ: Tiếng Việt

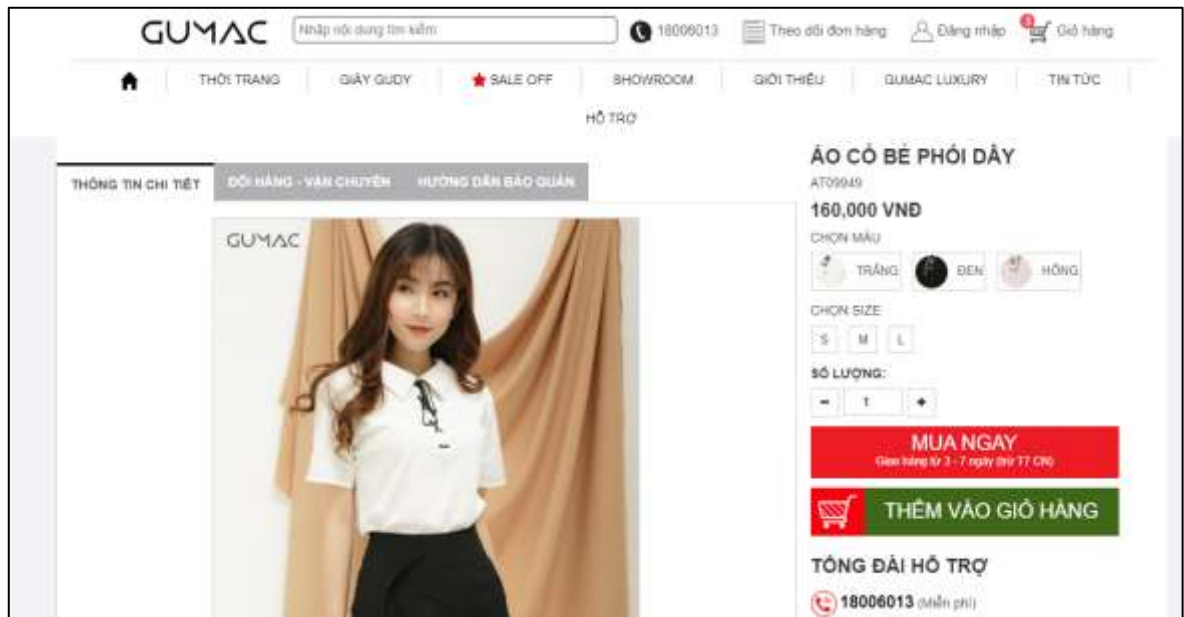
Điểm nổi bật:

- Phân loại sản phẩm rõ ràng.
- Hiển thị đầy đủ màu sắc của mỗi sản phẩm mà không cần click chọn.
- Có thể tìm kiếm sản phẩm theo tên.

Điểm hạn chế:

- Quá nhiều màu sắc nổi bật gây khó chịu cho người nhìn.
- Kích thước hình ảnh trên trang web còn lộn xộn.
- Mục chọn size chưa được thiết kế hợp lý.

3.1.5 Website gumac.vn



Hình 3.5 Website gumac.vn

Ngôn ngữ: Tiếng Việt

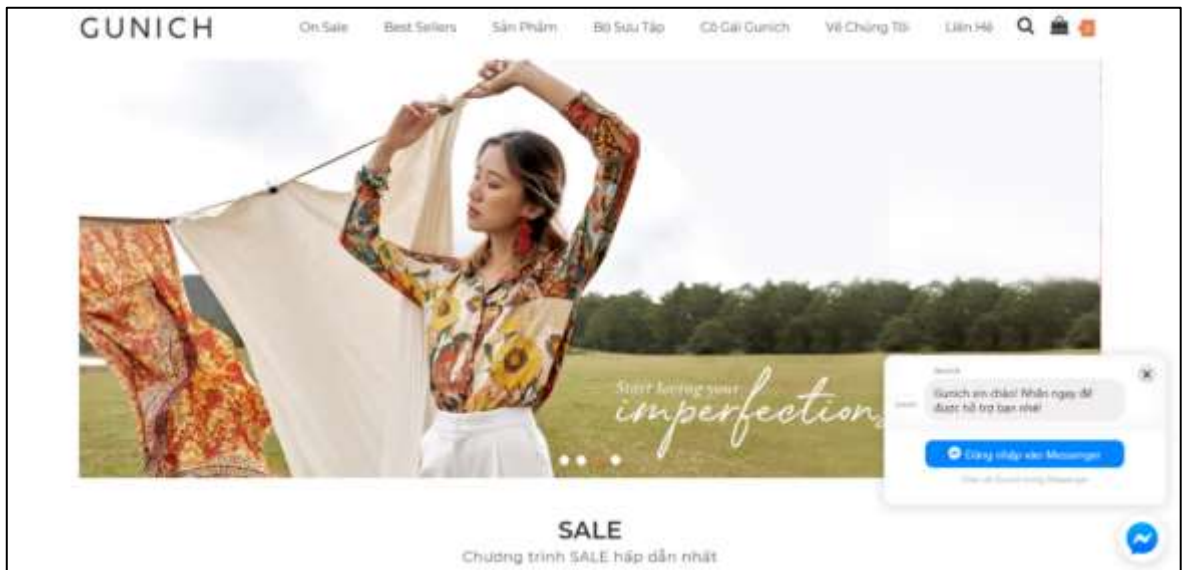
Điểm nổi bật:

- Hình ảnh trên trang web rõ nét, dễ nhìn.
- Có hình thức thanh toán online.
- Có thể lọc sản phẩm theo nhiều tiêu chí mong muốn như giá tiền, màu sắc, kích cỡ, ...
- Có thể đăng ký tài khoản thông qua email hay facebook cá nhân.
- Có chức năng tìm kiếm theo tên sản phẩm.
- Có thể phóng to hình ảnh giúp tăng tính trực quan cho người nhìn.
- Có phần comment bên dưới mỗi sản phẩm.

Điểm hạn chế:

- Là website về thời trang nhưng màu sắc, thiết kế, ... chưa thu hút được người nhìn.
- Font chữ chưa được đồng nhất.

3.1.6 Website gunic.vn



Hình 3.6 Website gunic.vn

Ngôn ngữ: Tiếng Việt

Điểm nổi bật:

- Có chatbot hỗ trợ khách hàng.
- Giao diện đơn giản, dễ sử dụng.
- Có mục hướng dẫn chọn size giúp khách hàng lựa chọn size áo chính xác.
- Có chức năng tích điểm cho thành viên để nhận các lợi ích khi mua hàng.

Điểm hạn chế:

- Không có chức năng đăng nhập cho thành viên.
- Không có chức năng đánh giá/nhận xét cho sản phẩm.
- Không hỗ trợ thanh toán bằng thẻ tín dụng.

3.1.7 Website shein.com.vn



Hình 3.7 Website shein.com.vn

Ngôn ngữ: Tiếng Việt

Điểm nổi bật:

- Có chức năng đánh giá và nhận xét cho sản phẩm.
- Tích hợp công cụ phân tích size “FIT FINDER” giúp khách hàng tự kiểm tra size phù hợp với bản thân.
- Có chức năng tham chiếu kích thước giúp khách hàng lựa chọn sản phẩm phù hợp.
- Hiện thị form đăng nhập và đăng ký trên cùng một trang.
- Có thể đăng nhập bằng tài khoản Facebook.
- Danh mục tìm kiếm đa dạng, có thể tìm kiếm bằng thông tin kết hợp từ nhiều thuộc tính.
- Có thể tìm kiếm dựa trên giá sản phẩm.
- Hiện thị gợi ý khi đăng ký và đăng nhập.
- Có thể lưu nhiều địa chỉ giao hàng để thuận tiện sử dụng khi đặt hàng.

Điểm hạn chế:

- Load lại trang mỗi khi chọn một thuộc tính trong danh mục khiến việc tìm kiếm kết hợp nhiều thuộc tính trở nên tốn thời gian.
- Quá nhiều pop-up thông báo.
- Không có chatbot hỗ trợ khách hàng.

3.1.8 Website yody.vn



Hình 3.8 Website yody.vn

Ngôn ngữ: Tiếng Việt

Điểm nổi bật:

- Có chatbot hỗ trợ khách hàng.
- Có mục hướng dẫn chọn size sản phẩm dựa theo chiều cao và cân nặng.
- Hỗ trợ nhiều hình thức thanh toán (tiền mặt khi giao hàng, thanh toán tại cửa hàng, chuyển khoản, thanh toán quốc tế).
- Số lượng và kích thước hình ảnh vừa phải khi hiển thị trong danh mục.
- Có chức năng xem lại danh sách đơn hàng cho thành viên.
- Có mục tin tức để đăng cái thông tin khuyến mãi của cửa hàng.
- Tích hợp đăng nhập bằng tài khoản Google+ hoặc Facebook.

Điểm hạn chế:

- Không hiển thị giá khuyến mãi của sản phẩm tại trang xem thông tin sản phẩm mà chỉ hiển thị sau khi đã bấm mua.
- Danh mục các sản phẩm đang có khuyến mãi không được sắp theo các mục loại sản phẩm mà gộp chung tất cả khiến khách hàng khó tìm kiếm loại sản phẩm cần mua.
- Không gửi mail hoặc gọi điện xác nhận tài khoản mới khi đăng ký thủ công dẫn đến dễ xuất hiện những tài khoản ảo, thông tin không rõ ràng.
- Không có chức năng bình luận và đánh giá sản phẩm.

3.1.9 Kết luận

Những điểm cần tiếp thu và ứng dụng:

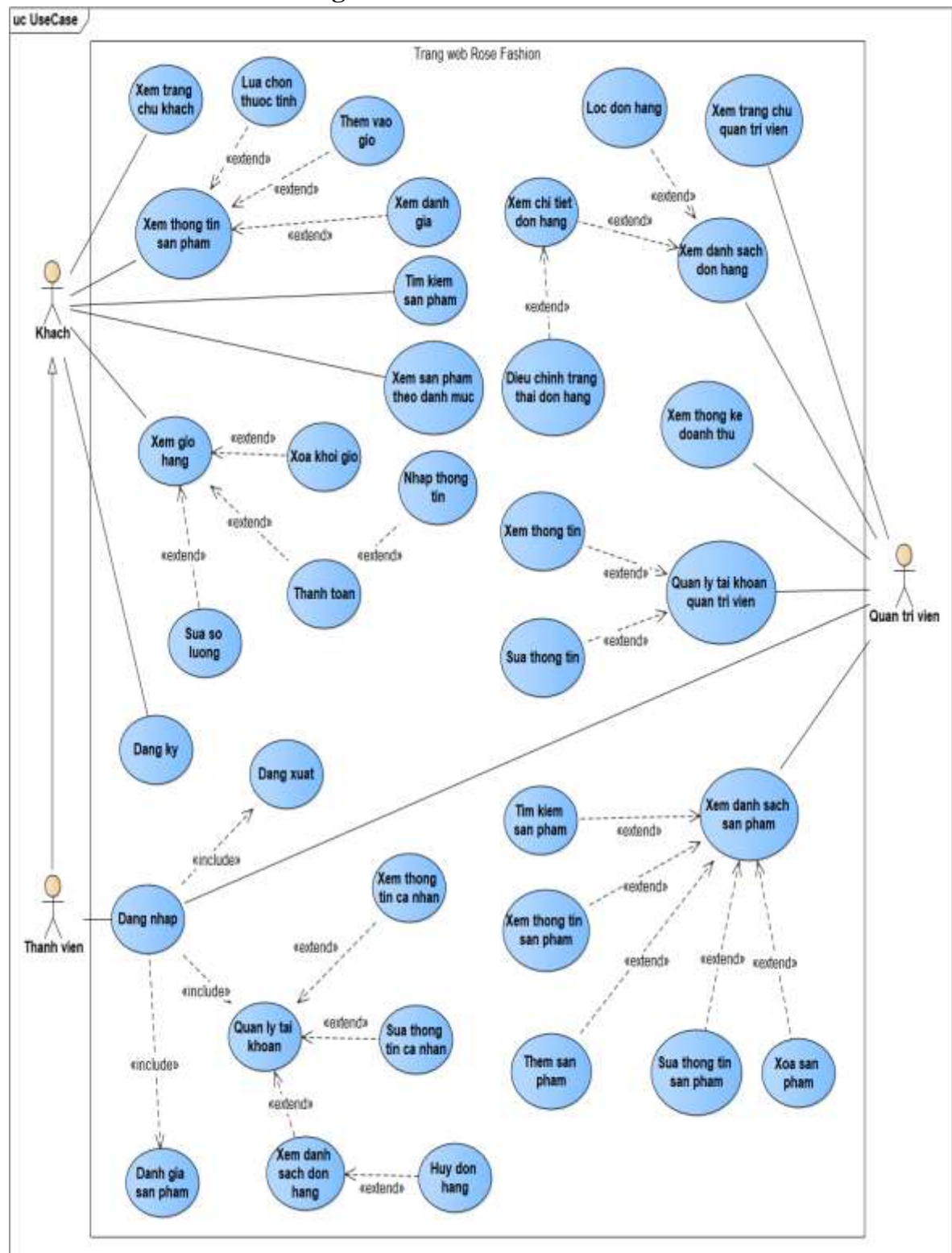
- Giao diện đơn giản, dễ thao tác.
- Nhanh chóng cập nhật tình trạng còn/hết hàng của sản phẩm.
- Phân số lượng sản phẩm trong một trang phù hợp.
- Có chức năng xem lại danh sách đơn hàng đã đặt.
- Hiện thị giá gốc và giá khuyến mãi khi xem thông tin sản phẩm.
- Cho phép đăng nhập bằng Google+ hoặc Facebook.
- Tích hợp chatbot hỗ trợ khách hàng.

Những hạn chế cần tránh:

- Thao tác phức tạp
- Sử dụng nhiều pop-up.
- Load lại trang khi chưa nhấn nút tìm kiếm.

3.2 Mô hình hóa yêu cầu

3.2.1 Thiết kế use case diagram



Hình 3.9 Use case diagram

Bảng 3.1 Các chức năng của “Quản trị viên”

STT	Tên chức năng	Mô tả	Ghi chú
1	Xem trang chủ quản trị viên	Hiển thị các chức năng mà quản trị viên có thể sử dụng được sau khi đăng nhập vào trang web.	
2	Đăng nhập		Giống thành viên
3	Đăng xuất		Giống thành viên
4	Tìm kiếm sản phẩm	Lọc và hiển thị bảng các sản phẩm mà trong tên có chứa từ khóa tìm kiếm.	
7	Quản lý tài khoản		Giống thành viên
8	Xem thông tin cá nhân		Giống thành viên
9	Sửa thông tin cá nhân		Giống thành viên
10	Xem danh sách sản phẩm	Hiển thị danh sách sản phẩm dưới dạng bảng.	
11	Xem thông tin sản phẩm	Hiển thị thông tin chi tiết của một sản phẩm.	
12	Thêm sản phẩm	Thêm một sản phẩm mới vào cơ sở dữ liệu của web.	
13	Sửa thông tin sản phẩm	Sửa thông tin hiển thị của một sản phẩm.	
14	Xóa sản phẩm	Xóa một sản phẩm khỏi trang web, khách hàng sẽ không nhìn thấy được sản phẩm đó trên trang web nữa.	
15	Xem danh sách đơn hàng	Xem danh sách tất cả các đơn hàng của khách và thành viên.	
16	Xem chi tiết đơn hàng	Hiển thị chi tiết nội dung của một đơn hàng.	
17	Điều chỉnh trạng thái đơn hàng	Quản trị viên có thể thay đổi trạng thái của đơn hàng sang các giá trị đã được thiết lập.	
18	Lọc đơn hàng	Lọc các đơn hàng theo giá trị của thanh trạng thái.	

19	Xem thống kê doanh thu	Hiển thị biểu đồ thống kê doanh thu của cửa hàng theo tháng hoặc năm.	
----	------------------------	---	--

Bảng 3.2 Các chức năng của “Thành viên”

STT	Tên chức năng	Mô tả	Ghi chú
1	Đăng nhập	Giúp người dùng truy cập vào website với một vai trò nhất định (quản trị viên/thành viên) để có thể sử dụng được các chức năng đặc thù.	
2	Đăng xuất	Gỡ thông tin tài khoản đang hoạt động khỏi trình duyệt.	
3	Xem trang chủ	Giống xem trang chủ của quản trị viên nhưng không hiển thị các chức năng riêng của quản trị viên.	
4	Quản lý tài khoản	Cho phép làm các công việc liên quan đến quản lý tài khoản cá nhân như xem, sửa thông tin cá nhân, đổi mật khẩu, ...	
5	Xem thông tin cá nhân	Hiển thị thông tin cá nhân của một tài khoản.	
6	Sửa thông tin cá nhân	Cho phép thay đổi các thông tin cá nhân của một tài khoản.	
7	Xem danh sách đơn hàng	Hiển thị danh sách các đơn hàng của một tài khoản.	
8	Đánh giá sản phẩm	Cho phép thực hiện đánh giá một sản phẩm đã từng mua.	
9	Xem sản phẩm theo danh mục		Giống khách
10	Tìm kiếm		Giống khách
11	Xem đánh giá		Giống khách

12	Xem thông tin sản phẩm		Giống khách
13	Lựa chọn thuộc tính		Giống khách
14	Thêm vào giỏ		Giống khách
15	Xem giỏ hàng		Giống khách
16	Sửa số lượng		Giống khách
17	Xóa khỏi giỏ		Giống khách
18	Thanh toán		Giống khách
19	Nhập thông tin		Giống khách

Bảng 3.3 Các chức năng của “Khách”

STT	Tên chức năng	Mô tả	Ghi chú
1	Đăng ký	Khách có thể dùng chức năng này để tạo một tài khoản mua sắm trên trang web.	
2	Xem trang chủ khách	Trang chủ khách sẽ hiển thị các chức năng mà khách có thể sử dụng khi vừa truy cập vào trang web như đăng ký, xem danh sách sản phẩm, xem thông tin khuyến mãi, ...	
3	Xem sản phẩm theo danh mục	Sau khi chọn một danh mục những sản phẩm thuộc danh mục đó sẽ được hiển thị trên trang web.	
4	Xem thông tin sản phẩm	Khách có thể xem thông tin chi tiết của một sản phẩm khi họ click vào hình ảnh của sản phẩm đó.	
5	Lựa chọn thuộc tính	Tại giao diện xem thông tin của sản phẩm khách có thể tùy chọn các thuộc tính như kích cỡ, màu sắc, số lượng, ...	

6	Thêm vào giỏ	Sau khi lựa chọn thuộc tính sản phẩm phù hợp với nhu cầu khách có thể sử dụng chức năng này để lưu sản phẩm vừa chọn vào giỏ hàng.	
7	Xem giỏ hàng	Khách có thể xem lại những sản phẩm mình đã thêm vào giỏ trước đó.	
8	Sửa số lượng	Chỉnh sửa số lượng của các sản phẩm có trong giỏ hàng.	
9	Xóa khỏi giỏ	Xóa các sản phẩm không cần thiết khỏi giỏ hàng.	
10	Thanh toán	Thực hiện thanh toán cho các mặt hàng đã bỏ vào giỏ hàng.	
11	Nhập thông tin	Nhập thông tin để tiến hành thanh toán.	
12	Xem đánh giá	Khách có thể xem đánh giá về sản phẩm từ những người mua trước.	
13	Tìm kiếm	Khách có thể nhập từ khóa về sản phẩm mà mình muốn để tìm kiếm trên xem trang web có bán hay không.	

3.2.2 Đặc tả use case

Bảng 3.4 Use case Đăng nhập

ID	UC_DN
Name	Đăng nhập
Description	Cho phép actor đăng nhập vào website để sử dụng những chức năng đặc thù.
Actor	Quản trị viên, thành viên
Pre-condition	Đã có tài khoản.
Post-condition	<p>Thành công:</p> <ul style="list-style-type: none">• Thông báo đăng nhập thành công.• Lưu trạng thái đăng nhập của tài khoản cho đến khi đăng xuất.• Chuyển về trang chủ dành cho quản trị viên/thành viên. <p>Thất bại:</p> <ul style="list-style-type: none">• Thông báo đăng nhập thất bại.
Trigger	Nhấp vào mục “Đăng nhập” tại trang đăng nhập.
Basic flow	<p>Sau khi vào trang đăng nhập:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nhập tên tài khoản và mật khẩu.• Có thể chọn ghi nhớ mật khẩu hoặc không.• Nhấn vào nút “Đăng nhập”.• Thông báo đăng nhập thành công.• Lưu trạng thái đăng nhập của tài khoản. <p>Chuyển về trang chủ dành cho quản trị viên/thành viên.</p>
Exception flow	<p>Không nhập tên tài khoản hoặc mật khẩu:</p> <ul style="list-style-type: none">• Thông báo nhắc nhở điền đầy đủ thông tin. <p>Nhập sai tên tài khoản hoặc mật khẩu:</p> <ul style="list-style-type: none">• Thông báo tài khoản hoặc mật khẩu không đúng.• Xóa trống khung mật khẩu. <p>Lỗi server:</p> <ul style="list-style-type: none">• Thông báo đăng nhập thất bại.

