

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



HCMUTE

**TIỂU LUẬN CHUYÊN NGÀNH
Báo Cáo Cuối Kỳ
XÂY DỰNG TRANG WEB
BÁN CAMERA**

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN: ThS.Nguyễn Trần Thị Văn

SINH VIÊN THỰC HIỆN:

Nguyễn Hoàng Thiên Bảo	20110440
Nguyễn Hồng Sơn	20110559

HCM, ngày 18 tháng 12 năm 2023

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



HCMUTE

**TIỂU LUẬN CHUYÊN NGÀNH
Báo Cáo Cuối Kỳ
XÂY DỰNG TRANG WEB
BÁN CAMERA**

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN: ThS.Nguyễn Trần Thị Văn

SINH VIÊN THỰC HIỆN:

Nguyễn Hoàng Thiên Bảo	20110440
Nguyễn Hồng Sơn	20110559

HCM, ngày 18 tháng 12 năm 2023

Kế hoạch thực hiện TLCN

Tên đề tài: Xây dựng trang web bán Camera

Họ và tên SV thực hiện:

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1. Nguyễn Hoàng Thiên Bảo | MSSV: 20110440 |
| 2. Nguyễn Hồng Sơn | MSSV: 20110559 |

GVHD: Nguyễn Trần Thị Văn

Thời gian: 15 tuần

Ngày bắt đầu: 11/09/2023

Ngày kết thúc: 24/12/2023

Kế hoạch thực hiện:

Tuần	Thời gian	Nhiệm vụ	Ghi chú
1	11/9 – 17/9	Lên kế hoạch nhiệm vụ mục tiêu, Khảo sát, Tìm hiểu công nghệ	
2	18/9 – 24/9	Đưa ra các chức năng của hệ thống	
3	25/9 – 1/10	Đặc tả yêu cầu	
4	2/10 – 8/10	Vẽ Class Diagram phác họa cơ sở dữ liệu	
5	9/10 – 15/10	Thiết kế cơ sở dữ liệu.	
6	16/10 – 22/10	Xây dựng API cho hệ thống	
7	23/10 – 29/10	Xây dựng giao diện và chức năng trang quản lý.	
8	30/10 – 5/11	Tiếp tục xây dựng giao diện và chức năng trang người dùng	
9	6/11 – 12/11	Tiếp tục xây dựng API cho hệ thống và thiết kế thêm giao diện cho người dùng	
10	13/11 – 19/1	Tiếp tục xây dựng giao diện và chức năng.	
11	20/11 – 26/11	Tích hợp front end và backend	

12	27/11 – 3/12	Tiếp tục ghép front end và backend	
13	4/12 – 10/12	Kiểm tra, fix lỗi và tiếp tục viết báo cáo	
14	11/12 – 17/12	Kiểm thử và tiến hành tiến hành vẽ sequence diagram hoàn thiện báo cáo	
15	18/12 – 24/12	Chỉnh sửa báo cáo	

NHIỆM VỤ THỰC HIỆN TIÊU LUẬN CHUYÊN NGÀNH

Họ tên SV: Nguyễn Hoàng Thiên Bảo MSSV: 20110440

Họ tên SV: Nguyễn Hồng Sơn MSSV: 20110559

Chuyên ngành: Công nghệ phần mềm

Tên đề tài: Xây dựng trang web bán Camera

Nội dung thực hiện:

Lý thuyết:

- Khảo sát thực trạng, nghiệp vụ của các trang web bán camera tương tự
- Tìm hiểu RESTful API với NodeJs, ExpressJS
- Tìm hiểu về lập trình giao diện với ReactJS, NextJS
- Phân tích các yêu cầu chức năng đối với trang web camera

Thực hành:

- Xây dựng trang web bán camera gồm các tính năng sau:

- + Phía người dùng:

1. Đăng nhập, đăng ký tài khoản
2. Tìm kiếm sản phẩm
3. Lọc sản phẩm theo danh mục và thương hiệu
4. Xem chi tiết sản phẩm
5. Thêm sản phẩm vào giỏ hàng
6. Quản lý giỏ hàng và thanh toán
7. Quản lý đơn hàng
8. Quản lý thông tin cá nhân

- + Phía quản trị:

Admin:

1. Đăng nhập
2. Quản lý sản phẩm
3. Quản lý loại sản phẩm
4. Quản lý thương hiệu
5. Quản lý đơn hàng
6. Quản lý tài khoản khách hàng
7. Quản lý tài khoản nhân viên

Employee:

1. Đăng nhập
2. Quản lý đơn hàng

Thời gian thực hiện: 15 tuần (Bắt đầu từ 11/09/2023 đến 24/12/2023)

Chữ ký của SV:

Chữ ký của SV:

TRƯỞNG KHOA CNTT
(Ký và ghi rõ họ tên)

TP.HCM, Ngày.... tháng.... năm ...
GIÁNG VIÊN HƯỚNG DẪN
(Ký và ghi rõ họ tên)

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

Họ và tên sinh viên 1: Nguyễn Hoàng Thiên Bảo **MSSV:** 20110440

Họ và tên sinh viên 2: Nguyễn Hồng Sơn **MSSV:** 20110559

Ngành: Công nghệ thông tin

Tên đề tài: Xây dựng trang web bán Camera

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Nguyễn Trần Thị Văn

NHẬN XÉT

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

2. Ưu điểm:

3. Khuyết điểm:

4. Đánh giá loại:

5. Điểm:

Tp. Hồ Chí Minh, ngày... tháng... năm 2022

Giảng viên hướng dẫn

(Ký & ghi rõ họ tên)

PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN PHẢN BIỆN

Họ và tên sinh viên 1: Nguyễn Hoàng Thiên Bảo **MSSV:** 20110440

Họ và tên sinh viên 2: Nguyễn Hồng Sơn **MSSV:** 20110559

Ngành: Công nghệ thông tin

Tên đề tài: Xây dựng trang web bán Camera

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Nguyễn Minh Đạo

NHẬN XÉT

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

2. Ưu điểm:

3. Khuyết điểm:

4. Đánh giá loại:

5. Điểm:

Tp. Hồ Chí Minh, ngày... tháng... năm 2022

Giảng viên phản biện

(Ký & ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU.....	1
LỜI CẢM ƠN	2
PHẦN NỘI DUNG.....	3
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN	3
1.1. Tính cấp thiết của đề tài.....	3
1.2. Mục tiêu của đề tài	3
1.3. Nội dung nghiên cứu	4
1.4. Phương pháp nghiên cứu	4
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	5
2.1. Giới thiệu về Technical Stack	5
2.1.1. Technical Stack là gì?	5
2.2. Giới thiệu về MERN Stack.....	5
2.2.1. Định nghĩa MERN Stack	5
2.2.2. Cách thức hoạt động của MERN Stack	6
2.2.3. Vai trò của MERN Stack	6
2.3. Giới thiệu về MongoDB.....	7
2.3.1. Định nghĩa về MongoDB.....	7
2.3.2. Định nghĩa về MongoDB Compass.....	8
2.3.3. Vai trò.....	8
2.4. Giới thiệu về ExpressJS	8
2.4.1. Định nghĩa ExpressJS	8
2.4.2. Một số tính năng của ExpressJS.....	9
2.4.3. Vai trò của ExpressJS	9
2.5. Giới thiệu về ReactJS	10
2.5.1. Định nghĩa ReactJS.....	10
2.5.2. Vai trò của ReactJS.....	10
2.5.3. Định nghĩa về Virtual DOM	10
2.5.4. Định nghĩa Hooks.....	11
2.5.5. Định nghĩa Component	11