Bảng 3.5 Use case Đăng ký

ID	UC_DK
Name	Đăng ký
Description	Cho phép actor đăng ký một tài khoản mới để trở thành thành viên của website.
Actor	Khách
Pre-condition	N/A
Post-condition	<p>Thành công:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo đăng ký thành công. • Chuyển sang trang đăng nhập. <p>Thất bại:</p> <p>Thông báo đăng ký thất bại.</p>
Trigger	Nhấn vào mục “Đăng ký” tại trang chủ.
Basic flow	<p>Tại trang đăng ký:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nhập đầy đủ thông tin cần thiết. • Nhấn nút “Đăng ký”. • Hệ thống xử lý và lưu tài khoản mới vào cơ sở dữ liệu. • Thông báo đăng ký thành công. <p>Chuyển sang trang đăng nhập.</p>
Exception flow	<p>Không nhập đầy đủ thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo nhắc nhở điền đầy đủ thông tin. <p>Thông tin nhập vào không hợp lệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo thông tin không hợp lệ. <p>Lỗi server:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo lỗi.

Bảng 3.6 Use case Tìm kiếm

ID	UC_TK
Name	Tìm kiếm
Description	Cho phép actor tìm kiếm một sản phẩm nào đó dựa vào từ khóa mà họ biết.
Actor	Khách, thành viên, quản trị viên
Pre-condition	Sau khi đã chọn các thuộc tính cần thiết cho một sản phẩm.
Post-condition	Thành công: <ul style="list-style-type: none"> • Hiện thị các sản phẩm phù hợp với từ khóa. Thất bại: Thông báo lỗi.
Trigger	Nhấn vào nút “Tìm kiếm” tại trang chủ.
Basic flow	Tại trang chủ: <ul style="list-style-type: none"> • Nhập từ khóa vào khung tìm kiếm. • Nhấn nút “Tìm kiếm”. • Hệ thống xử lý và trả về thông tin các sản phẩm phù hợp với từ khóa. Hiện thị sản phẩm tìm kiếm được lên trình duyệt.
Exception flow	Không nhập từ khóa: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo nhắc nhở điền từ khóa. Không tìm được kết quả phù hợp: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo không tìm thấy kết quả nào cho từ khóa. Lỗi server: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo lỗi.

Bảng 3.7 Use case Sửa thông tin cá nhân

ID	UC_STTCN
Name	Sửa thông tin cá nhân
Description	Cho phép actor thay đổi thông tin cá nhân của mình trên website khi có nhu cầu.
Actor	Quản trị viên, thành viên
Pre-condition	Đã đăng nhập vào website.
Post-condition	Thành công: <ul style="list-style-type: none"> Hệ thống xử lý và lưu thông tin đã sửa đổi. Thông báo sửa thông tin thành công. Thất bại: <ul style="list-style-type: none"> Thông báo sửa thông tin thất bại.
Trigger	Nhấp vào mục “Chỉnh sửa” tại trang xem thông tin cá nhân.
Basic flow	Tại trang sửa thông tin: <ul style="list-style-type: none"> Nhập các thông tin cần thay đổi. Nhấn vào nút “Lưu”. Thông báo xác nhận lưu thay đổi. Nhấn “OK”. Hệ thống xử lý và lưu thông tin đã sửa đổi. Thông báo sửa thông tin thành công. Chuyển về trang quản lý tài khoản.
Exception flow	Nhấn “Hủy” khi gặp thông báo xác nhận lưu thay đổi: <ul style="list-style-type: none"> Đóng thông báo và giữ nguyên trạng thái. Không nhập đầy đủ thông tin vào các text box: <ul style="list-style-type: none"> Thông báo nhắc nhở điền đầy đủ thông tin. Nhập sai mật khẩu cũ: <ul style="list-style-type: none"> Thông báo mật khẩu cũ không đúng. Xóa trống toàn bộ text box. Lỗi server: <ul style="list-style-type: none"> Thông báo sửa thông tin thất bại.

Bảng 3.8 Use case Thêm sản phẩm

ID	UC_TSP
Name	Thêm sản phẩm
Description	Cho phép actor thêm một sản phẩm mới cho website.
Actor	Quản trị viên
Pre-condition	Đã đăng nhập vào website.
Post-condition	<p>Thành công:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hệ thống xử lý và lưu sản phẩm mới vào cơ sở dữ liệu. • Thông báo thêm sản phẩm thành công. <p>Thất bại:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo thêm sản phẩm thất bại.
Trigger	Nhấp vào nút “Thêm sản phẩm” tại trang quản lý sản phẩm.
Basic flow	<p>Tại trang thêm sản phẩm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nhập thông tin cho sản phẩm mới. • Nhấn vào nút “Lưu”. • Hệ thống xử lý và lưu sản phẩm mới vào cơ sở dữ liệu. • Thông báo thêm sản phẩm thành công. <p>Chuyển về trang quản lý sản phẩm.</p>
Exception flow	<p>Không nhập đầy đủ thông tin (trừ mục mô tả):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo nhắc nhở điền đầy đủ thông tin. <p>Lỗi server:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo thêm sản phẩm thất bại.

Bảng 3.9 Use case Sửa thông tin sản phẩm

ID	UC_STTSP
Name	Sửa thông tin sản phẩm
Description	Cho phép actor sửa thông tin của một sản phẩm trên website.
Actor	Quản trị viên
Pre-condition	Đã đăng nhập vào website. Sản phẩm đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu.
Post-condition	Thành công: <ul style="list-style-type: none"> Hệ thống xử lý và cập nhật thông tin mới vào cơ sở dữ liệu. Thông báo sửa thông tin sản phẩm thành công. Thất bại: <ul style="list-style-type: none"> Thông báo sửa thông tin sản phẩm thất bại.
Trigger	Nhấp vào nút “Sửa” tại trang quản lý sản phẩm.
Basic flow	Tại trang sửa thông tin sản phẩm: <ul style="list-style-type: none"> Nhập các thông tin cần thay đổi. Nhấn vào nút “Lưu”. Thông báo xác nhận lưu những thay đổi. Nhấn “OK”. Hệ thống xử lý và lưu thông tin mới vào cơ sở dữ liệu. Thông báo lưu thông tin sản phẩm thành công. Chuyển về trang quản lý sản phẩm.
Exception flow	Nhấn “Hủy” khi gặp thông báo xác nhận: <ul style="list-style-type: none"> Đóng thông báo và giữ nguyên trạng thái. Không nhập đầy đủ thông tin (trừ mục mô tả): <ul style="list-style-type: none"> Thông báo nhắc nhở điền đầy đủ thông tin. Lỗi server: <ul style="list-style-type: none"> Thông báo sửa thông tin sản phẩm thất bại.

Bảng 3.10 Use case Xóa sản phẩm

ID	UC_XSP
Name	Xóa sản phẩm
Description	Cho phép actor xóa một sản phẩm trên website.
Actor	Quản trị viên
Pre-condition	Đã đăng nhập vào website. Sản phẩm đã tồn tại trong cơ sở dữ liệu.
Post-condition	Thành công: <ul style="list-style-type: none"> • Hệ thống xử lý và xóa sản phẩm khỏi cơ sở dữ liệu. • Thông báo xóa sản phẩm thành công. Thất bại: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo xóa sản phẩm thất bại.
Trigger	Nhấp vào nút “Xóa” tại trang quản lý sản phẩm.
Basic flow	Tại trang quản lý sản phẩm: <ul style="list-style-type: none"> • Nhấn vào nút “Xóa” phía sau tên sản phẩm. • Thông báo xác nhận xóa sản phẩm. • Nhấn “OK”. • Hệ thống xử lý và lưu thông tin mới vào cơ sở dữ liệu. • Thông báo lưu thông tin sản phẩm thành công. Load lại trang quản lý sản phẩm.
Exception flow	Nhấn “Hủy” khi gặp thông báo xác nhận: <ul style="list-style-type: none"> • Đóng thông báo và giữ nguyên trạng thái. Lỗi server: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo xóa sản phẩm thất bại.

Bảng 3.11 Use case Điều chỉnh trạng thái đơn hàng

ID	UC_STTDH
Name	Điều chỉnh trạng thái đơn hàng
Description	Cho phép actor cập nhật lại trạng thái đơn hàng.
Actor	Admin
Pre-condition	Đã đăng nhập vào website. Đơn hàng đã tồn tại.
Post-condition	Thành công: <ul style="list-style-type: none"> • Hệ thống xử lý và lưu vào database. • Hiển thị thông tin chi tiết đơn hàng. Thất bại: Thông báo lưu thất bại.
Trigger	Nhấn vào icon “Chỉnh sửa” tại trang danh sách hóa đơn.
Basic flow	Sau khi đã nhấp chọn icon chỉnh sửa tại trang xem danh sách hóa đơn: <ul style="list-style-type: none"> • Hệ thống xử lý và trả về thông tin chi tiết đơn hàng. • Tại combobox trạng thái chọn trạng thái hiện tại của đơn hàng. • Nhấn “Lưu”. • Hệ thống xử lý và lưu trạng thái thay đổi vào cơ sở dữ liệu. • Thông báo thay đổi thành công. Load lại trang xem chi tiết đơn hàng.
Exception flow	Lỗi server: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo lỗi.

Bảng 3.12 Use case Xem thống kê doanh thu

ID	UC_XTKDT
Name	Xem thống kê doanh thu
Description	Cho phép actor xem thống kê doanh thu của cửa hàng trong một khoảng thời gian nhất định.
Actor	Quản trị viên
Pre-condition	Đã đăng nhập vào website.
Post-condition	Thành công: <ul style="list-style-type: none"> • Hiện thị biểu đồ thống kê doanh thu của cửa hàng. Thất bại: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo lỗi.
Trigger	Nhấn vào mục “Xem thống kê” tại trang chủ.
Basic flow	Tại trang chủ nhấn vào mục “Xem thống kê” để chuyển đến trang xem thống kê doanh thu, tại đó: <ul style="list-style-type: none"> • Chọn khoảng thời gian cần xem thống kê. • Nhấn nút “Hiện thị”. • Hệ thống xử lý và trả về kết quả thống kê cho website. Website xử lý và hiện thị biểu đồ lên trình duyệt.
Exception flow	Lỗi server: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo lỗi.

Bảng 3.13 Use case Xem sản phẩm theo danh mục

ID	UC_XTDM
Name	Xem sản phẩm theo danh mục
Description	Cho phép actor lọc ra các sản phẩm có trong một danh mục nhất định.
Actor	Khách, thành viên, quản trị viên
Pre-condition	N/A
Post-condition	Thành công: <ul style="list-style-type: none"> • Hiện thị các sản phẩm thuộc một danh mục. Thất bại: Thông báo lỗi.
Trigger	Nhấn vào một mục trong danh mục sản phẩm tại trang chủ.
Basic flow	Sau khi chọn một mục từ danh mục sản phẩm: <ul style="list-style-type: none"> • Hệ thống xử lý và trả về thông tin các sản phẩm có trong danh mục đó. Hiện thị sản phẩm tìm kiếm được lên trình duyệt.
Exception flow	Lỗi server: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo lỗi.

Bảng 3.14 use case Xem thông tin sản phẩm

ID	UC_XTTSP
Name	Xem thông tin sản phẩm
Description	Cho phép actor xem thông tin chi tiết của một sản phẩm.
Actor	Khách, thành viên
Pre-condition	Sau khi đã chọn sản phẩm muốn xem chi tiết.
Post-condition	Thành công: <ul style="list-style-type: none"> • Hiện thị thông tin chi tiết về sản phẩm đã chọn. Thất bại: Thông báo lỗi.
Trigger	Nhấn vào hình ảnh hoặc tên sản phẩm ở bất kì trang nào.
Basic flow	Sau khi chọn một sản phẩm từ danh mục sản phẩm hay từ trang chủ: <ul style="list-style-type: none"> • Hệ thống xử lý và trả về thông tin chi tiết của sản phẩm đã chọn.
Exception flow	Lỗi server: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo lỗi.

Bảng 3.15 Use case Thêm vào giỏ

ID	UC_TVГ
Name	Thêm vào giỏ
Description	Cho phép actor thêm một sản phẩm vào giỏ hàng của mình.
Actor	Khách
Pre-condition	Sau khi đã chọn các thuộc tính cần thiết cho một sản phẩm.
Post-condition	<p>Thành công:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo đã thêm vào giỏ. <p>Thất bại:</p> <p>Thông báo thêm vào giỏ thất bại.</p>
Trigger	Nhấn vào nút “Thêm vào giỏ” tại trang xem thông tin sản phẩm.
Basic flow	<p>Tại trang xem thông tin sản phẩm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lựa chọn các thuộc tính của sản phẩm phù hợp với nhu cầu. • Nhấn nút “Thêm vào giỏ”. • Hệ thống xử lý và lưu thông tin của sản phẩm vừa chọn vào giỏ hàng của khách. <p>Thông báo đã thêm vào giỏ.</p>
Exception flow	<p>Không nhập đầy đủ thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo nhắc nhở điền đầy đủ thông tin. <p>Thông tin nhập vào không hợp lệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo thông tin không hợp lệ. <p>Lỗi server:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo lỗi.

Bảng 3.16 Use case Thanh toán

ID	UC_TT
Name	Thanh toán
Description	Cho phép actor tiến hành thanh toán cho những sản phẩm có trong giỏ hàng
Actor	Khách, thành viên
Pre-condition	Có ít nhất một sản phẩm trong giỏ hàng.
Post-condition	Thành công: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo thanh toán thành công. • Hiện thị đơn hàng. Thất bại: Thông báo thanh toán thất bại.
Trigger	Nhấn vào nút “Thanh toán” tại trang quản lý giỏ hàng.
Basic flow	Sau khi nhấn vào nút “Thanh toán” tại trang quản lý giỏ hàng và chuyển sang trang nhập thông tin thanh toán: <ul style="list-style-type: none"> • Nhập đầy đủ thông tin cần thiết. • Chọn hình thức thanh toán. • Nhấn nút “Thanh toán”. • Hệ thống xử lý, lưu và trả về thông tin đơn hàng. • Thông báo thanh toán thành công. Quay về trang chủ.
Exception flow	Không nhập đầy đủ thông tin: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo nhắc nhở điền đầy đủ thông tin. Thông tin nhập vào không hợp lệ: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo thông tin không hợp lệ. Lỗi server: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo lỗi.

Bảng 3.17 Use case Xem danh sách đơn hàng

ID	UC_XDSDH
Name	Xem danh sách đơn hàng
Description	Cho phép actor xem lại danh sách những đơn hàng mà mình đã đặt.
Actor	Thành viên
Pre-condition	Đã đăng nhập vào website.
Post-condition	<p>Thành công:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hệ thống xử lý và trả về danh sách thông tin của các đơn hàng của tài khoản. • Hiện thị danh sách các đơn hàng đã đặt. <p>Thất bại:</p> <p>Thông báo lỗi.</p>
Trigger	Nhấp vào mục “Danh sách đơn hàng” tại trang quản lý tài khoản.
Basic flow	<p>Tại trang quản lý tài khoản:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nhấp vào mục “Danh sách đơn hàng” • Hệ thống xử lý và trả về danh sách thông tin của các đơn hàng của tài khoản. <p>Hiện thị danh sách các đơn hàng đã đặt.</p>
Exception flow	<p>Lỗi server:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo lỗi.

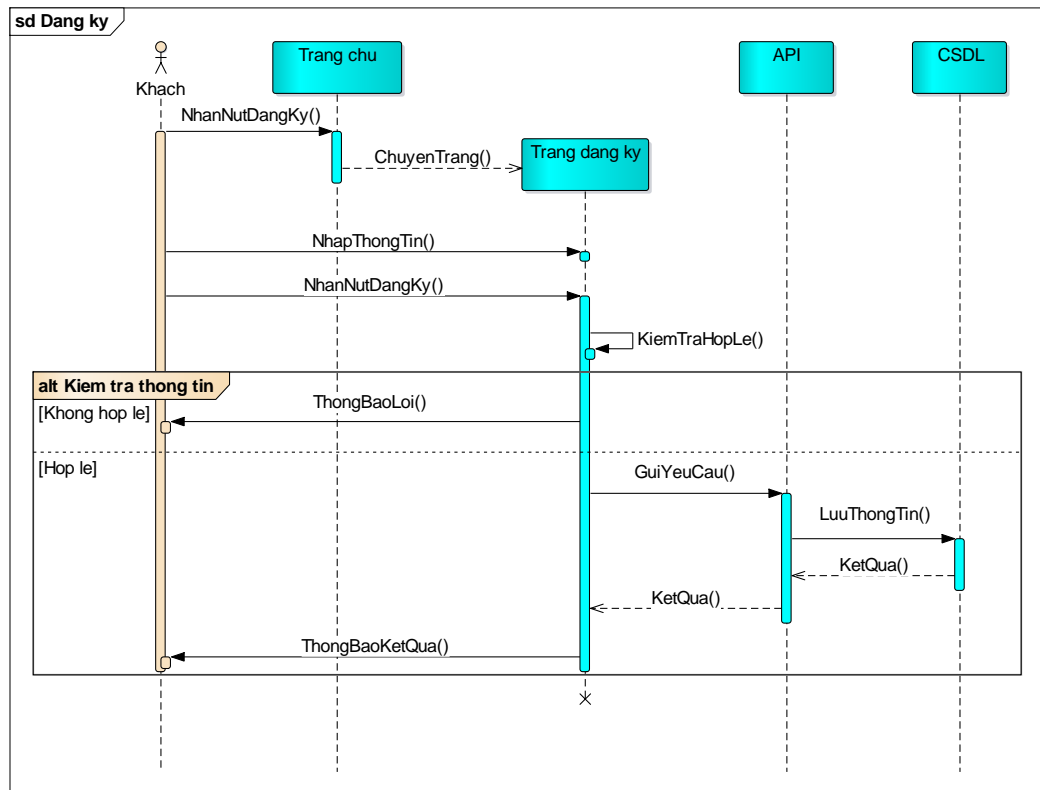
Bảng 3.18 Use case Xem chi tiết đơn hàng

ID	UC_XCTDH
Name	Xem chi tiết đơn hàng
Description	Cho phép actor xem chi tiết đơn hàng đã đặt.
Actor	Thành viên
Pre-condition	Đã đăng nhập vào website. Đã tiến hành đặt hàng.
Post-condition	Thành công: <ul style="list-style-type: none"> • Hiển thị thông tin chi tiết đơn hàng.
Trigger	Nhấn vào icon “Xem chi tiết” tại trang xem lịch sử đơn hàng.
Basic flow	Sau khi đã nhấp chọn icon xem chi tiết tại trang xem lịch sử đơn hàng: <ul style="list-style-type: none"> • Hệ thống xử lý và trả về thông tin chi tiết đơn hàng.
Exception flow	Lỗi server: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo lỗi.