2.6. Giới thiệu về NodeJS	11
2.6.1. Định nghĩa NodeJS.....	11
2.6.2. Ưu điểm của NodeJS	12
2.6.3. Một số tính năng của NodeJS	12
2.7. Giới thiệu về Redux.....	13
2.7.1. Định nghĩa về Redux	13
2.7.2. Cách thức hoạt động của Redux.....	13
2.7.2. Vai trò của Redux	14
2.8. Giới thiệu về NextJS.....	14
2.8.1. Định nghĩa về NextJs.....	14
2.8.2. Các tính năng của NextJS	15
2.8.2. Ưu điểm của NextJS.....	15
CHƯƠNG 3: KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH YÊU CẦU	16
3.1. Khảo sát hiện trạng	16
3.2. Một số website khảo sát.....	17
3.2.1. Hải Nam Telecom (camerahainam.net)	17
3.2.2. DIGIONE (digione.vn).....	18
3.2.3. ATP Technology (camerasaigon24h.com).....	20
3.3. Phân tích yêu cầu.....	21
3.3.1. Yêu cầu chức năng	21
3.3.2. Yêu cầu phi chức năng	21
3.3.3. Chức năng của actors.....	21
3.3.3.1. Chức năng của Guest	22
3.3.3.2. Chức năng của User	22
3.3.3.3. Chức năng của Admin.....	24
3.3.3.4. Chức năng của Employee	25
3.3.4. Lược đồ Use Case	26
3.3.4.1. Module End-User	26
3.3.4.2. Module Admin	27
3.3.5. Đặc tả Use Case	27

3.3.5.1. Guest	27
3.3.5.2. User	31
3.3.5.3. Admin.....	38
3.3.5.4. Employee.....	51
CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	56
4.1. System Architecture	56
4.2. Class Diagram.....	56
4.3. Sequence Diagram.....	57
4.3.1. Đăng nhập	57
4.3.2. Đăng ký.....	58
4.3.3. Đăng xuất.....	59
4.3.4. AuthenticateAuthorize.....	59
4.3.5. Quản lý danh mục	60
4.3.6. Quản lý thương hiệu	62
4.3.7. Quản lý sản phẩm	64
4.3.8. Quản lý người dùng	66
4.3.9. Quản lý giỏ hàng	68
4.3.10. Đặt hàng / Quản lý đơn hàng.....	70
4.4. Entity Relation Diagram	72
4.5. Database Description.....	72
4.5.1. Product Collection.....	72
4.5.2. Category Collection.....	72
4.5.3. Brand Collection	73
4.5.4. Order Collection.....	73
4.5.5. Cart Collection	73
4.5.6. Account Collection	74
4.5.7. Revenue Collection.....	74
4.6. Thiết kế giao diện	74
4.6.1. Giao diện trang quản lý	74
4.6.1.1. Trang đăng nhập	75
4.6.1.2. Trang chủ thống kê	75

4.6.1.3. Trang quản lý sản phẩm	76
4.6.1.4. Trang quản lý danh mục	76
4.6.1.5. Trang quản lý thương hiệu	77
4.6.1.6. Trang quản lý đơn hàng	77
4.6.1.7. Trang quản lý người dùng	78
4.6.2. Giao diện trang người dùng	78
4.6.2.1. Trang đăng ký	78
4.6.2.2. Trang đăng nhập	79
4.6.2.3. Trang chủ	79
4.6.2.4. Trang sản phẩm	80
4.6.2.5. Trang chi tiết sản phẩm	80
4.6.2.6. Trang giỏ hàng	81
4.6.2.7. Trang đặt hàng	81
4.6.2.8. Trang xem danh sách đơn hàng	82
CHƯƠNG 5: CÀI ĐẶT VÀ KIỂM THỬ	83
5.1. Các công cụ	83
5.2. Các công nghệ	83
5.3. Cài đặt	83
5.4. Kiểm thử	83
CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN	86
6.1. Kết quả đạt được	86
6.2. Ưu điểm và nhược điểm	87
6.2.1. Ưu điểm	87
6.2.2. Nhược điểm	87
6.3. Hướng Phát triển	87
TÀI LIỆU THAM KHẢO	88