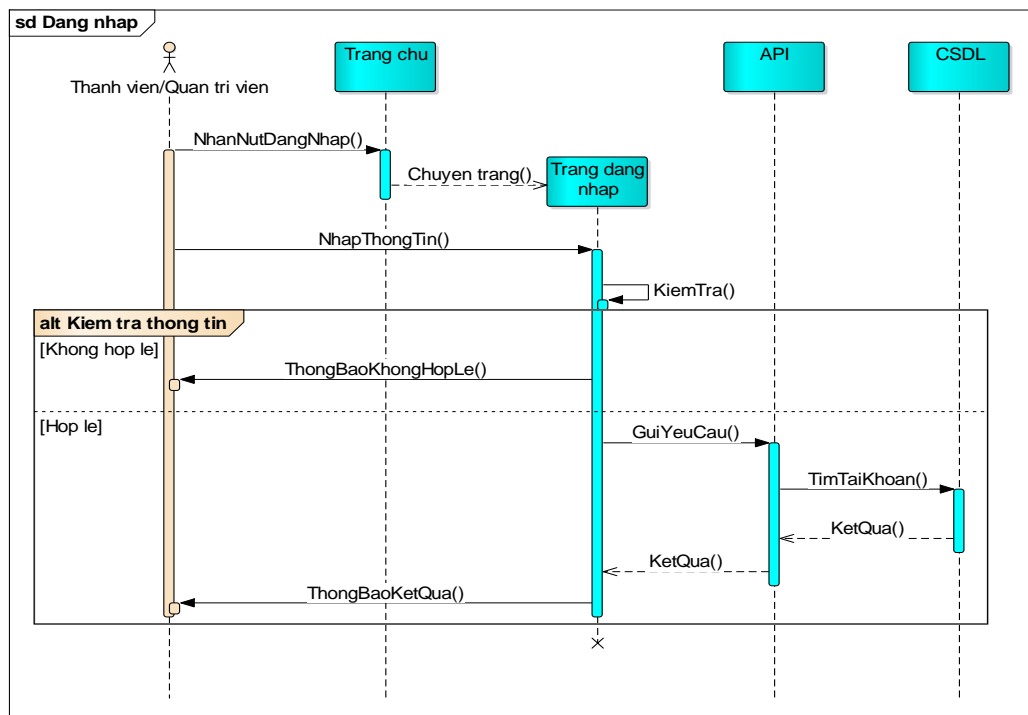
Bảng 3.19 Use case Đánh giá sản phẩm

ID	UC_DGSP
Name	Đánh giá sản phẩm
Description	Cho phép actor bình luận đánh giá cho các sản phẩm đã mua.
Actor	Thành viên
Pre-condition	Đã đăng nhập vào website. Sản phẩm nằm trong danh sách những sản phẩm đã thanh toán.
Post-condition	Thành công: <ul style="list-style-type: none"> • Hệ thống xử lý và lưu đánh giá vào cơ sở dữ liệu. • Thông báo đánh giá thành công. Thất bại: Thông báo đánh giá thất bại.
Trigger	Nhấp vào nút “Đánh giá” tại trang xem thông tin sản phẩm.
Basic flow	Tại trang xem thông tin sản phẩm, nhấn vào nút “Đánh giá” để hiển thị khung đánh giá: <ul style="list-style-type: none"> • Nhập nhận xét. • Nhấn vào nút “Lưu”. • Thông báo xác nhận lưu những thay đổi. • Nhấn “OK”. • Hệ thống xử lý và lưu nội dung đánh giá vào cơ sở dữ liệu. • Thông báo đánh giá thành công. Load lại trang xem thông tin sản phẩm.
Exception flow	Nhấn “Hủy” khi gặp thông báo xác nhận: <ul style="list-style-type: none"> • Đóng thông báo và giữ nguyên trạng thái. Để trống khung đánh giá: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo nhắc nhở không được để trống. Lỗi server: <ul style="list-style-type: none"> • Thông báo đánh giá thất bại.

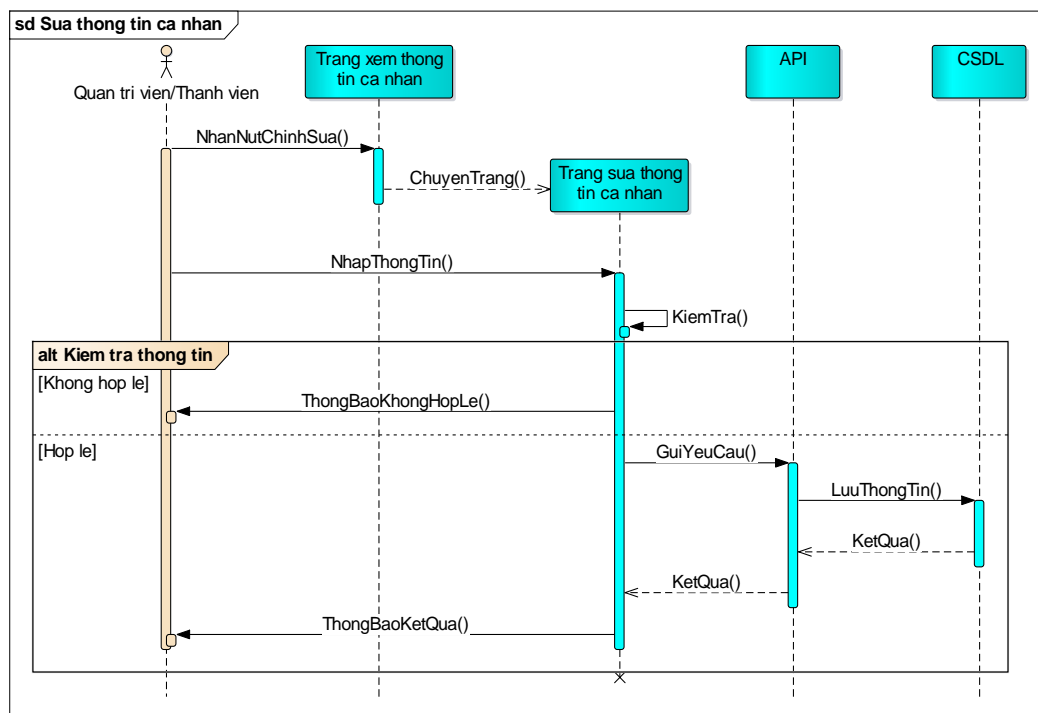
3.3 Sơ đồ trình tự (Sequence diagram)



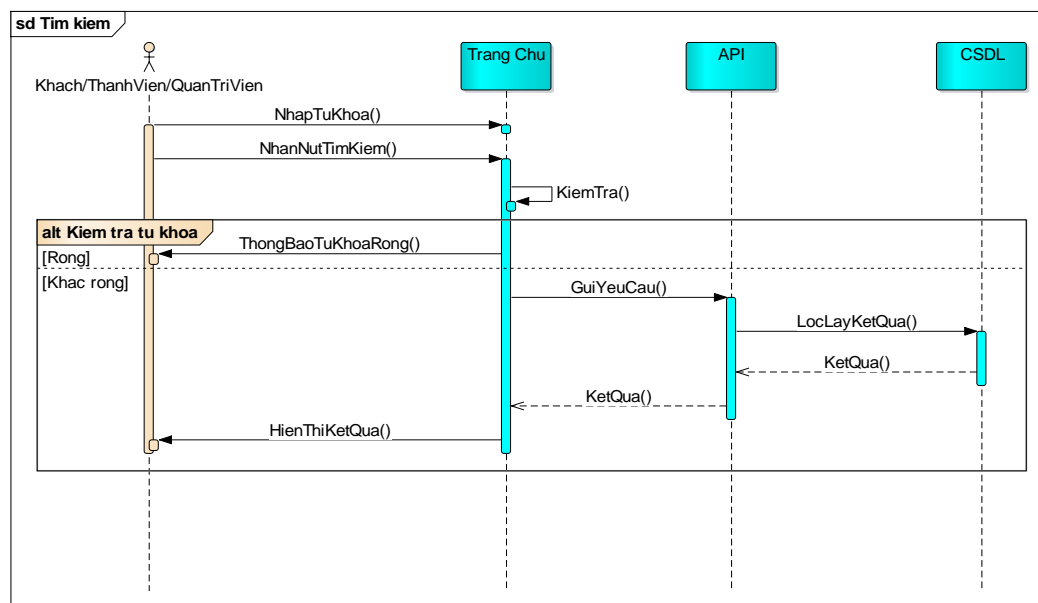
Hình 3.10 Trình tự đăng ký



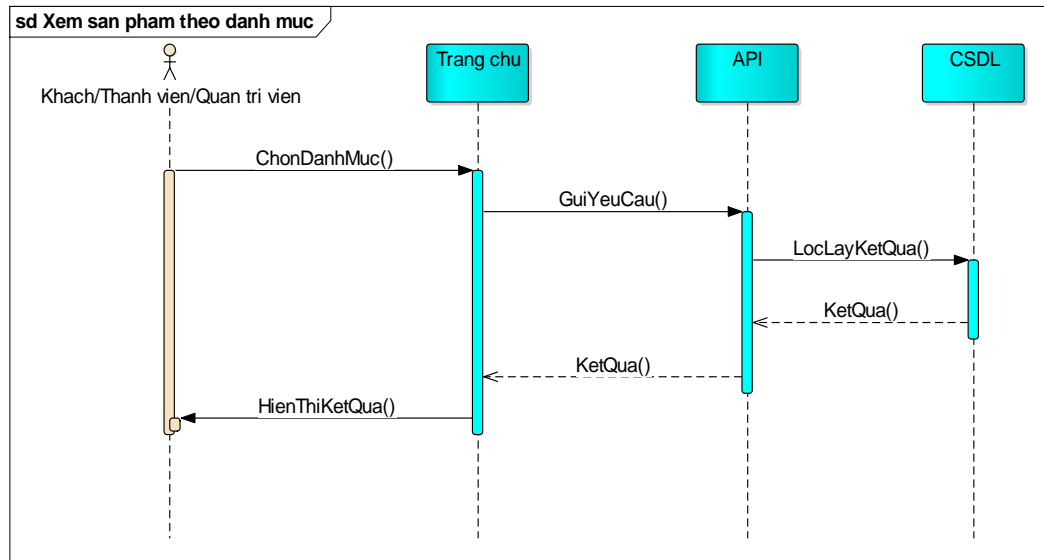
Hình 3.11 Trình tự đăng nhập



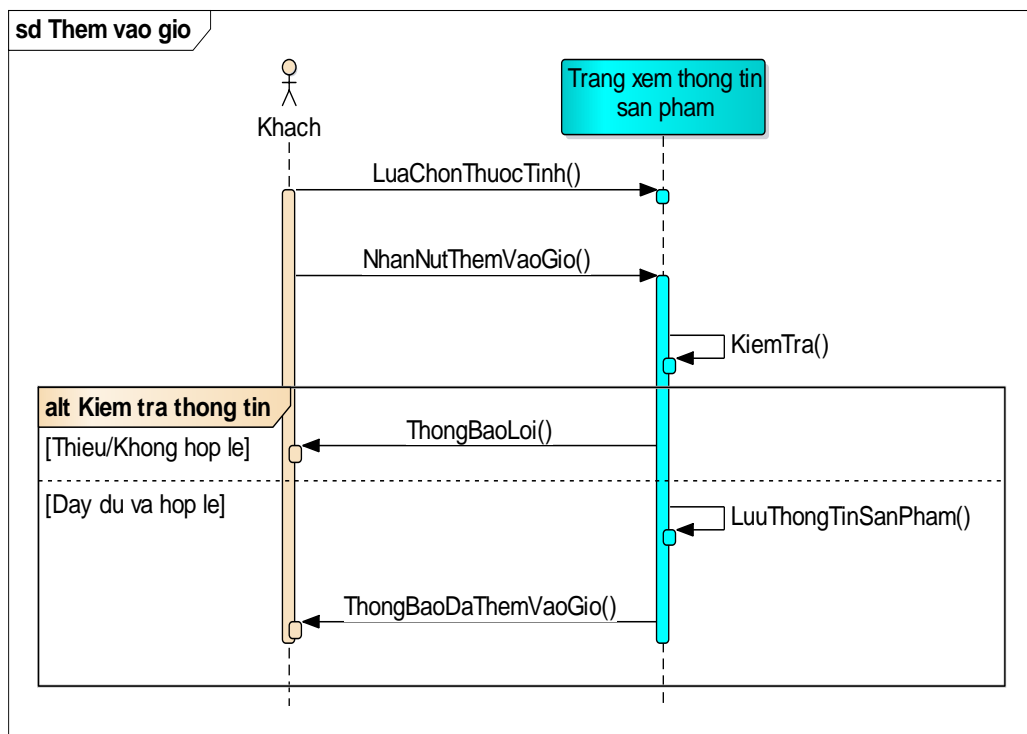
Hình 3.12 Trình tự sửa thông tin cá nhân



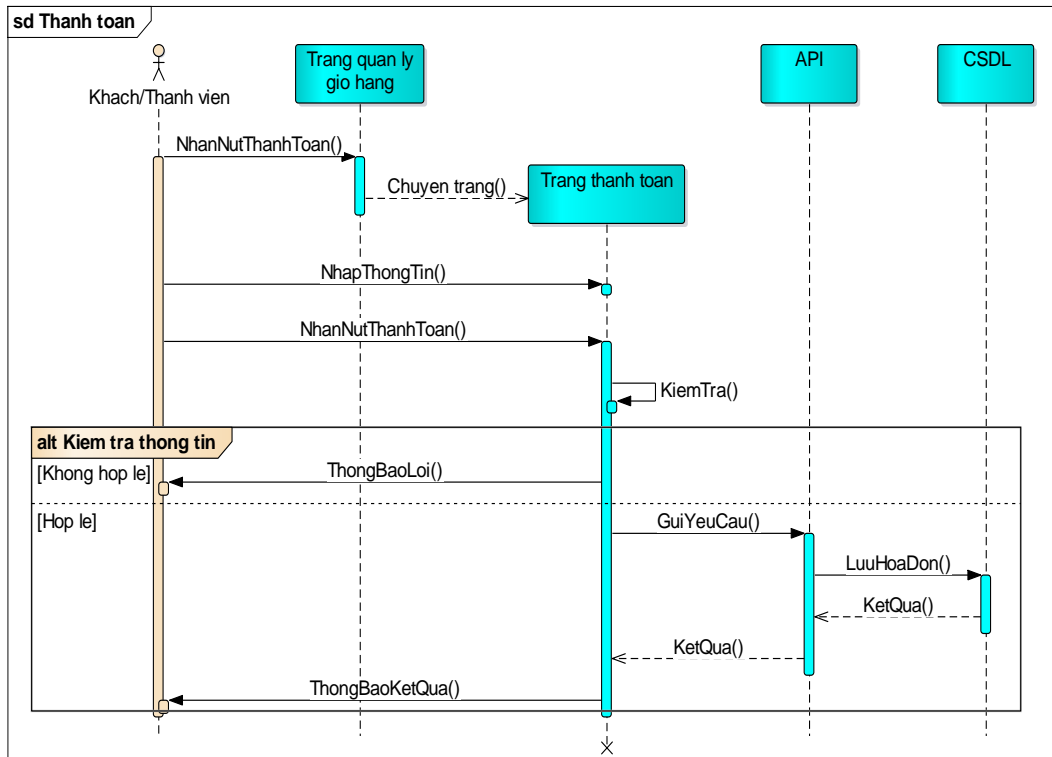
Hình 3.13 Trình tự tìm kiếm



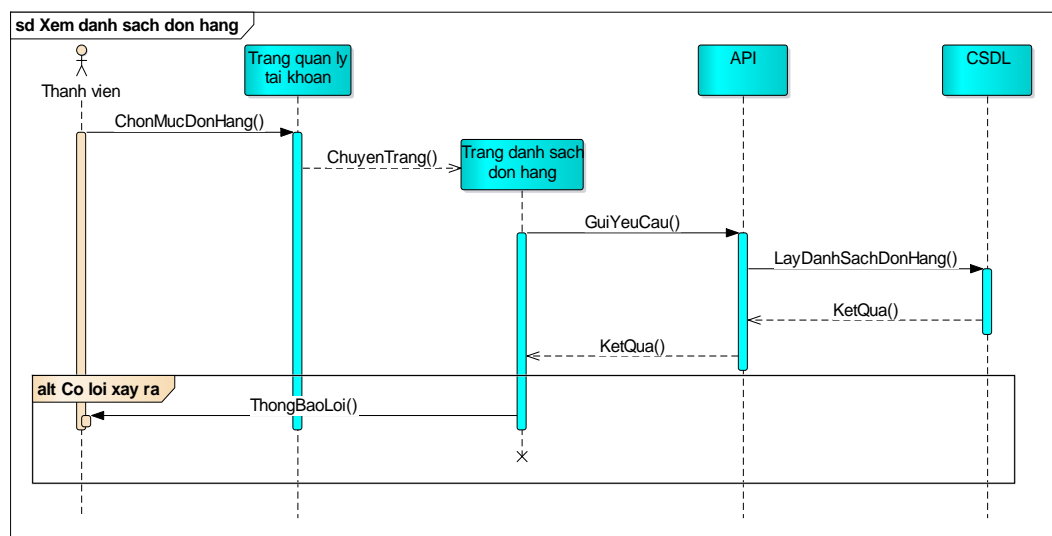
Hình 3.14 Trình tự xem sản phẩm theo danh mục