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Một số Stack thông dụng.....	5
Bảng 2. Chức năng của guest	22
Bảng 3. Chức năng của user	23
Bảng 4. Chức năng của admin	24
Bảng 5. Chức năng của employee.....	25
Bảng 6. <Guest> Đăng ký	27
Bảng 7. <Guest> Xem danh sách sản phẩm	28
Bảng 8. <Guest> Xem chi tiết sản phẩm	29
Bảng 9. <Guest> Tìm kiếm sản phẩm.....	29
Bảng 10. <Guest> Lọc sản phẩm.....	30
Bảng 11. <Guest> Mua ngay	31
Bảng 12. <User> Đăng nhập.....	31
Bảng 13. <User> Đăng xuất.....	32
Bảng 14. <User> Thêm vào giỏ hàng	33
Bảng 15. <User> Sửa số lượng sản phẩm	34
Bảng 16. <User> Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng	34
Bảng 17. <User> Đặt hàng.....	35
Bảng 18. <User> Xem danh sách đơn hàng	36
Bảng 19. <User> Xem chi tiết đơn hàng	36
Bảng 20. <User> Hủy đơn hàng	37
Bảng 21. <User> Xem chi tiết hóa đơn	37
Bảng 22. <Admin> Đăng nhập	38
Bảng 23. <Admin> Đăng xuất	39
Bảng 24. <Admin> Cập nhật người dùng	39
Bảng 25. <Admin> Xóa người dùng.....	40
Bảng 26. <Admin> Thêm danh mục	41

Bảng 27. <Admin> Sửa danh mục	42
Bảng 28. <Admin> Xóa danh mục	43
Bảng 29. <Admin> Thêm thương hiệu	43
Bảng 30. <Admin> Sửa thương hiệu.....	44
Bảng 31. <Admin> Xóa thương hiệu.....	45
Bảng 32. <Admin> Thêm sản phẩm.....	46
Bảng 33. <Admin> Sửa sản phẩm.....	47
Bảng 34. <Admin> Xóa sản phẩm.....	47
Bảng 35. <Admin> Thay đổi trạng thái đơn hàng.....	48
Bảng 36. <Admin> Xóa đơn hàng	49
Bảng 37. <Admin> Xem chi tiết hóa đơn.....	50
Bảng 38. <Employee> Đăng nhập	51
Bảng 39. <Employee> Đăng xuất	52
Bảng 40. <Employee> Thay đổi trạng thái đơn hàng.....	52
Bảng 41. <Employee> Xóa đơn hàng	53
Bảng 42. <Employee> Xem chi tiết hóa đơn	54
Bảng 43. Các công cụ sử dụng.....	83
Bảng 44. Các công nghệ sử dụng.....	83
Bảng 45. Kết quả kiểm thử	83

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. Định nghĩa MERN Stack.....	5
Hình 2. Định nghĩa MongoDB.....	7
Hình 3. Định nghĩa ExpressJS.....	8
Hình 4. Định nghĩa ReactJS	10
Hình 5. Định nghĩa NodeJS	11
Hình 6. Định nghĩa Redux	13
Hình 7. Cách thức hoạt động của Redux	13
Hình 8. Định nghĩa về NextJS	14
Hình 9. Trang chủ website camerahainam.net.....	17
Hình 10. Trang sản phẩm website camerahainam.net	18
Hình 11. Trang chủ website digione.vn.....	19
Hình 12. Trang sản phẩm website digione.vn.....	19
Hình 13. Trang chủ website camerasaigon24h.com	20
Hình 14. Use Case Diagram - User.....	26
Hình 15. Use Case Diagram - Admin	27
Hình 16. System Architecture	56
Hình 17. Class Diagram.....	56
Hình 18. Sequence Diagram Đăng nhập	57
Hình 19. Sequence Diagram Đăng ký	58
Hình 20. Sequence Diagram Đăng xuất	59
Hình 21. Sequence Diagram AuthenticateAuthorize	59
Hình 22. Sequence Diagram Quản lý danh mục.....	60
Bảng 23. Sequence Diagram Quản lý thương hiệu.....	62
Bảng 24. Sequence Diagram Quản lý sản phẩm.....	64
Bảng 25. Sequence Diagram Quản lý người dùng.....	66
Bảng 26. Sequence Diagram Quản lý giỏ hàng.....	68