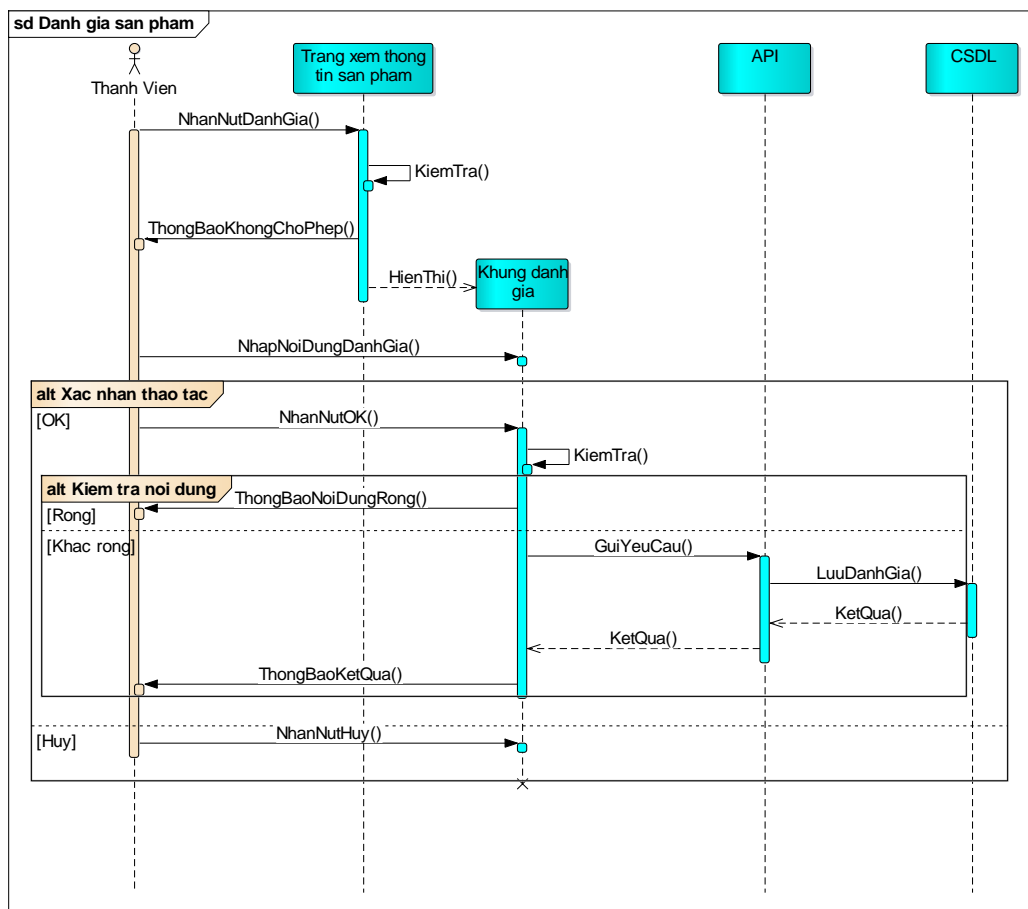
Hình 3.15 Trình tự thêm vào giỏ



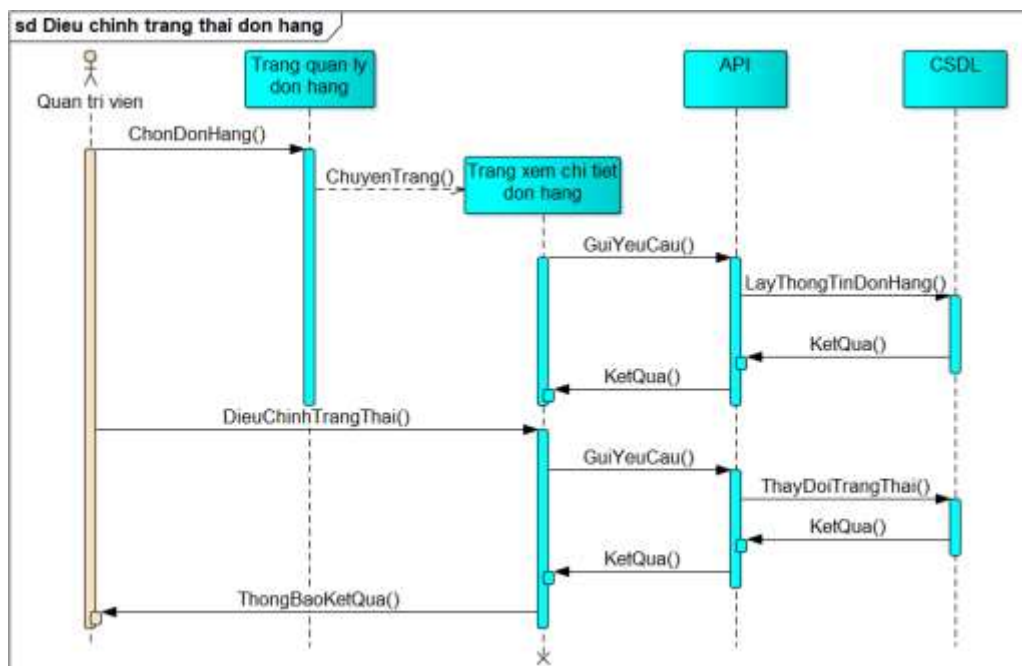
Hình 3.16 Trình tự thanh toán



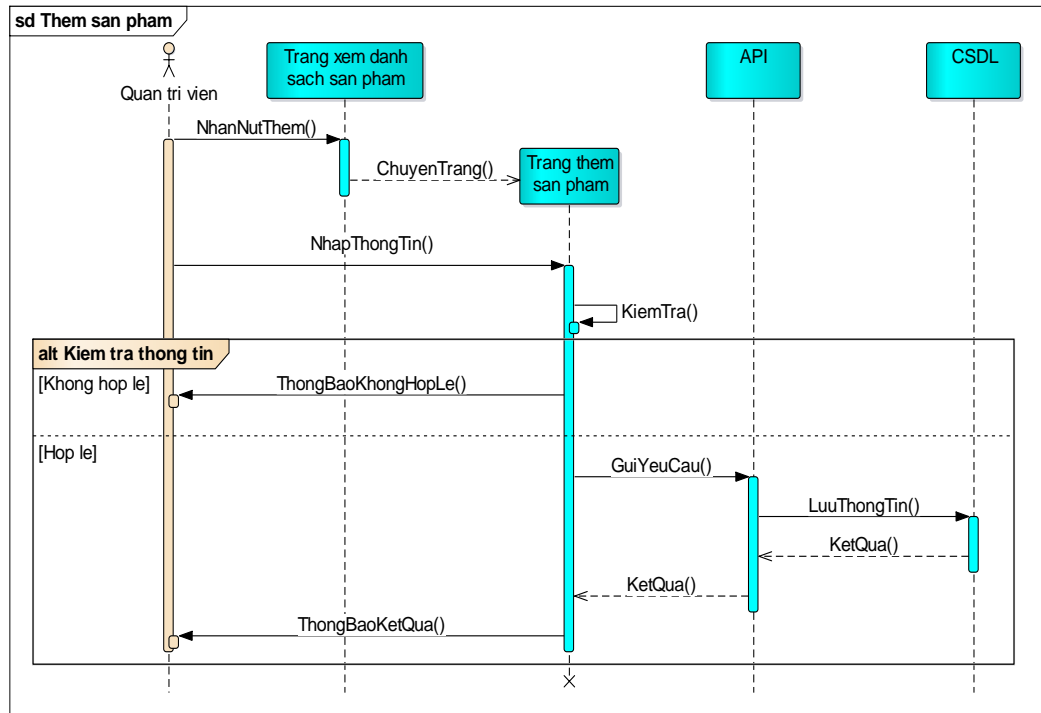
Hình 3.17 Trình tự xem danh sách đơn hàng



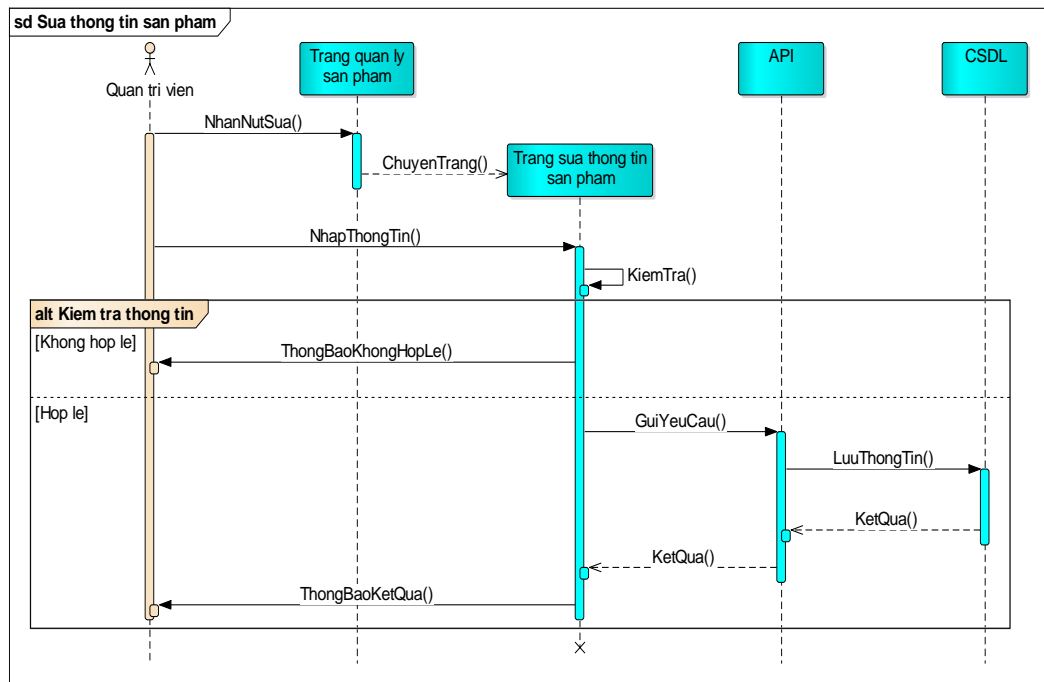
Hình 3.18 Trình tự đánh giá sản phẩm



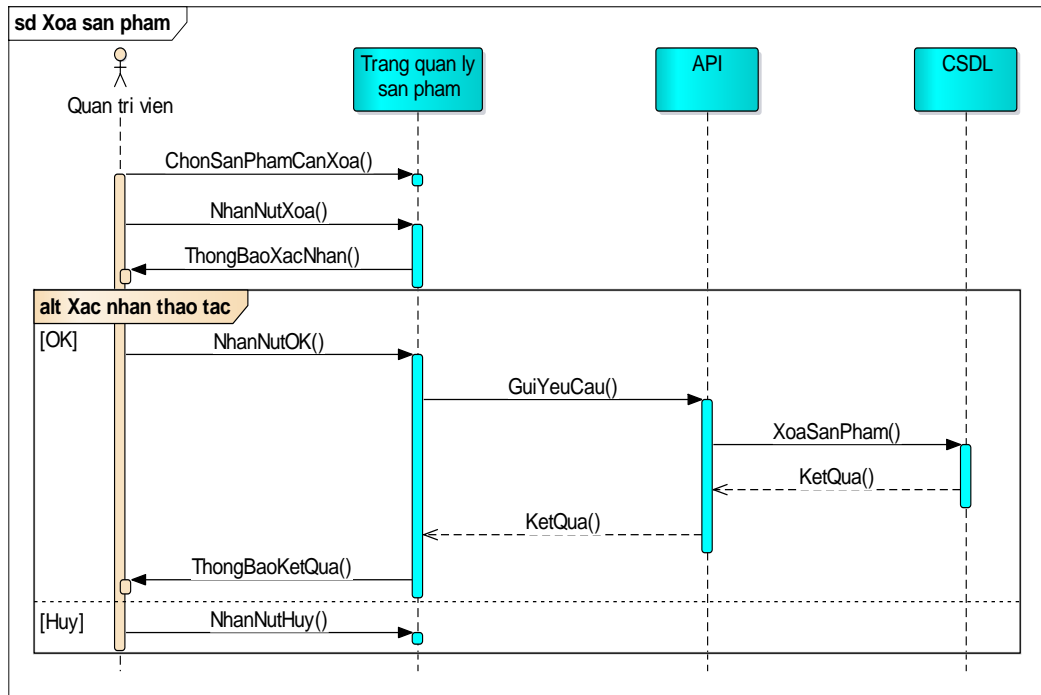
Hình 3.19 Trình tự điều chỉnh trạng thái đơn hàng



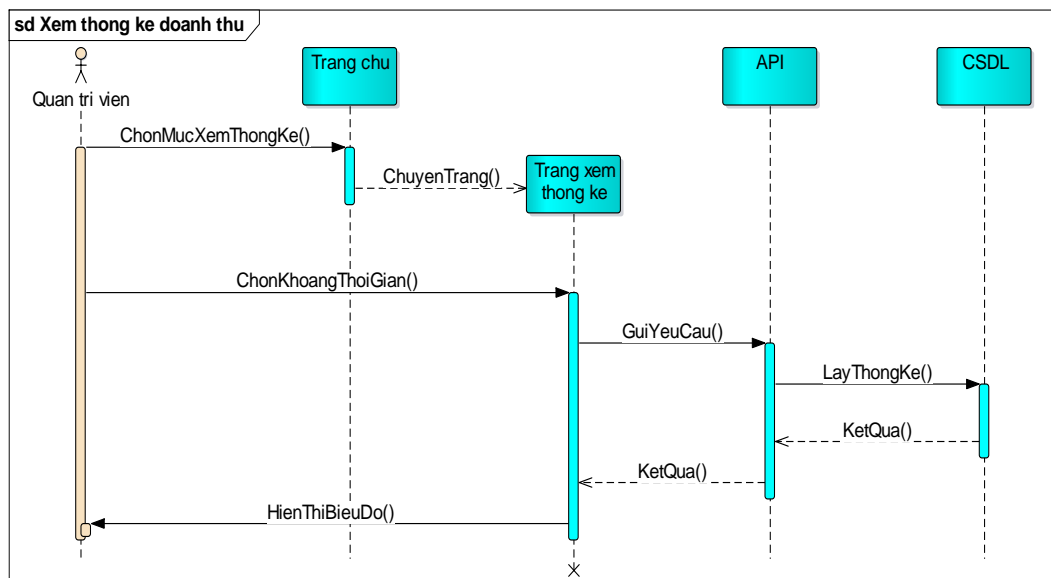
Hình 3.20 Trình tự thêm sản phẩm



Hình 3.21 Trình tự sửa thông tin sản phẩm



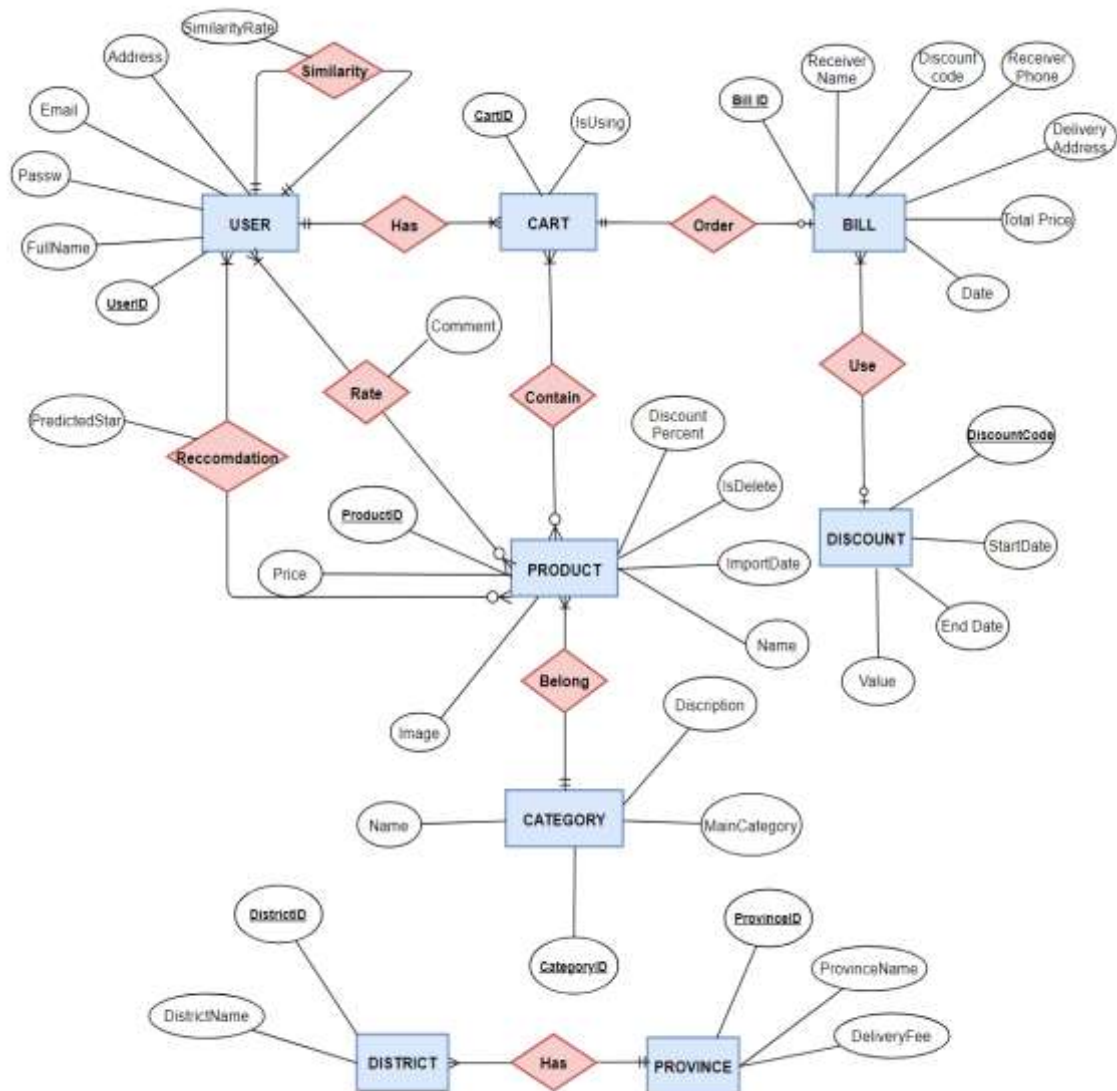
Hình 3.22 Trình tự xóa sản phẩm



Hình 3.23 Trình tự xem thống kê doanh thu

3.4 Thiết kế cơ sở dữ liệu

3.4.1 Mô hình liên kết thực thể

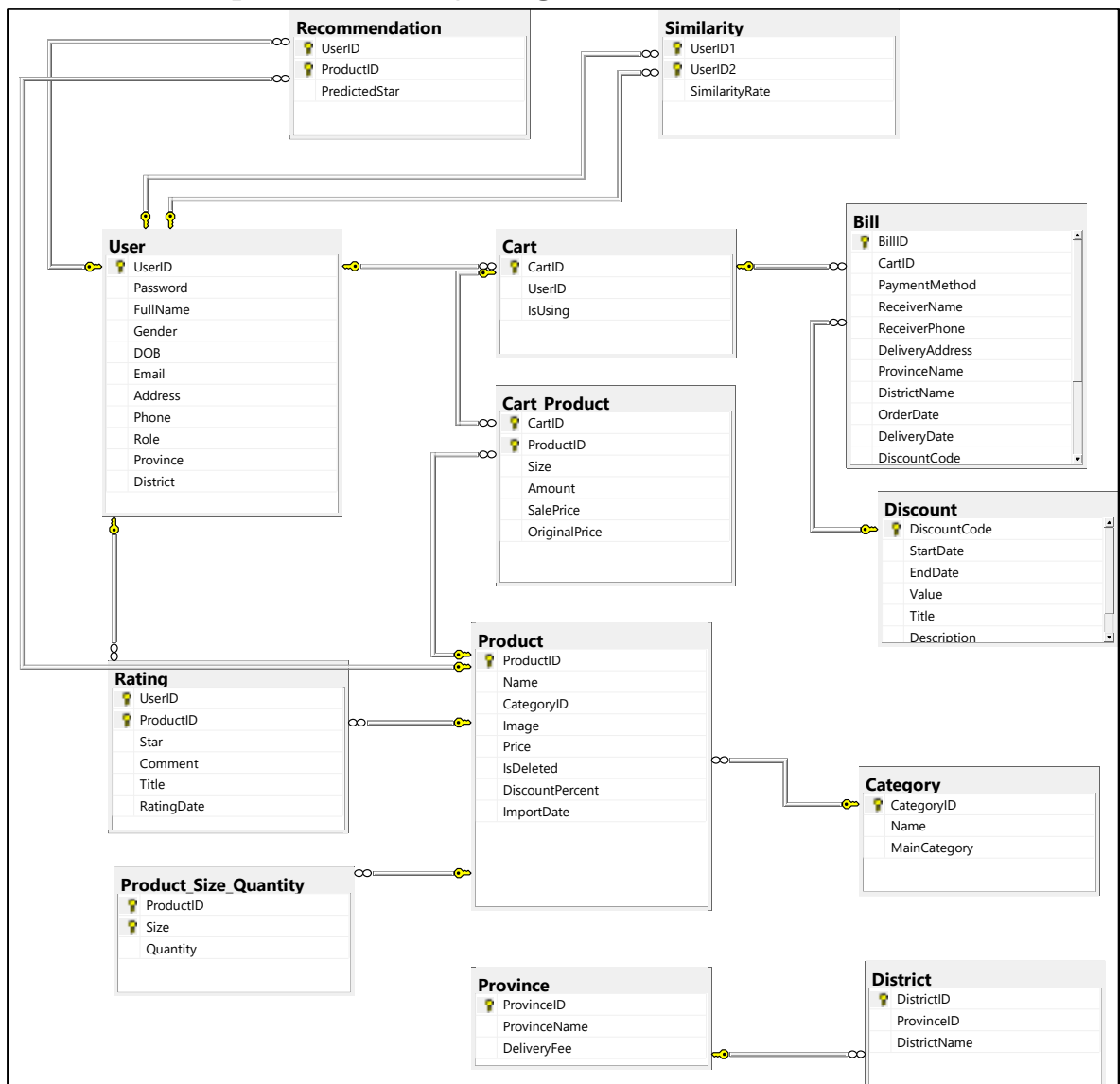


Hình 3.24 Mô hình liên kết thực thể

Bảng 3.20 Danh sách các thực thể

STT	Tên thực thể	Thuộc tính	Mục đích sử dụng
1	USER	Username, Password, Name, DOB (date of birth), Address, Phone, Role, Gender, Email, Province, District	Lưu, cập nhật thông tin tài khoản của thành viên
2	PRODUCT	ProductID, Name, Description, DiscountPercent, Price, Image, ImportDate	Lưu, cập nhật thông tin của sản phẩm
3	CATEGORY	CategoryID, Name, MainCategory	Lưu và cập nhật thông tin các loại sản phẩm
4	CART	CartID	Lưu và cập nhật thông tin giỏ hàng
5	BILL	BillID, PaymentMethod, ReceiverName, ReceiverPhone, DeliveryAddress, ProvinceName, DistrictName, OrderDate, DeliveryDate, DiscountCode	Lưu và cập nhật thông tin của đơn hàng đã mua
6	DISCOUNT	DiscountCode, StartDate, EndDate, Value, Title, Description	Lưu và cập nhật thông tin khuyến mãi
7	PROVINCE	ProvinceID, ProvinceName, DeliveryFree	Sử dụng cho địa chỉ giao hàng và tính toán phí vận chuyển
8	DISTRICT	DistrictID, DistrictName	Sử dụng cho địa chỉ giao hàng

3.4.2 Mô hình quan hệ các bảng trong cơ sở dữ liệu



Hình 3.25 Sơ đồ bảng trong cơ sở dữ liệu

Bảng 3.21 User

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	UserID	varchar	Mã tài khoản (khóa chính)
2	Password	varchar	Mật khẩu của User
3	FullName	nvarchar	Họ tên User
4	DOB (date of birth)	date	Ngày sinh của User
5	Address	nvarchar	Địa chỉ của User
6	Phone	varchar	Số điện thoại
7	Role	varchar	Phân quyền (Admin, User, Guest)
8	Email	varchar	Email
9	Gender	nvarchar	Giới tính
10	Province	nvarchar	Tỉnh/Thành phố
11	District	nvarchar	Quận/Huyện

Bảng 3.22 Product

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	ProductID	varchar	Mã sản phẩm
2	Name	nvarchar	Tên sản phẩm
3	CategoryID	varchar	Mã loại sản phẩm
4	IsDeleted	bit	Đánh dấu sản phẩm đã xóa
5	Image	varchar	Hình ảnh sản phẩm
6	ImportDate	Date	Ngày nhập sản phẩm
7	DiscountPercent	int	Phần trăm giảm giá
8	Price	bigint	Giá sản phẩm

Bảng 3.23 Cart

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	CartID	varchar	Mã giỏ hàng
2	UserID	varchar	Mã User
3	IsUsing	bit	Đánh dấu cart đang được sử dụng

Bảng 3.24 Bill

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	BillID	varchar	Mã đơn hàng
2	PaymentMethod	nvarchar	Phương thức thanh toán
3	CartID	varchar	Mã giỏ hàng
4	DiscountCode	varchar	Mã giảm giá
5	ReceiverName	nvarchar	Tên người mua/nhận sản phẩm
6	ReceiverPhone	varchar	Số điện thoại người nhận
7	TotalPrice	bigint	Tổng giá
8	DeliveryAddress	nvarchar	Địa chỉ giao hàng
9	ProvinceName	nvarchar	Tỉnh/Thành Phố
10	DistrictName	nvarchar	Quận/Huyện
11	Status	nvarchar	Trạng thái đơn hàng
12	OrderDate	date	Ngày đặt hàng
13	DeliveryDate	date	Ngày giao hàng
14	DeliveryFee	bigint	Phí giao hàng

Bảng 3.25 Category

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	CategoryID	varchar	Mã loại sản phẩm
2	Name	nvarchar	Tên loại sản phẩm
3	MainCategory	varchar	Mã loại sản phẩm chính

Bảng 3.26 Discount

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	DiscountID	varchar	Mã giảm giá
2	StartDate	date	Ngày bắt đầu
3	EndDate	date	Ngày kết thúc
4	Value	float	Giá trị
5	Title	nvarchar	Tiêu đề
6	Description	nvarchar	Mô tả

Bảng 3.27 Rating

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	UserID	varchar	Mã khách hàng
2	ProductID	varchar	Mã sản phẩm
3	Comment	nvarchar	Nội dung đánh giá
4	Star	float	Đánh giá sản phẩm theo số sao
5	RatingDate	date	Ngày đánh giá

Bảng 3.28 Cart_Product

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	CartID	varchar	Mã giỏ hàng
2	ProductID	varchar	Mã sản phẩm
3	Amount	int	Số lượng
4	SalePrice	bigint	Giá khuyến mãi
5	OriginalPrice	bigint	Giá gốc
6	Size	varchar	Size sản phẩm

Bảng 3.29 Product_Size_Quantity

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	ProductID	varchar	Mã sản phẩm
2	Size	varchar	Size
3	Quantity	int	Tổng số lượng sản phẩm

Bảng 3.30 Recommendation

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	UserID	nvarchar	Mã khách hàng
2	ProductID	nvarchar	Mã sản phẩm
3	PredictedStar	float	Số sao dự đoán

Bảng 3.31 Similarity

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	UserID1	nvarchar	Mã khách hàng
2	UserID2	nvarchar	Mã khách hàng
3	SimilarityRate	float	Độ giống nhau

Bảng 3.32 Province

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	ProvinceID	varchar	Mã tỉnh/thành phố
2	ProvinceName	nvarchar	Tên tỉnh/thành phố
3	DeliveryFee	bigint	Phí vận chuyển

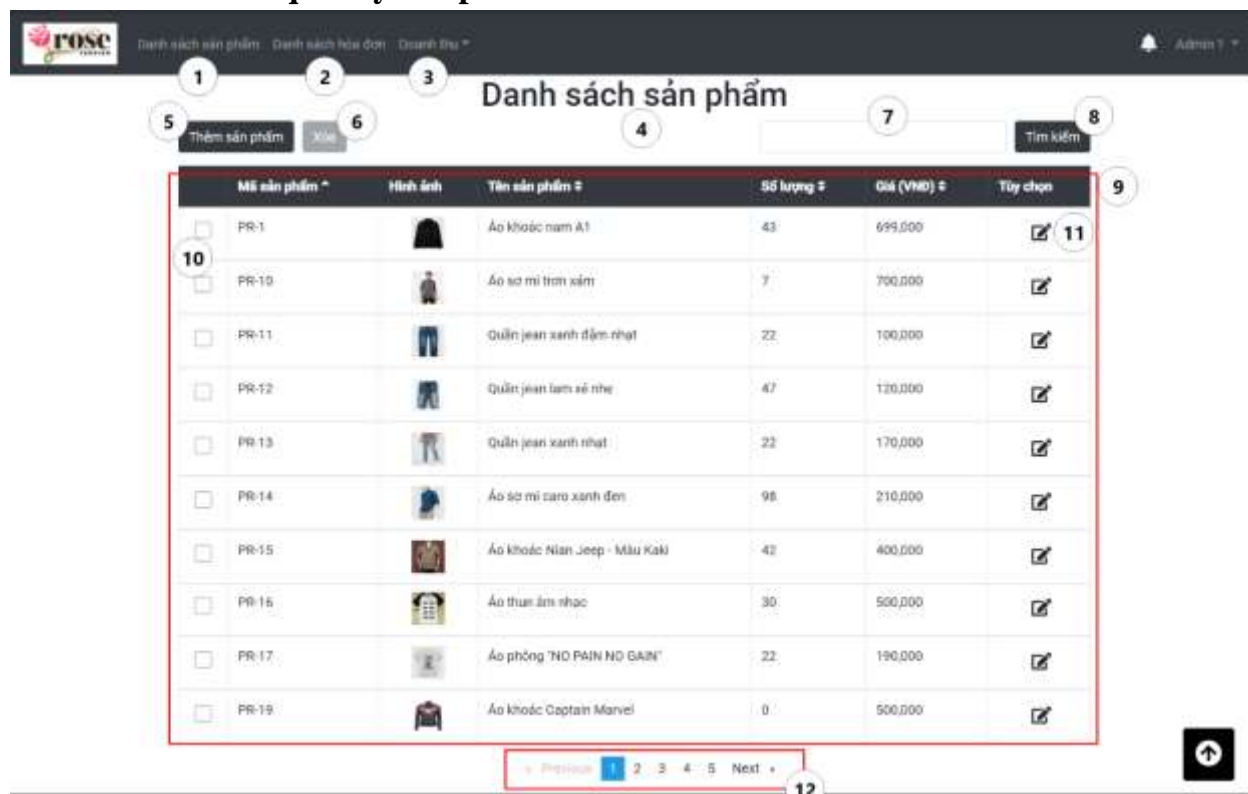
Bảng 3.33 District

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	DistrictID	varchar	Mã quận/huyện
2	ProvinceID	varchar	Mã tỉnh/thành phố
3	DistrictName	nvarchar	Tên quận huyện

3.5 Thiết kế giao diện

3.5.1 Giao diện dành cho “Quản trị viên”

3.5.1.1 Màn hình quản lý sản phẩm



Hình 3.26 Màn hình quản lý sản phẩm

Bảng 3.34 Mô tả màn hình quản lý sản phẩm

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Quản lý sản phẩm	Link			Hiện thị trang quản lý sản phẩm khi click vào.
2	Quản lý đơn hàng	Link			Hiện thị trang quản lý đơn hàng khi click vào.
3	Doanh thu	Menu			Hiện thị 2 lựa chọn khi click vào: <ul style="list-style-type: none"> Theo năm Theo tháng
4	Danh sách sản phẩm	Text			Tên trang chức năng đang được hiển thị.

5	Thêm sản phẩm	Button			Hiện thị trang thêm sản phẩm.
6	Xóa	Button		Màu xám và không thể click	Chuyển sang màu đỏ và có thể click khi có một hoặc nhiều checkbox được chọn. Thực hiện chức năng xóa các sản phẩm đã chọn khi click vào.
7	Ô tìm kiếm	Input			Nơi nhập tên sản phẩm cần tìm.
8	Tìm kiếm	Button			Thực hiện chức năng tìm kiếm các sản phẩm mà tên có chứa từ khóa ở ô tìm kiếm và hiển thị lại bảng danh sách sản phẩm khi click vào.
9	Bảng danh sách sản phẩm	Table	Data từ API	Hiện thị theo thứ tự	Sắp xếp theo tên cột khi click vào cột có icon tăng-giảm.
10	Ô chọn sản phẩm	Checkbox		Uncheck	Đánh dấu sản phẩm được chọn khi click vào.
11	Chỉnh sửa	Icon			Hiện thị trang sửa thông tin sản phẩm.
12	Thanh phân trang	Button		Không hiển thị khi chỉ có một trang. Hiện thị trang đầu tiên khi có nhiều trang.	Hiện thị trang danh sách sản phẩm tương ứng với button được click vào.

3.5.1.2 Màn hình quản lý đơn hàng

Mã hóa đơn	Tên khách hàng	Ngày đặt hàng	Tổng giá (VNĐ)	Trạng thái	Tẩy chọn
BL-60	Alibaba	16/06/2020	175,000	Đang chờ xác nhận	
BL-59	Lê Văn Tèo	13/06/2020	1,059,000	Đã xác nhận	
BL-57	Lê Văn Tèo	06/06/2020	2,200,000	Đang chờ xác nhận	
BL-58	Lê Văn Tèo	06/06/2020	1,399,000	Đang chờ xác nhận	
BL-51	Trương Vũ Kỳ	26/04/2020	178,500	Đang giao hàng	
BL-52	Nguyễn Quỳnh Nam Thư	26/04/2020	735,000	Đang chờ xác nhận	
BL-53	Nguyễn Quỳnh Nam Thư	26/04/2020	950,000	Đang chờ xác nhận	
BL-54	Nguyễn Quỳnh Nam Thư	26/04/2020	300,000	Đã thanh toán	
BL-55	Phạm Hương Giang	26/04/2020	1,125,000	Đang chờ xác nhận	
BL-56	Phạm Hương Giang	26/04/2020	700,000	Đang chờ xác nhận	

Hình 3.27 Màn hình quản lý đơn hàng

Bảng 3.35 Mô tả màn hình quản lý đơn hàng

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Bảng danh sách đơn hàng	Table	Data từ API	Hiện thị theo ngày đặt hàng giảm dần	Sắp xếp theo tên cột khi click vào cột có icon tăng-giảm.
2	Lọc theo trạng thái	Select	Tất cả Đang chờ xác nhận Đã xác nhận Đang giao hàng Đã thanh toán Đã hủy	Tất cả	Lọc các đơn hàng theo mục được chọn.
3	Chỉnh sửa	Icon			Hiện thị trang sửa thông tin đơn hàng.

3.5.1.3 Màn hình thêm sản phẩm

The screenshot shows the 'Thêm sản phẩm' (Add Product) form. It includes a header with the ROSE logo and navigation links. The form fields are as follows:

- 1**: 'Chọn ảnh' (Choose image) button above the product preview image.
- 2**: 'Tên sản phẩm' (Product name) input field.
- 3**: Product preview image showing a t-shirt with musical notes.
- 4**: 'Số lượng' (Quantity) input field with a red border.
- 5**: 'Đánh mục chính' (Main category) dropdown menu.
- 6**: 'Đánh mục phụ' (Sub-category) dropdown menu.
- 7**: 'Giá: 0 VNĐ' (Price) input field.
- 8**: 'Khuyến mãi 0 %' (Discount) input field.
- 9**: 'Lưu' (Save) button.
- 10**: 'Hủy' (Cancel) button.
- 11**: 'Liên hệ với chúng tôi qua mạng xã hội' (Contact us on social media) link.
- 12**: Social media icons (Facebook, Twitter, Google+, LinkedIn, YouTube).

Hình 3.28 Màn hình thêm sản phẩm

Bảng 3.36 Mô tả màn hình thêm sản phẩm

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Chọn ảnh	Button			Hiển thị khung chọn hình ảnh từ thư mục local khi click vào.
2	Tên sản phẩm	Input			Trường bắt buộc.
3	Hình ảnh	Image	File ảnh chọn từ thư mục local		Ẩn khi không có hình ảnh nào được chọn. Trường bắt buộc.
4	Số lượng	Input		0	Mỗi ô tương ứng với một size ở phía bên trái. Chỉ được nhập số nguyên dương.

					Khi phát hiện số âm hoặc các giá trị không hợp lệ, chuyển giá trị về 0.
5	Danh mục chính	Select	Data từ API	Hãy chọn một loại	Trường bắt buộc.
6	Danh mục phụ	Select	Data từ API	Hãy chọn một loại	Trường bắt buộc.
7	Giá	Text	Data từ ô nhập giá	0	Lấy giá trị từ ô nhập giá và định dạng lại với các dấu phẩy + “VND”.
8	Ô nhập giá	Input		0	Chỉ được nhập số nguyên dương. Khi phát hiện số âm hoặc các giá trị không hợp lệ, chuyển giá trị về 0.
9	Khuyến mãi	Text	Data từ ô nhập khuyến mãi		Hiển thị lại giá trị trong ô nhập khuyến mãi + “%”.
10	Ô nhập khuyến mãi	Input		0	Chỉ được nhập số nguyên dương. Khi phát hiện số âm hoặc các giá trị không hợp lệ, chuyển giá trị về 0.
11	Lưu	Button			Thực hiện chức năng lưu sản phẩm khi click vào.
12	Hủy	Button			Hiện thông báo: “Bạn có muốn hủy toàn bộ thay đổi đã thực hiện tại trang này không?” Quay về trang trước khi click “OK”. Ở lại trang khi click “Cancel”.

3.5.1.4 Màn hình sửa thông tin sản phẩm:

Hình 3.29 Màn hình sửa thông tin sản phẩm

Bảng 3.37 Mô tả màn hình sửa thông tin sản phẩm

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Chọn ảnh	Button			Hiển thị khung chọn hình ảnh từ thư mục local khi click vào.
2	Tên sản phẩm	Input	Data từ API		Trường bắt buộc.
3	Hình ảnh	Image	Data từ API		Ẩn khi không có hình ảnh nào được chọn. Trường bắt buộc.
4	Số lượng	Input	Data từ API		Mỗi ô tương ứng với một size ở phía bên trái. Chỉ được nhập số nguyên dương.

					Khi phát hiện số âm hoặc các giá trị không hợp lệ, chuyển giá trị về 0.
5	Danh mục chính	Select	Data từ API		Trường bắt buộc.
6	Danh mục phụ	Select	Data từ API		Trường bắt buộc.
7	Giá	Text	Data từ ô nhập giá		Lấy giá trị từ ô nhập giá và định dạng lại với các dấu phẩy + “VND”.
8	Ô nhập giá	Input	Data từ API		Chỉ được nhập số nguyên dương. Khi phát hiện số âm hoặc các giá trị không hợp lệ, chuyển giá trị về 0.
9	Khuyến mãi	Text	Data từ ô nhập khuyến mãi		Hiển thị lại giá trị trong ô nhập khuyến mãi + “%”.
10	Ô nhập khuyến mãi	Input	Data từ API		Chỉ được nhập số nguyên dương. Khi phát hiện số âm hoặc các giá trị không hợp lệ, chuyển giá trị về 0.
11	Lưu	Button			Thực hiện chức năng lưu sản phẩm khi click vào.
12	Hủy	Button			Hiện thông báo: “Bạn có muốn hủy toàn bộ thay đổi đã thực hiện tại trang này không?” Quay về trang trước khi click “OK”. Ở lại trang khi click “Cancel”.

3.5.1.5 Màn hình điều chỉnh trạng thái đơn hàng

CHI TIẾT ĐƠN HÀNG BL-54

THÔNG TIN CHUNG

Họ tên: Nguyễn Quỳnh Nam Thu | Ngày đặt hàng: 26/04/2020
Điện thoại: 0987456456 | Ngày nhận hàng: 20/06/2020
Tỉnh/Thành phố: Bắc Liêu | Phí vận chuyển: 0 VND
Quận/Huyện: MĐrök | Phương thức thanh toán: Tiền mặt
Địa chỉ: 101 Lê Lợi | Trạng thái: Đã thanh toán

GIỎ HÀNG

Hình ảnh	Tên sản phẩm	Số lượng đặt mua	Số lượng trong kho	Giá
	Chân váy jean xanh nhạt - Size: M	1	10	300000 VND

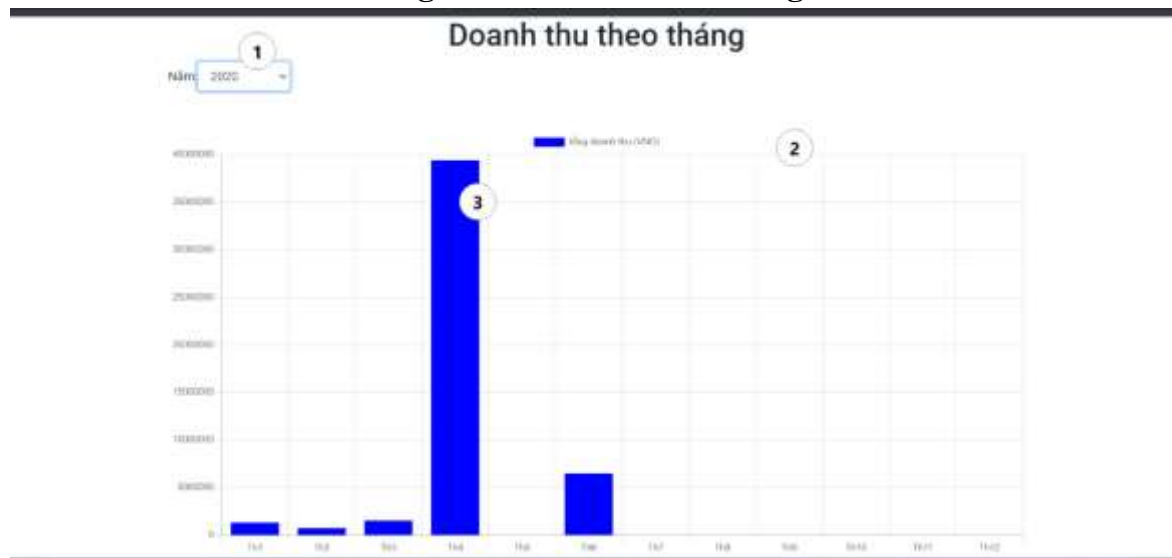
Tổng cộng: 300,000 VND

Hình 3.30 Màn hình điều chỉnh trạng thái đơn hàng

Bảng 3.38 Mô tả màn hình điều chỉnh trạng thái đơn hàng

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Thông tin chung	Text	Data từ API		
2	Ngày nhận hàng	Date		Ngày hiện tại	Hiển thị khi trạng thái là “Đã thanh toán”.
3	Trạng thái	Select	Đang chờ xác nhận Đã xác nhận Đang giao hàng Đã thanh toán Đã hủy	Đang chờ xác nhận	
4	Lưu	Button			Lưu thông tin đơn hàng khi click vào.
5	Giỏ hàng	Table	Data từ API		Hiển thị scrollbar khi có nhiều sản phẩm

3.5.1.6 Màn hình xem thống kê doanh thu theo tháng

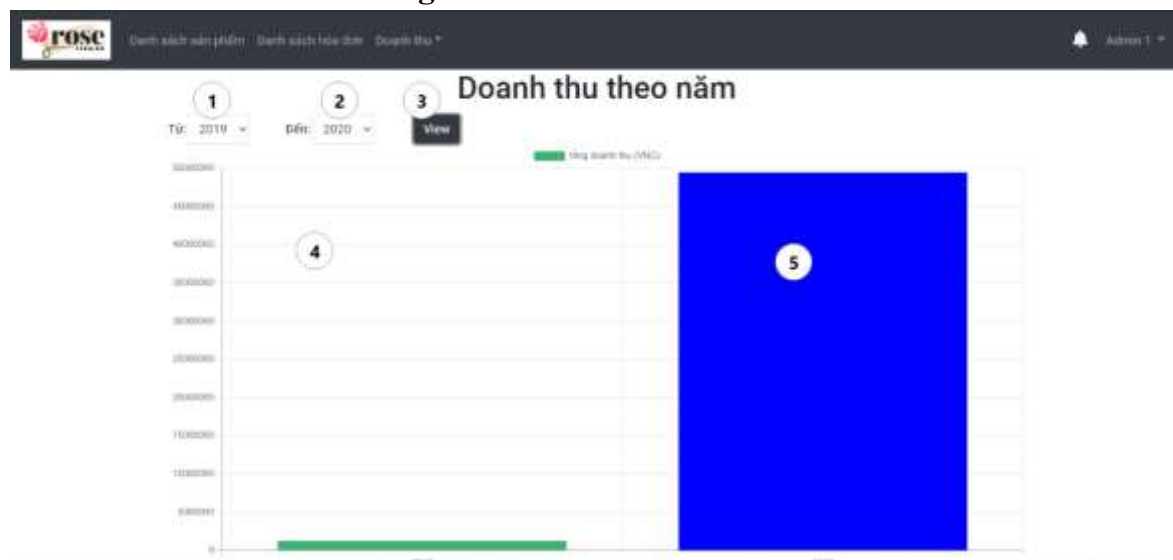


Hình 3.31 Màn hình xem thống kê doanh thu theo tháng

Bảng 3.39 Mô tả màn hình xem thống kê theo tháng

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Năm	Select	Data từ API	Năm gần nhất	
2	Biểu đồ cột	Chart	Data từ API		Hiển thị dữ liệu tương ứng khi người dùng chọn giá trị mới trong thanh chọn năm.
3	Cột doanh thu tháng	Chart	Data từ API		Hiển thị tổng doanh thu trong tháng đó khi rê chuột vào.