Bảng 27. Sequence Diagram Đặt hàng / Quản lý đơn hàng	70
Bảng 28. ERD.....	72
Bảng 29. Product Collection.....	72
Hình 30. Category Collection	73
Hình 31. Brand Collection.....	73
Hình 32. Order Collection	73
Hình 33. Cart Collection.....	74
Hình 34. Account Collection.....	74
Hình 35. Revenue Collection	74
Hình 36. Trang đăng nhập (Admin)	75
Hình 37. Trang chủ thống kê.....	75
Hình 38. Trang quản lý sản phẩm.....	76
Hình 39. Trang quản lý danh mục	76
Hình 40. Trang quản lý thương hiệu	77
Hình 41. Trang quản lý đơn hàng	77
Hình 42. Trang quản lý người dùng.....	78
Hình 43. Trang đăng ký (Shop).....	78
Bảng 44. Trang đăng nhập (Shop)	79
Bảng 45. Trang chủ (Shop).....	79
Bảng 46. Trang sản phẩm.....	80
Bảng 47. Trang chi tiết sản phẩm	80
Bảng 48. Trang giỏ hàng.....	81
Bảng 49. Trang đặt hàng	81
Bảng 50. Trang danh sách đơn hàng	82

LỜI NÓI ĐẦU

Trên thực tế, không có sự thành công nào mà không gắn liền với những sự hỗ trợ, giúp đỡ dù ít hay nhiều, dù trực tiếp hay gián tiếp của người khác. Trong suốt thời gian học tập tại trường đến nay, nhóm em đã nhận được sự quan tâm, giúp đỡ của Thầy Cô, gia đình và bạn bè.

Và đặc biệt, trong học kỳ này, em gửi lời cảm ơn tới thầy Nguyễn Trần Thi Văn đã hướng dẫn, góp ý, thảo luận để báo cáo môn Tiêu Luận Chuyên Ngành của chúng em được hoàn thiện. Trong thời gian được học tập và thực hành dưới sự hướng dẫn của thầy, chúng em không những tiếp thu được rất nhiều kiến thức bổ ích, mà còn tích lũy được một số kinh nghiệm.

Mặc dù đã rất cố gắng hoàn thiện bài báo cáo với tất cả sự nỗ lực, tuy nhiên đề tài “Xây dựng Website thương mại điện tử Camera” sẽ khó tránh khỏi những thiếu sót trong quá trình xây dựng. Chúng em rất mong nhận được sự quan tâm, thông cảm và những đóng góp quý báu của các thầy cô để báo cáo Tiêu Luận Chuyên Ngành của nhóm chúng em ngày càng hoàn thiện hơn.

Một lần nữa, chúng em xin chân thành cảm ơn thầy và luôn mong nhận được sự đóng góp của thầy và các thầy cô khác.

Sau cùng, chúng em xin kính chúc thầy cô trong khoa Công Nghệ Thông Tin dồi dào sức khỏe, niềm tin để tiếp tục thực hiện sứ mệnh cao cả của mình truyền đạt kiến thức cho thế hệ mai sau.

Trân Trọng !

LỜI CẢM ƠN

Nhóm em xin gửi lời cảm ơn chân thành và sự tri ân sâu sắc đối với các thầy cô trường Đại Học Sư phạm Kỹ thuật TP.Hồ Chí Minh, đặc biệt là các thầy cô khoa Công Nghệ Thông Tin của trường đã tạo điều kiện cho nhóm em thực hiện tốt báo cáo môn Tiểu Luận Chuyên Ngành lần này. Và em cũng xin chân thành cảm ơn thầy Nguyễn Trần Thị Văn đã nhiệt tình hướng dẫn nhóm em hoàn thành tốt báo cáo môn học lần này.

Trong quá trình làm báo cáo môn học, khó tránh khỏi sai sót, rất mong quý thầy cô bỏ qua. Đồng thời do trình độ lý luận cũng như kinh nghiệm thực tiễn còn hạn chế nên báo cáo còn nhiều thiếu sót, nhóm em rất mong nhận được các ý kiến đóng góp từ quý thầy cô để tích lũy thêm nhiều kinh nghiệm.

Nhóm em xin chân thành cảm ơn !

PHẦN NỘI DUNG

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

1.1. Tính cấp thiết của đề tài

Trong thời đại ngày nay, nhu cầu về an ninh và giám sát cá nhân cũng như doanh nghiệp đang gia tăng đáng kể. Việc sở hữu và lắp đặt camera an ninh không chỉ mang lại sự yên tâm mà còn đóng vai trò quan trọng trong việc bảo vệ tài sản, người thân, và cả cộng đồng xung quanh.