3.5.1.7 Màn hình xem thống kê theo năm



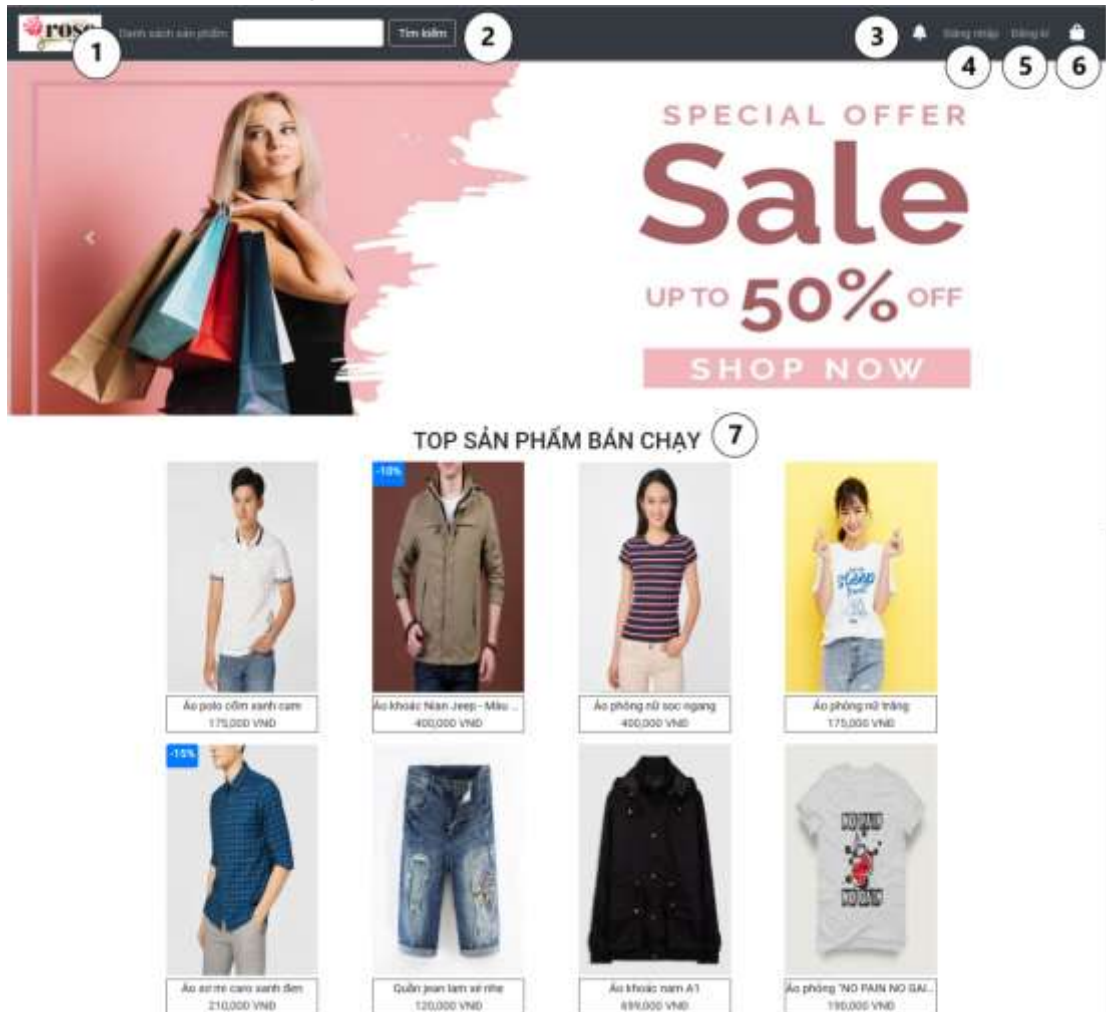
Hình 3.32 Màn hình xem thống kê theo năm

Bảng 3.40 Mô tả màn hình xem thống kê theo năm

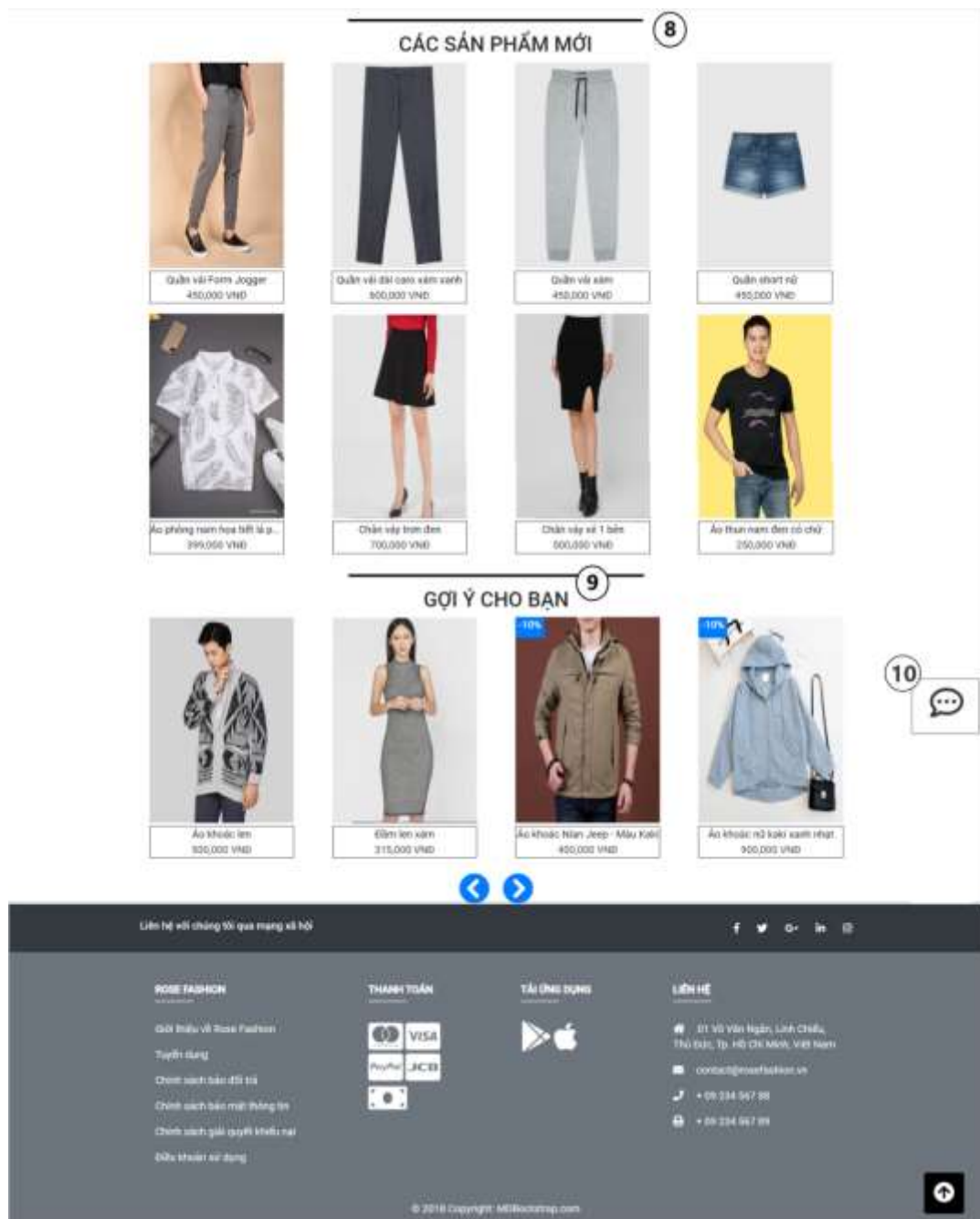
STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Năm đầu	Select	Data từ API	Năm gần nhất	
2	Năm cuối	Select	Data từ API	Năm gần nhất	
3	Hiển thị	Button			Lấy data từ API khi click vào.
4	Biểu đồ cột	Chart	Data từ API		Hiển thị dữ liệu lấy từ API sau khi nhấn nút hiển thị.
5	Cột doanh thu năm	Chart	Data từ API		Hiển thị tổng doanh thu trong năm đó khi rê chuột vào.

3.5.2 Giao diện dành cho “Khách” và “Thành viên”

3.5.2.1 Màn hình trang chủ



Hình 3.33 Màn hình trang chủ (1)



Hình 3.34 Màn hình trang chủ (2)

Bảng 3.41 Mô tả màn hình trang chủ

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ kiểu	Mặc định	Ghi chú
1	Hiển thị tất cả danh sách sản phẩm	Button			
2	Tìm kiếm sản phẩm	Button			Tìm kiếm theo tên sản phẩm
3	Xem thông báo	Icon			
4	Chuyển đến trang đăng nhập	Button			
5	Chuyển đến trang đăng ký tài khoản	Button			
6	Xem giỏ hàng	Icon		Hiển thị số lượng đã được lưu trong giỏ	
7	Hiển thị danh sách các sản phẩm bán chạy		Data từ API		
8	Hiển thị danh sách các sản phẩm mới nhất		Data từ API		
9	Danh sách các sản phẩm “gợi ý mua” cho khách hàng		Data từ API		
10	Chatbot hỗ trợ khách hàng	Icon			

3.5.2.2 Màn hình đăng ký tài khoản

The screenshot shows a web interface for account registration. At the top, there is a header with the 'ROSC' logo, a search bar, and links for 'Đăng nhập' (Login) and 'Đăng ký' (Register). The main form is titled 'Đăng ký tài khoản' (Register account). It contains the following fields and elements:

- 1**: 'Họ và tên' (Full name) field.
- 2**: 'Email' field.
- 3**: 'Mật khẩu' (Password) field.
- 4**: 'Xác nhận mật khẩu' (Confirm password) field.
- 5**: 'Back' button.
- 6**: 'Save' button.

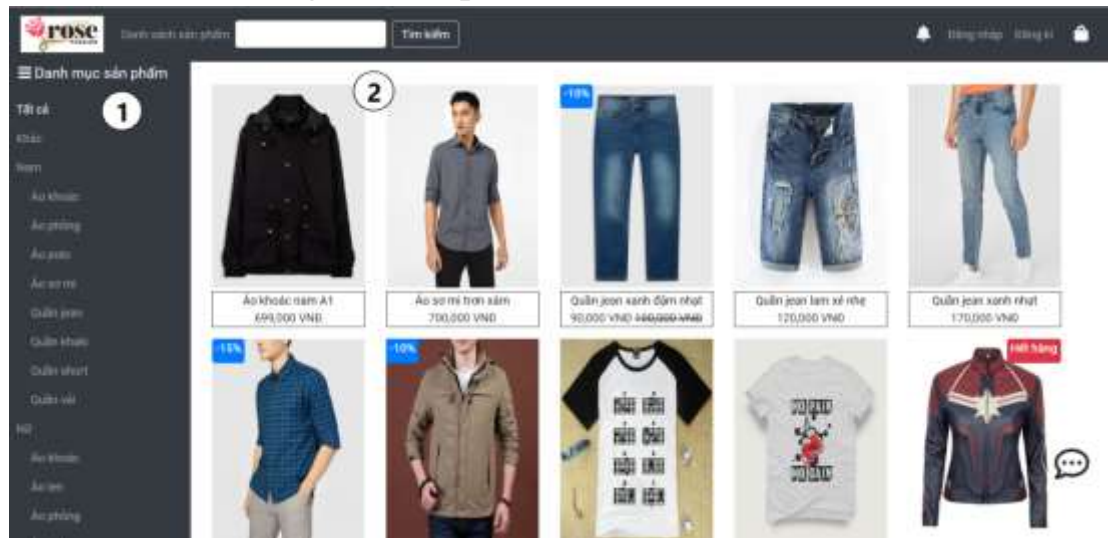
At the bottom of the form, there is a link 'Liên hệ với chúng tôi qua mạng xã hội' (Contact us on social media) and social media icons for Facebook, Twitter, Google+, LinkedIn, and YouTube.

Hình 3.35 Màn hình đăng ký tài khoản

Bảng 3.42 Mô tả màn hình đăng ký tài khoản

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Họ tên khách hàng	Textbox		Null	
2	Email khách hàng	Textbox		Null	Email phải hợp lệ
3	Mật khẩu	Textbox		Null	Dài từ 6 kí tự trở lên
4	Xác nhận mật khẩu	Textbox		Null	
5	Trở về trang chủ	Button			
6	Xác nhận đăng ký	Button			Hiện thị thông báo sau khi chọn xác nhận

3.5.2.3 Giao diện trang xem sản phẩm theo danh mục

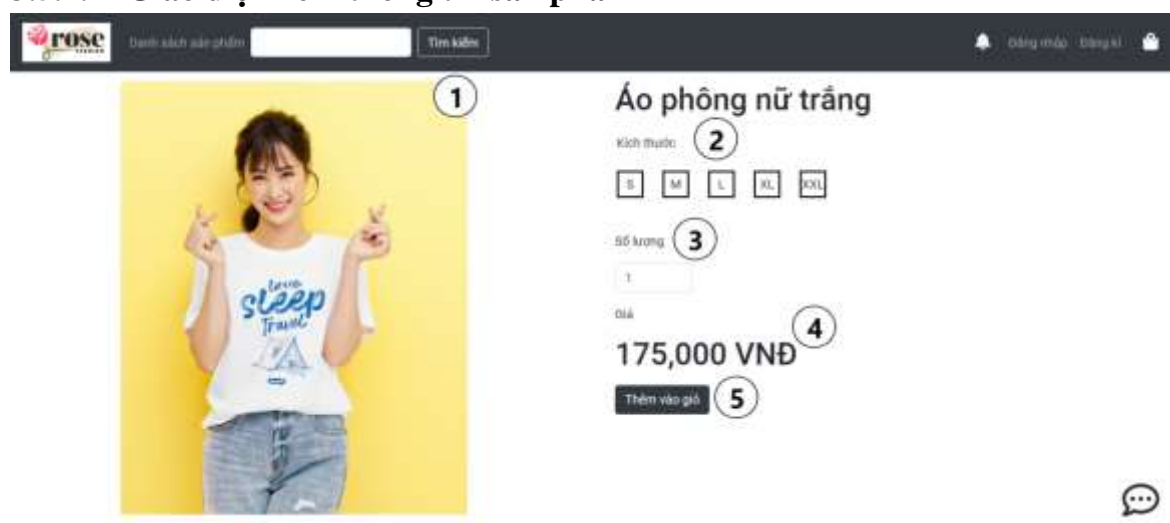


Hình 3.36 Màn hình xem sản phẩm theo danh mục

Bảng 3.43 Mô tả trang xem sản phẩm theo danh mục

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Các danh mục	Navbar	Data từ API		Click để xem sản phẩm theo danh mục nào đó
2	Hiển thị sản phẩm theo danh mục		Data từ API		

3.5.2.4 Giao diện xem thông tin sản phẩm

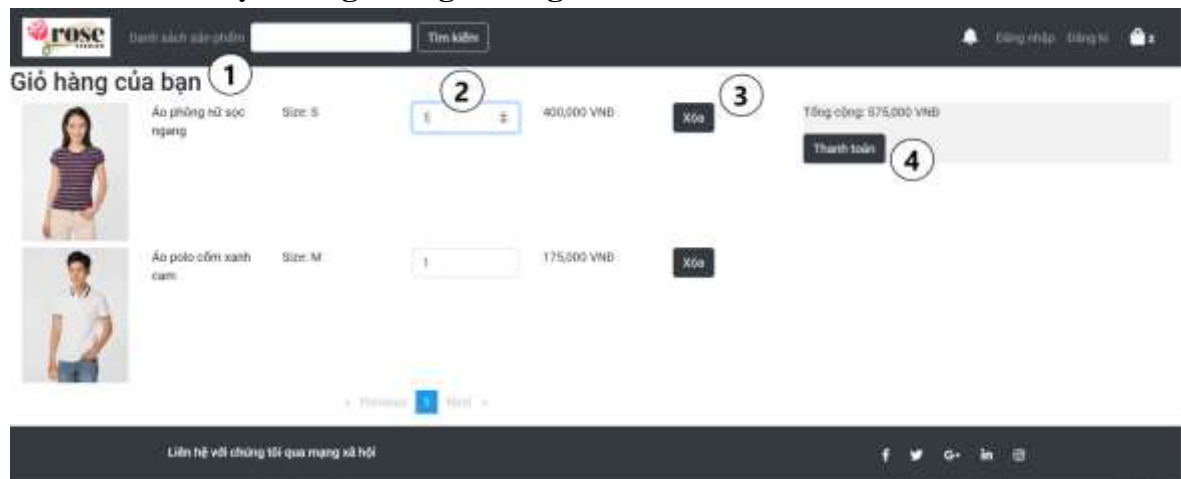


Hình 3.37 Màn hình xem thông tin sản phẩm

Bảng 3.44 Mô tả màn hình xem thông tin sản phẩm

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Hình ảnh sản phẩm	Image	Data từ API		
2	Kích thước sản phẩm (size)	Nhóm button		Size S, M, L, XL, XXL	
3	Số lượng sản phẩm	ComboBox		Số lượng bằng một	Có thể chọn số lượng nhiều hơn một
4	Giá của sản phẩm		Data từ API		
5	Thêm sản phẩm vào giỏ	Button			Gửi thông báo thành công/thất bại sau khi click chọn

3.5.2.5 Giao diện trang xem giỏ hàng



Hình 3.38 Màn hình xem giỏ hàng

Bảng 3.45 Mô tả màn hình xem giỏ hàng

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Danh sách các sản phẩm đã được bỏ vào giỏ hàng		Data từ API		Chứa một số thông tin chính của sản phẩm
2	Số lượng sản phẩm đã chọn	ComboBox	Data từ API	Số lượng sản phẩm đã chọn	Có thể thay đổi số lượng
3	Xóa sản phẩm	Button			Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng
4	Thanh toán	Button			Chuyển đến trang thanh toán

3.5.2.6 Giao diện trang thanh toán

Thanh toán giỏ hàng

Thông tin hóa đơn

Họ và tên: Nguyễn Như Quỳnh
 SĐT: 0123456789
 Địa chỉ giao hàng: 01 Xã Xuân Hòa, Vĩnh Châu
 Tỉnh/Thành phố: Hồ Chí Minh
 Quận/Huyện: Thủ Đức
 Phí vận chuyển: 30,000 VND

Thông tin giỏ hàng

Tên sản phẩm	Size	Số lượng	Giá
Áo phông nữ sọc ngang	S	1	400,000 VND
Áo polo cổm xanh cam	M	1	175,000 VND
Tổng cộng:			575,000 VND

Phương thức thanh toán:

☒ Tiền mặt
☐ Thẻ tín dụng

[Quay lại](#) [Đặt hàng](#)

Hình 3.39 Màn hình thanh toán

Bảng 3.46 Mô tả màn hình thanh toán

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Thông tin của khách mua hàng			Khách: Rỗng Thành viên: Data từ API	Bao gồm các thông tin như tên, địa chỉ nhận hàng, số điện thoại, ...
2	Thông tin sản phẩm chọn mua	Text	Data từ API		
3	Chọn hình thức thanh toán	Radio button		Hình thức thanh toán trực tiếp (tiền mặt)	Có hai hình thức thanh toán: trực tiếp và online
4	Đặt hàng	Button			Thông báo đặt hàng thành công/thất bại

3.5.2.7 Giao diện xem đánh giá sản phẩm



Hình 3.40 Màn hình xem đánh giá

Bảng 3.47 Mô tả màn hình xem đánh giá

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Đánh giá chung sản phẩm từ khách đã mua hàng (theo star rating)	Star rating			Mức độ yêu thích sản phẩm tăng dần từ 1 đến 5 sao
2	Chi tiết số lượng mỗi sao của sản phẩm		Data từ API		
3	Lọc đánh giá của khách hàng theo thời gian	ComboBox		Mới nhất	
4	Lọc đánh giá của khách hàng theo số sao	ComboBox		Tất cả sao	

5	Chi tiết đánh giá của từng khách hàng		Data từ API		Gồm số sao và lời bình luận về sản phẩm
---	---------------------------------------	--	-------------	--	---

3.5.2.8 Giao diện chatbot



Hình 3.41 Giao diện chatbot

Bảng 3.48 Mô tả giao diện chatbot

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Khung hiển thị nội dung chat		Dialogflow	Null	
2	Nhập câu hỏi	Textbox		Null	Khách hàng nhập câu hỏi cần giải đáp về shop
3	Gửi câu hỏi	Button			

3.5.2.9 Giao diện trang đăng nhập

The screenshot shows a login form with the following elements:

- 1**: Email input field with placeholder text 'Nhập email'.
- 2**: Password input field with placeholder text 'Nhập mật khẩu' and a toggle icon.
- 3**: 'Đăng nhập' (Login) button.
- 4**: 'Quên mật khẩu?' (Forgot password?) link.
- 5**: 'Đăng nhập với' (Login with) section header.
- 6**: Social login buttons for Facebook and Google.

Hình 3.42 Màn hình đăng nhập

Bảng 3.49 Mô tả màn hình đăng nhập

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Email đã đăng ký tài khoản	Textbox		Null	
2	Mật khẩu	Textbox		Null	
3	Đăng nhập	Button			Thông báo đăng nhập Thành công/thất bại sau khi click
4	Quên mật khẩu				Tới trang quên mật khẩu
5	Đăng nhập qua tài khoản Google	Button			Tới trang đăng nhập bằng Google khi click chọn

6	Đăng nhập qua tài khoản Facebook	Button			Tới trang đăng nhập bằng Facebook khi click chọn
---	----------------------------------	--------	--	--	--

3.5.2.10 Giao diện trang sửa thông tin tài khoản

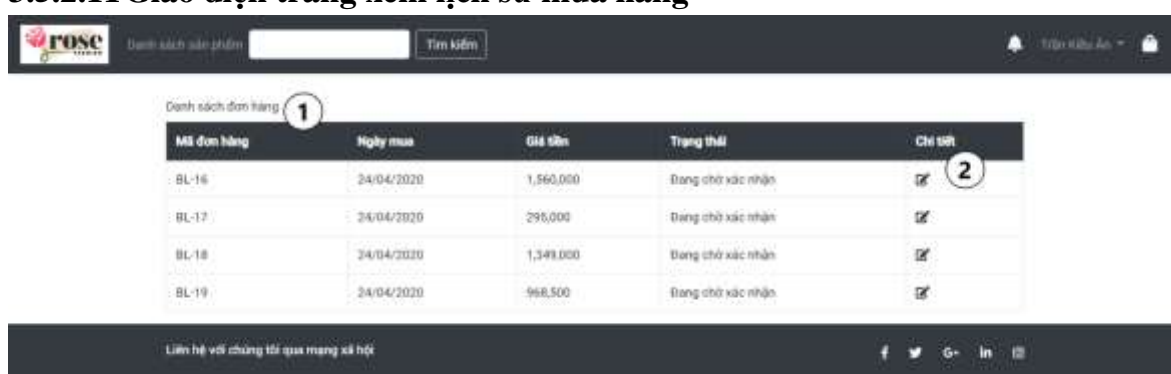
Hình 3.43 Màn hình sửa thông tin cá nhân

Bảng 3.50 Mô tả màn hình sửa thông tin cá nhân

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Email	Textbox		Email của user đã lưu	
2	Họ tên	Textbox		Họ tên của user đã lưu	
3	Số điện thoại	Textbox		Số điện thoại của user đã lưu	
4	Địa chỉ	Textbox		Địa chỉ của user đã lưu	
5	Tỉnh/thành phố	Select box		Tỉnh/thành phố của user đã lưu	

6	Quận/huyện	Select box		Quận/huyện của user đã lưu	
7	Lưu thông tin	Button			Thông báo lưu thành công/thất bại khi click chọn

3.5.2.11 Giao diện trang xem lịch sử mua hàng



Hình 3.44 Màn hình xem lịch sử mua hàng

Bảng 3.51 Mô tả màn hình xem lịch sử mua hàng

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Danh sách đơn hàng đã đặt	Table	Data từ API		Chứa thông tin cơ bản của đơn hàng như: tên sản phẩm, ngày mua, giá tiền, ...
2	Xem chi tiết đơn hàng	Icon			Xem thông tin chi tiết của một đơn hàng


3.5.2.12 Giao diện xem chi tiết đơn hàng

CHI TIẾT ĐƠN HÀNG BL-16

THÔNG TIN CHUNG 1

Họ tên: Trần Hữu Ân	Ngày đặt hàng: 24/04/2020
Điện thoại: 0987456331	Ngày giao hàng:
Tỉnh/Thành phố: Hà Nội	Phí vận chuyển: 0 VNĐ
Quận/Huyện: Nam Từ Liêm	Phương thức thanh toán: Tiền mặt
Địa chỉ: 03 Đinh Tiên Hoàng	Trạng thái: Đang chờ xác nhận

GIỎ HÀNG 2

Hình ảnh	Tên sản phẩm	Số lượng	Giá
	Áo sơ mi trơn sẫm - Size: XL	1	700000 VNĐ
Tổng cộng:			1,550,000 VNĐ

Hình 3.45 Màn hình xem chi tiết đơn hàng

Bảng 3.52 Mô tả màn hình xem chi tiết đơn hàng

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Thông tin chung của đơn hàng	Text	Data từ API		
2	Danh sách sản phẩm có trong đơn hàng		Data từ API		

3.5.2.13 Giao diện mục đánh giá sản phẩm đã mua

The screenshot shows a product review form titled "Viết nhận xét" (Write a review). It includes a star rating system with five stars, where the first star is highlighted and labeled with a circled '1'. Below the stars is a text input field for the title, labeled with a circled '2'. Underneath is a larger text area for the review content, labeled with a circled '3'. At the bottom, there are two buttons: "Gửi đánh giá" (Submit review) labeled with a circled '4', and "Hủy" (Cancel) labeled with a circled '5'.

Hình 3.46 Màn hình đánh giá sản phẩm

Bảng 3.53 Mô tả màn hình đánh giá sản phẩm

STT	Tên	Loại	Nguồn dữ liệu	Mặc định	Ghi chú
1	Đánh giá sản phẩm theo số sao	Star rating			Số sao càng cao thì mức độ hài lòng về sản phẩm càng cao
2	Tiêu đề đánh giá	Text box		Null	Tiêu đề chung cho phần đánh giá ví dụ như: tốt, không hài lòng, ...
3	Nội dung đánh giá	Text box		Null	Nội dung chi tiết muốn đánh giá cho sản phẩm
4	Gửi đánh giá	Button			
5	Hủy đánh giá	Button			

Chương 4 CÀI ĐẶT SẢN PHẨM

4.1 Front-end:

4.1.1 Cài đặt môi trường phát triển

Để sử dụng Angular trên máy tính cá nhân ta cần có:

- Node.js: Môi trường phát triển các ứng dụng được viết bởi Javascript. Ta sử dụng file cài đặt tải từ trang chủ Nodejs để cài đặt môi trường vào máy tính cá nhân. Xem tại: <https://nodejs.org/en>
- Npm package manager: Dùng để hỗ trợ cài đặt Angular CLI, được cài đặt mặc định khi cài đặt Nodejs.

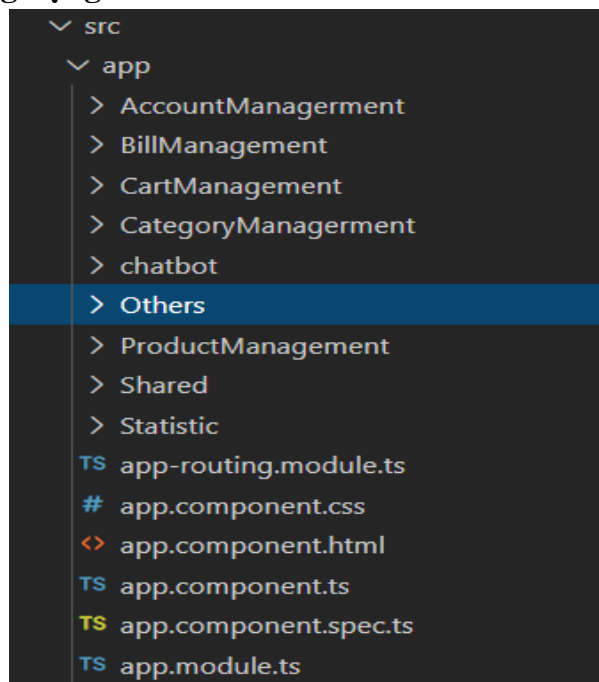
Cài đặt Angular CLI bằng npm package manager với câu lệnh:

```
npm install -g @angular/cli
```

4.1.2 Tạo một ứng dụng Angular application

```
ng new RoseFashionFE
```

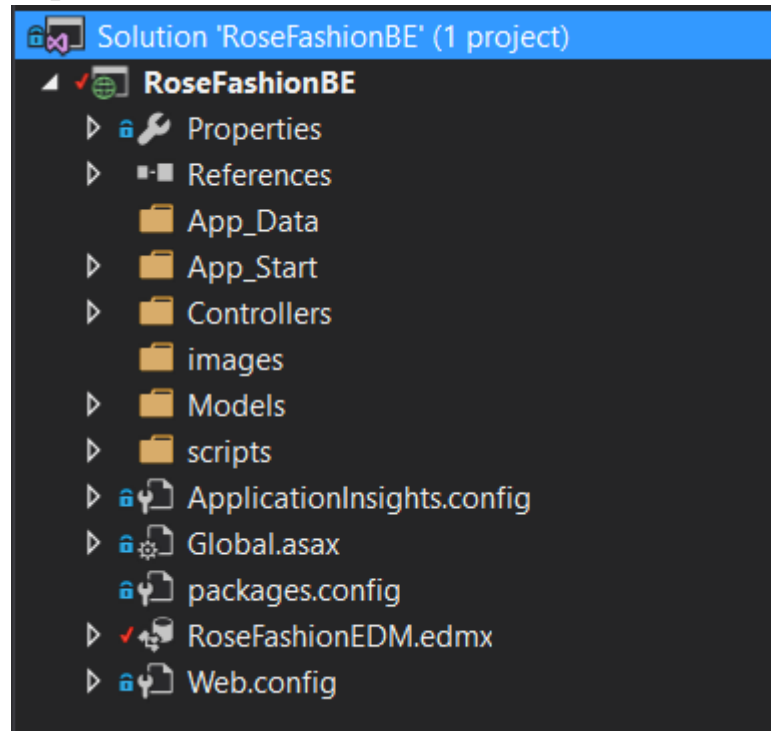
4.1.3 Cấu trúc ứng dụng



Hình 4.1 Cấu trúc thư mục Angular project

4.2 Back-end:

4.2.1 Cấu trúc project API



Hình 4.2 Cấu trúc project API

Bảng 4.1 Danh sách Controllers

STT	Tên	Mục đích
1	UserController	Xử lý các nghiệp vụ về tài khoản người dùng
2	ProductController	Xử lý các nghiệp vụ về sản phẩm
3	CartController	Xử lý các nghiệp vụ về giỏ hàng
4	BillController	Xử lý các nghiệp vụ về đơn hàng
5	CategoryController	Xử lý các nghiệp vụ về danh mục
6	AddressController	Xử lý các nghiệp vụ về địa chỉ
7	StatisticalController	Xử lý các nghiệp vụ về thống kê

Bảng 4.2 Danh sách Models

STT	Tên	Mục đích
1	UserModel	Chứa thông tin tài khoản người dùng
2	ProductModel	Chứa thông tin sản phẩm
3	CartModel	Chứa thông tin giỏ hàng
4	BillModel	Chứa thông tin đơn hàng
5	CategoryModel	Chứa thông tin danh mục
6	DistrictModel	Chứa thông tin quận/huyện
7	ProvinceModel	Chứa thông tin tỉnh/thành phố
8	RatingModel	Chứa thông tin đánh giá
9	StatisticalModel	Chứa thông tin thống kê

4.2.2 Một số Function và Procedure

STT	Tên	Tham số	Mục đích
1	Function fn_GetTopSales	quantity int	Lấy danh sách các sản phẩm bán chạy nhất có độ dài là số lượng truyền vào.
2	Function fn_GetNewestProduct	quantity int	Lấy danh sách các sản phẩm mới nhất có độ dài là số lượng truyền vào.
3	Function fn_CheckingIfProductWasPurchasedByUser	Userid varchar(50), productid varchar(50)	Kiểm tra một sản phẩm đã được thanh toán bởi user hay chưa.
4	Function fn_GetTwoVetor	userid1 varchar(50),	Lấy 2 vector người dùng

		userid2 varchar(50)	dựa trên các sản phẩm đã đánh giá.
5	Function fn_GetUnRatedProduct	userid varchar(50)	Lấy danh sách các sản phẩm chưa được đánh giá bởi user
6	Function fn_GetProductRatingFromTopSimilarUser	userid varchar(50), productid varchar(50)	Lấy danh sách đánh giá của những user tương đồng nhất trên sản phẩm cần dự đoán.
7	Function fn_GetRecommendedProduct	userid varchar(50)	Lấy danh sách các sản phẩm gợi ý tốt nhất.
8	Procedure proc_RemoveOldRecommendation	userid varchar(50)	Xóa bỏ các dự đoán đánh giá cũ.

4.3 Cài đặt thuật toán User-Based Collaborative Filtering

Tổng quát thuật toán:

```
1 reference
private void UserBaseCollaborativeFiltering()
{
    UserSimilarityCalculation();
    PredictUserRating();
}
```

Hình 4.3 Hàm tổng quát UB-CF

Hàm tính Cosine Similarity:

```
//tính mức độ giống nhau giữa 2 user dựa vào những bộ phim mà cả 2 cùng đánh giá
1 reference
private double Cosine_Similarity(double[] v1, double[] v2)
{
    if (v1.Length == 0) return 0;
    double v1xv2 = 0; //kết quả nhân 2 vector v1 x v2
                        //vd v1(a,b,c) và v2(d,e,f)
                        //=> v1 x v2 = a*d + b*e + c*f

    double v1_temp = 0; //biến tạm dùng để lưu (a^2 + b^2 + c^2) đối vs vector 1
    double v2_temp = 0;

    for (int i = 0; i < v1.Length; i++)
    {
        v1xv2 += v1[i] * v2[i];
        v1_temp += Math.Pow(v1[i], 2);
        v2_temp += Math.Pow(v2[i], 2);
    }

    double v1_length = Math.Sqrt(v1_temp); //độ dài của vector
    double v2_length = Math.Sqrt(v2_temp);

    double cosine = v1xv2 / (v1_length * v2_length); //cosine = tích vô hướng của 2 ve

    return cosine;
}
```

Hình 4.4 Cosine_Similarity

Hàm tính độ tương thích giữa các user:

```
//tính độ tương thích giữa các user
1reference:
private void UserSimilarityCalculation()
{
    using(var entity = new RoseFashionDBEntities())
    {
        var userlist = entity.Users.Where(u => u.Role != "admin").ToList();
        for (int i = 0; i < userlist.Count - 1; i++) //không cần xét user cuối
        {
            string userid1 = userlist[i].UserID;
            for (int j = i + 1; j < userlist.Count; j++) //duyet qua từng người phía sau user đang xét
            {
                string userid2 = userlist[j].UserID;

                //lấy 2 vector của 2 user cần so sánh
                // vector chỉ lấy rate value của những sp mà cả 2 cùng đánh giá
                var vectors = entity.fn_GetTwoVetor(userid1, userid2).ToList();

                double[] vector1 = new double[vectors.Count];
                double[] vector2 = new double[vectors.Count];
                for (int k = 0; k < vectors.Count; k++)
                {
                    vector1[k] = (double)vectors[k].User1Rating;
                    vector2[k] = (double)vectors[k].User2Rating;
                }
            }
        }
    }
}
```

Hình 4.5 UserSimilarityCalculation 1

```
//tính và lưu lại độ tương thích của 2 user vào database
Similarity newrecord = new Similarity();
newrecord.UserID1 = userid1;
newrecord.UserID2 = userid2;
newrecord.SimilarityRate = Cosine_Similarity(vector1, vector2);

var existedrecord = entity.Similarities.FirstOrDefault(r =>
    r.UserID1 == newrecord.UserID1 && r.UserID2 == newrecord.UserID2);

if (existedrecord != null)
{
    existedrecord.SimilarityRate = newrecord.SimilarityRate;
}
else
{
    entity.Similarities.Add(newrecord);
}
entity.SaveChanges();
}
}
}
```

Hình 4.6 UserSimilarityCalculation 2

Hàm dự đoán kết quả đánh giá:

```
//dự đoán số sao cho các sp mà user chưa mua
1.reference
private void PredictUserRating()
{
    using(var entity = new RoseFashionDBEntities())
    {
        var userlist = entity.Users.Where(u => u.Role != "admin").ToList();
        foreach(User user in userlist)
        {
            //xóa đi những sp mà user đã mua/đánh giá ra khỏi bảng gợi ý
            entity.proc_RemoveOldRecommendation(user.UserID);

            //tìm những sp mà 1 user chưa xem
            var unratedproduct = entity.fn_GetUnRatedProduct(user.UserID).ToList();

            //với mỗi sp
            foreach (string productid in unratedproduct)
            {
                //tìm ra tất cả những người đã đánh giá sp đó
                // sau đó lọc lấy 10 người trong ds vừa tìm được có độ tương thích lớn nhất so với user đang cần
                var toprating = entity.fn_GetProductRatingFromTopSimilarUser(user.UserID, productid).ToList();
            }
        }
    }
}
```

Hình 4.7 PredictUserRating 1

```
//nếu ko có user nào đánh giá cho sp này => ds rỗng
if (toprating.Count != 0)
{
    //dự đoán rating của user cho sp đó
    double numerator = 0;           //tử số
    double denominator = 0;         //mẫu số
    for (int i = 0; i < toprating.Count; i++)
    {
        numerator += (double)toprating[i].Star * (double)toprating[i].SimilarityRate;
        denominator += (double)toprating[i].SimilarityRate;
    }

    if (denominator == 0) continue;

    double predictrating = numerator / denominator; //tổng số sao / tổng số người đánh giá
}
```

Hình 4.8 PredictUserRating 2

```

//lưu kết quả dự đoán vào database
var oldrecord = entity.Recommendations.FirstOrDefault(r =>
    r.UserID == user.UserID && r.ProductID == productid);
if (oldrecord != null)
{
    oldrecord.PredictedStar = predictrating;
}
else
{
    entity.Recommendations.Add(new Recommendation
    {
        UserID = user.UserID,
        ProductID = productid,
        PredictedStar = predictrating
    });
}
entity.SaveChanges();

```

Hình 4.9 PredictUserRating 3

Đưa ra những sản phẩm gợi ý cho người dùng:

```

//chọn top 10 sp mà user có rating dự đoán cao
var recommendedproducts = entity.fn_GetRecommendedProduct(userid).ToList();

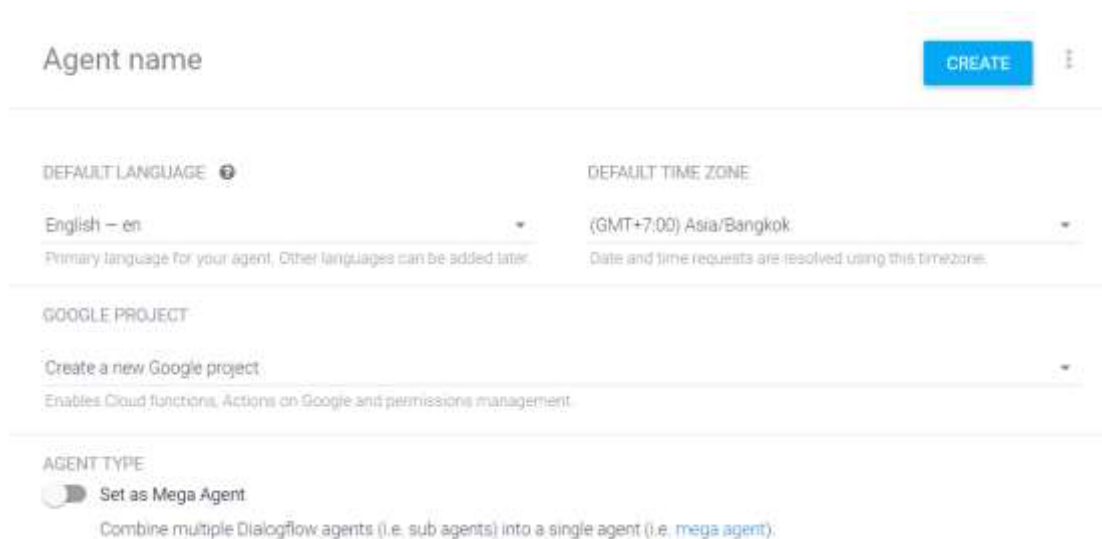
```

Hình 4.10 GeRecommendedProduct

4.4 Sử dụng Dialogflow để xây dựng một Chatbot

4.4.1 Tạo mới một Project (Agent)

Sau khi đã đăng nhập vào Dialogflow thành công thì tại trang *Dialogflow console* chọn Create Agent để tạo một chatbot mới



The screenshot shows the 'Create Agent' form in the Dialogflow console. At the top, there is a text input field for 'Agent name' and a blue 'CREATE' button. Below this, the form is divided into several sections: 'DEFAULT LANGUAGE' with a dropdown menu set to 'English - en' and a note 'Primary language for your agent. Other languages can be added later.'; 'DEFAULT TIME ZONE' with a dropdown menu set to '(GMT+7:00) Asia/Bangkok' and a note 'Date and time requests are resolved using this timezone.'; 'GOOGLE PROJECT' with a dropdown menu set to 'Create a new Google project' and a note 'Enables Cloud functions, Actions on Google and permissions management.'; and 'AGENT TYPE' with a radio button selected for 'Set as Mega Agent' and a note 'Combine multiple Dialogflow agents (i.e. sub agents) into a single agent (i.e. mega agent)'.