Một trang web chuyên cung cấp và bán camera giám sát trở thành công cụ không thể thiếu cho cả cá nhân và doanh nghiệp. Đầu tiên và quan trọng nhất, nó mang lại sự thuận tiện cho người tiêu dùng. Việc có thể dễ dàng duyệt và chọn lựa từ một loạt các sản phẩm chất lượng, tính năng đa dạng trên một trang web giúp tiết kiệm thời gian và nỗ lực. Khách hàng có thể tìm kiếm và so sánh các sản phẩm một cách nhanh chóng, đảm bảo rằng họ chọn lựa được những thiết bị phù hợp với nhu cầu cụ thể của mình.

Thứ hai, một trang web chuyên về camera còn giúp tăng cường kiến thức của người tiêu dùng về các sản phẩm và công nghệ mới nhất trong lĩnh vực giám sát. Thông tin chi tiết, đánh giá từ người dùng khác, và hướng dẫn sử dụng có sẵn giúp người mua hàng đưa ra quyết định thông tin.

Cuối cùng, một trang web bán camera cung cấp không chỉ là nơi mua sắm mà còn là nguồn thông tin hữu ích về cách sử dụng, bảo dưỡng, và nâng cấp camera. Điều này giúp tạo ra một cộng đồng người dùng thông tin, chia sẻ kinh nghiệm và kiến thức trong lĩnh vực an ninh, từ đó nâng cao cảm giác an toàn và chia sẻ trong cộng đồng.

Tóm lại, việc có một trang web chuyên bán camera không chỉ giúp đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng về an ninh mà còn mang lại trải nghiệm mua sắm thuận tiện và thông tin chất lượng cho người tiêu dùng.

1.2. Mục tiêu của đề tài

Trong đề tài lần này, nhóm chúng em tập trung nghiên cứu công nghệ MERN Stack và vai trò của nó đối với ngành lập trình hiện nay. Từ đó chúng em có thể áp dụng công

nghệ này để tiến hành xây dựng một website thương mại điện tử có đầy đủ các chức năng như sau:

- Giới thiệu danh sách sản phẩm và thông tin chi tiết cho từng sản phẩm
- Mua hàng và thanh toán tiện lợi
- Hỗ trợ chủ doanh nghiệp có thể quản lý các sản phẩm
- Hỗ trợ chủ doanh nghiệp quản lý các hóa đơn và thông tin người dùng

1.3. Nội dung nghiên cứu

- Tìm hiểu công nghệ MERN Stack
- Tìm hiểu cách quản lý cơ sở dữ liệu trên MongoDB Compass
- Tìm hiểu công nghệ ExpressJS với mô hình Client-Server
- Tìm hiểu về công nghệ ReactJS và Redux
- Tìm hiểu Node JS

1.4. Phương pháp nghiên cứu

Để thực hiện đề tài nghiên cứu, nhóm đã sử dụng các phương pháp sau:

- Phương pháp nghiên cứu tài liệu, các tài liệu tham khảo, các bài viết, các video liên quan đến MERN Stack của một số trang web ecommerce
- Phương pháp chuyên gia: nhờ sự góp ý, giúp đỡ, tư vấn từ giáo viên hướng dẫn và các thầy cô trong khoa Đào tạo chất lượng cao trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM
- Phương pháp làm việc nhóm: kết hợp làm việc nhóm hiệu quả, phân chia công việc theo kế hoạch.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Giới thiệu về Technical Stack

2.1.1. Technical Stack là gì?

Technical Stack là một tập hợp các công nghệ hoặc phần mềm phối hợp chung với nhau tạo thành một nền tảng để ứng dụng có thể hoạt động được.

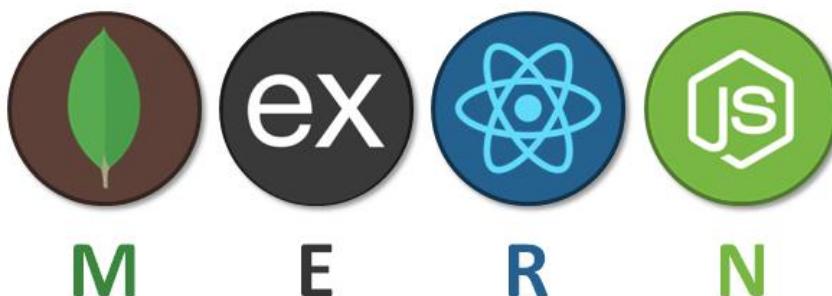
2.1.2. Một số Stack thông dụng

TECHNICAL STACK	CÁC CÔNG NGHỆ
MERN	MongoDB, Express JS, React JS, Node JS
MEAN	MongoDB, Express, Angular, Node JS
LAMP Stack	Linux, Apache, MySQL, PHP
WISA Stack	Window, IIS, SQL Server, ASP.NET