Hình 4.11 Giao diện tạo mới một Agent trên Dialogflow

Sau khi chọn Create ta đã tạo thành công một Agent để ta có thể tiếp tục bước xây dựng kịch bản cho chatbot.

4.4.2 Tạo kịch bản cho Chatbot

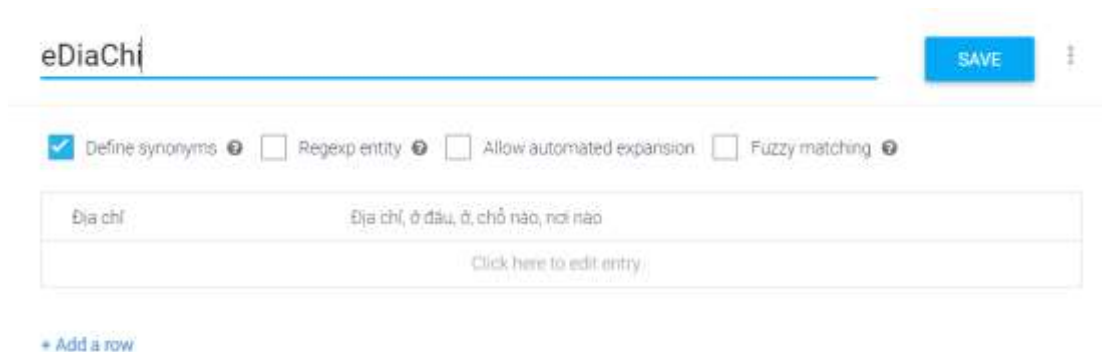
4.4.2.1 Tạo bộ từ khóa cho chatbot (Entity)

Hãy hình dung bạn là một tư vấn viên cho khách hàng mà cụ thể là tư vấn cho một shop bán quần áo thì khi đó bạn sẽ phải trả lời một số câu hỏi đặc trưng về vấn đề mua bán quần áo như: tôi muốn mua áo thun nam, shop ở đâu vậy hay phí giao hàng mất bao nhiêu, ... Chính vì vậy để xây dựng một chatbot cho website nhóm cần phải xác định ra những chủ đề cụ thể để dựa vào đó chatbot có thể đưa ra câu trả lời chính xác - đó là bước tạo các *Entity* trong Dialogflow chatbot. Dưới đây là một số Entity mà nhóm đã xác định ra được:



Hình 4.12 Các Entity được xác định cho chatbot

Tuy nhiên, với mỗi Entity được xác định thường mang một ý nghĩa chung vì vậy mà để tạo ra một entity hoàn chỉnh ta cần xác định thêm những từ khóa cụ thể về Entity đó. Ví dụ như nhóm xác định được một entity là **Địa chỉ** và dựa vào những câu hỏi mà khách hàng có thể đặt ra liên quan đến **Entity Địa chỉ** thì có thể xác định ra một số từ khóa như: ở đâu, chỗ nào, nơi nào, ...



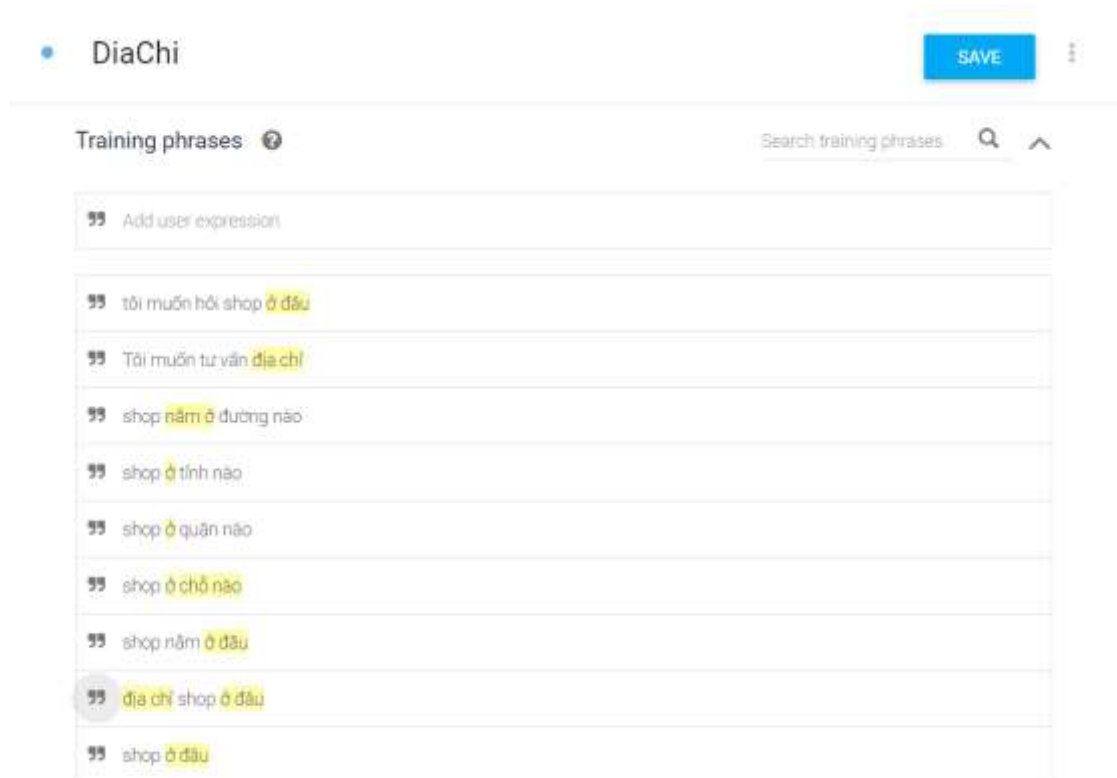
Hình 4.13 Tạo bộ từ khóa cho entity

Nhờ vào việc xác định các từ khóa cho Entity, chatbot sẽ xác định được chính xác ý nghĩa từ câu hỏi của khách hàng.

4.4.2.2 Tạo Intents

Có thể hiểu việc tạo ra các **Intents** là việc tạo ra những mẫu câu hỏi và câu trả lời tương ứng để từ đó chatbot có thể học hỏi sau đó đưa ra được câu trả lời hợp lý nhất. Với mỗi chatbot được tạo ra ta có hai Intent mặc định là Default Fallback Intent (những câu hội thoại mà chatbot không hiểu) và Default Welcome Intent (những câu hội thoại thuộc về chào hỏi). Tuy nhiên, với hai Intent mặc định này cần phải điều chỉnh để phù hợp với mục tiêu giao tiếp của chatbot.

Trong phần này thì điều quan trọng nhất vẫn là việc tự tạo ra các Intent phù hợp với mục đích giao tiếp của chatbot, điều này là rất quan trọng để tạo một chatbot hiệu quả. Với mỗi một Intent tự tạo được xây dựng dựa trên các Entity đã có, ví dụ như hình dưới đây:



Hình 4.14 Tạo Intent cho chatbot 1

REQUIRED	PARAMETER NAME	ENTITY	VALUE	IS LIST
<input type="checkbox"/>	ediachi	@eDiaChi	\$ediachi	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Enter name	Enter entity	Enter value	<input type="checkbox"/>

+ New parameter

Hình 4.15 Tạo Intent cho chatbot 2

Như đã nói ở phần trên thì nhóm đã tạo ra được các Entity cho chatbot, trong đó với **Entity Địa chỉ** nhóm đã tạo ra được một **Intent Địa chỉ** liên quan. Trong Intent Địa chỉ như hình ở trên có các câu hỏi như: **địa chỉ** shop nằm **ở đâu**, shop **ở đâu** vậy, shop **nằm ở đâu**, ... và ta có thể thấy rằng là trong các câu hỏi đều chứa các từ khóa nằm trong Entity Địa chỉ. Chính nhờ vào việc xác định và đánh dấu lại các từ khóa này trong mỗi câu hỏi của Dialogflow đã giúp cho chatbot có thể xác định được nội dung câu hỏi của khách hàng thuộc chủ đề gì, từ đó có thể chọn ra câu trả lời phù hợp từ mục **Responses**

Responses

DEFAULT +

Text Response

- Shop nằm ở 01 Võ Văn Ngân, Linh Chiểu, Thủ Đức, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam. Rất vui khi được đón tiếp quý khách!
- Enter a text response variant

ADD RESPONSES

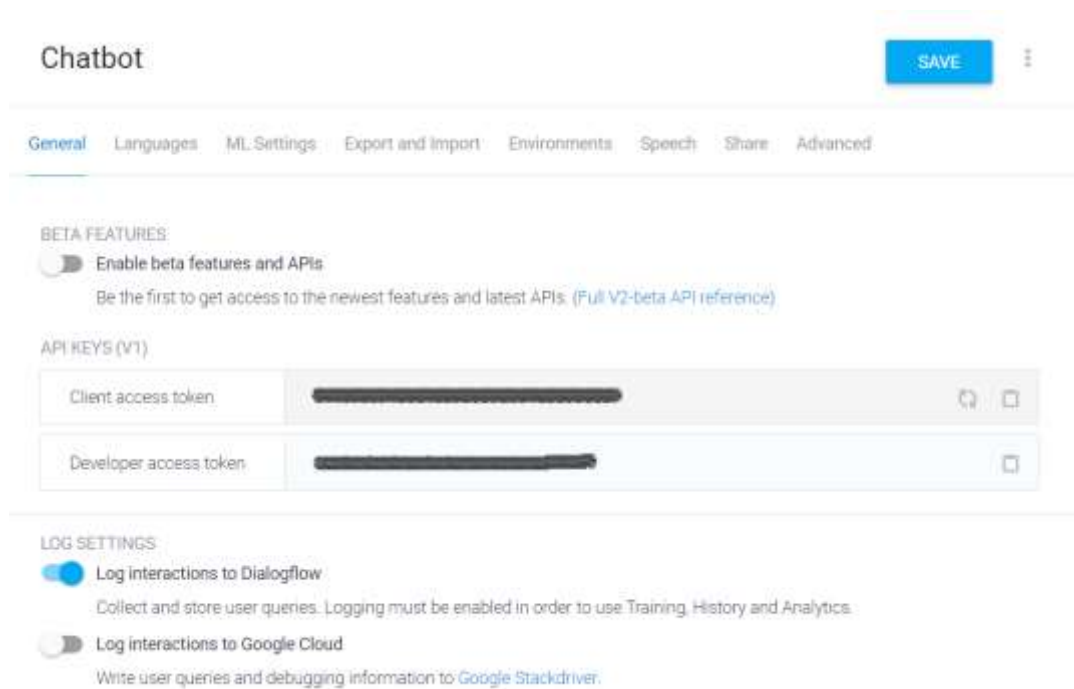
☐ Set this intent as end of conversation

Hình 4.16 Câu trả lời cho chatbot (tương ứng với các câu hỏi ở mỗi Intent)

Như vậy, bằng việc tạo ra nhiều Entity và Intent đã có thể giúp ta tạo ra được một chatbot cơ bản nhất.

4.4.3 Kết nối Chatbot với website

Lấy mã ***Client access token*** từ Dialogflow chatbot



Hình 4.17 Lấy Access token

Tạo biến chứa giá trị vào file ***enviroment.ts*** trên Angular

```
export const environment = {  
  production: false,  
  
  dialogflow: {  
    angularBot: 'YOUR_client access token'  
  }  
};
```

Hình 4.18 Sử dụng Access token

Kết nối với chatbot:

```
export class ChatService {  
  readonly token = environment.dialogflow.angularBot;  
  readonly client = new ApiAiClient({ accessToken: this.token });  
  
  conversation = new BehaviorSubject<Message[]>([]);  
  
  constructor() {}  
  
  // Gửi và nhận tin nhắn qua DialogFlow  
  converse(msg: string) {  
    const userMessage = new Message(msg, 'user');  
    this.update(userMessage);  
  
    return this.client.textRequest(msg)  
      .then(res => {  
        const speech = res.result.fulfillment.speech;  
        const botMessage = new Message(speech, 'bot');  
        this.update(botMessage);  
      });  
  }  
}
```

Hình 4.19 Kết nối với website

Chương 5 TỔNG KẾT

5.1 Kết quả đạt được

Sau rất nhiều cố gắng và nỗ lực, nhóm thực hiện đã cơ bản hoàn tất đề tài Khóa luận tốt nghiệp với các kết quả đạt được như sau:

- Tổng hợp và áp dụng được những kiến thức của bản thân trong suốt quá trình học tập vào việc xây dựng một ứng dụng thực tế.
- Hoàn tất cài đặt các giao diện và chức năng cho website bán quần áo theo các thiết kế đã đề ra.
- Sửa đổi và cải thiện những sai sót đã mắc phải khi thực hiện Tiểu luận chuyên ngành.
- Áp dụng được những kiến thức về Machine learning – một đề tài đang rất được quan tâm trong giới công nghệ hiện nay.

5.2 Ưu điểm

- Giao diện web thân thiện, đồng nhất về màu sắc, font chữ.
- Thao tác đơn giản và nhanh chóng.
- Giao diện tương thích với các thiết bị desktop, tablet và mobile.
- Đồng bộ hóa số lượng sản phẩm trong giỏ với số lượng trong kho.
- Có chatbot hỗ trợ khách hàng
- Áp dụng Machine learning thông qua hệ thống gợi ý sản phẩm.

5.3 Nhược điểm

- Vẫn còn thiếu sót nhiều chức năng so với các sản phẩm thực tế.
- Giao diện chưa có tính thẩm mỹ cao.
- Chưa triển khai và kiểm tra website trên các môi trường vận hành thực sự.
- Chưa thể đáp ứng được các yêu cầu về bảo mật.
- Tốc độ xử lý và hiển thị dữ liệu chưa tốt.

5.4 Khó khăn

- Không được tiếp xúc thực tế với các nghiệp vụ của quản trị viên.
- Khó khăn về tài chính khi triển khai website trên môi trường vận hành thực tế.
- Khả năng xử lý việc truy cập cùng lúc nhiều tài khoản trên cùng một máy.
- Cài đặt các tính năng dùng để bảo mật web.

5.5 Bài học kinh nghiệm

Sau quá trình học tập và thực hiện đề tài, nhóm thực hiện đã rút ra cho bản thân được nhiều bài học kinh nghiệm không chỉ về những kỹ năng chuyên môn mà còn cả về những kỹ năng mềm trong khi làm việc nhóm như:

- Trong quá trình thực hiện cần thống nhất một số quy tắc như: cách đặt tên thư mục, tên biến, vị trí lưu, ... để tránh nhầm lẫn và dư thừa.
- Nên note lại những lỗi đã gặp để tránh mất thời gian sửa chữa sau này.
- Khi sử dụng một công nghệ mới nên nắm chắc những lý thuyết cơ bản và thực hành những ví dụ nhỏ trước áp dụng vào dự án lớn.
- Cần phải quan tâm đến trải nghiệm người dùng chứ không nên áp đặt ý kiến chủ quan trong thiết kế UX, UI.
- Thực hiện kiểm thử sớm nhất có thể để hạn chế tối đa lỗi phát sinh và rủi ro lớn.
- Cần biết cách quản lý thời gian, nâng cao trách nhiệm bản thân và tương tác tốt với thành viên trong nhóm để tránh bị trì trệ công việc.

5.6 Hướng phát triển

Mặc dù sản phẩm đã đáp ứng được phần lớn các chức năng cần thiết để phục vụ cho nhu cầu sử dụng của người dùng đối với một website bán quần áo, tuy nhiên, vẫn còn nhiều nhược điểm, thiếu sót mà nhóm có thể sửa chữa, cải thiện và phát huy hơn nữa. Vì vậy, nhóm thực hiện đã đề ra kế hoạch để có thể phát triển sản phẩm của nhóm trong tương lai như sau:

- Hoàn thiện sản phẩm dựa trên những ý kiến đóng góp từ Hội đồng phản biện.
- Tìm hiểu và bổ sung thêm các chức năng cho quản trị viên cũng như cho cả website để sản phẩm có thể bám sát với nhu cầu thực tế nhất.
- Nâng cao bảo mật, khả năng xử lý và phản hồi của website.
- Đưa sản phẩm vào sử dụng trong môi trường thực tế để kiểm tra khả năng đáp ứng thực sự.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Angular. (n.d.). Retrieved from <https://angular.io/docs>
- [2] ASP.NET Web API Tutorials. (n.d.). Retrieved from <https://www.tutorialsteacher.com/webapi/web-api-tutorials>
- [3] What is Entity Framework? (n.d.). Retrieved from <https://www.entityframeworktutorial.net/what-is-entityframework.aspx>
- [4] TheHalfHeart. (2019, May 1). MS SQL Server là gì? Đặc điểm của nó. Retrieved from <https://freetuts.net/ms-sql-server-la-gi-dac-diem-cua-no-1574.html>
- [5] Dialogflow basics. (n.d.). Retrieved from <https://cloud.google.com/dialogflow/docs/basics?fbclid=IwAR1Qo3sADy74gSC1OzyI1bdkL4W2Uw2mk8Ppym1UnHwMlf9I3fDd2d5WtLE>
- [6] Retrieved from <https://cloud.google.com/dialogflow/docs/images/intent-match-respond-basic.svg>
- [7] Retrieved from <https://cloud.google.com/dialogflow/docs/images/fulfillment-flow.svg>
- [8] Retrieved from https://miro.medium.com/max/1400/1*6_NIX6CJYhtxzRM-t6ywkQ.png
- [9] Vu, T. (2017, May 24). Bai 24: Neighborhood-based collaborative filtering. Retrieved from <https://machinelearningcoban.com/2017/05/24/collaborativefiltering>