Bảng 1. Một số Stack thông dụng

2.2. Giới thiệu về MERN Stack

2.2.1. Định nghĩa MERN Stack



Hình 1. Định nghĩa MERN Stack

Mean Stack là sự kết hợp giữa của MongoDB, ExpressJS, AngularJS, NodeJS và khiến cho việc xây dựng những ứng dụng web trở nên mạnh mẽ và đơn giản hơn bao giờ hết.

2.2.2. Cách thức hoạt động của MERN Stack

Kiến trúc của MERN cho phép các lập trình viên dễ dàng xây dựng nên kiến trúc ba lớp của một trang web (frontend, backend, database). Tất cả đều được xây dựng bằng ngôn ngữ Javascript và JSON.

Tại phía client, React sẽ chịu trách nhiệm xử lý các tương tác và tạo ra các giao diện phía người dùng. Tại phía server, Node và Express sẽ chịu trách nhiệm xử lý các nghiệp vụ về logic, authentication do phía client gửi về khi người dùng thực hiện các tương tác, sự kiện. MongoDB bên phía server sẽ chịu trách nhiệm tổ chức và lưu trữ dữ liệu

Client và Server sẽ giao tiếp với nhau bằng cách gửi các request và response. Các request và response này sẽ được gửi ngầm bằng công nghệ AJAX giúp người dùng không cần tải lại trang web khi thực hiện các tương tác.

2.2.3. Vai trò của MERN Stack

- Ưu điểm tốt nhất của MERN Stack là tách biệt riêng hai phần frontend và backend. Do đó khi làm việc trong một dự án, các thành viên trong dự án có thể chia thành từng bộ phận và tập trung xây dựng frontend, backend.

- Cho phép xây dựng các Single Page Application (SPA) mang đến cho người dùng một trải nghiệm tối ưu nhất.

- MERN Stack sử dụng chung ngôn ngữ Javascript cho cả phần client và server nên khi phát triển sẽ tiết kiệm được thời gian và chi phí.

- MERN Stack sử dụng JSON làm kiểu dữ liệu trao đổi giữa các components nên không cần thư viện bổ sung để chuyển đổi dữ liệu trong quá trình tương tác giữa client và server.

- Node JS hoạt động trên cả hệ điều hành Linux và Window, vì vậy không bị ràng buộc bởi hiệu hành khi sử dụng.

- MongoDB có khả năng quản lý một lượng lớn dữ liệu, khi cần thêm thuộc tính mới cho bảng mà không cần cập nhật lại toàn bộ bảng vì MongoDB không bị ràng buộc chặt chẽ bởi quan hệ.

- Toàn bộ công nghệ MERN Stack đều là mã nguồn mở có sẵn và miễn phí.

2.3. Giới thiệu về MongoDB

2.3.1. Định nghĩa về MongoDB



Hình 2. Định nghĩa MongoDB

MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở, là CSDL thuộc NoSql và được hàng triệu người sử dụng.

MongoDB là một database hướng tài liệu (document), các dữ liệu được lưu trữ trong document kiểu JSON thay vì dạng bảng như CSDL quan hệ nên truy vấn sẽ rất nhanh.

Với CSDL quan hệ chúng ta có khái niệm bảng, các cơ sở dữ liệu quan hệ (như MySQL hay SQL Server...) sử dụng các bảng để lưu dữ liệu thì với MongoDB chúng ta sẽ dùng khái niệm là **collection** thay vì bảng

So với RDBMS thì trong MongoDB **collection** ứng với **table**, còn **document** sẽ ứng với **row**, MongoDB sẽ dùng các document thay cho row trong RDBMS.

Các collection trong MongoDB được cấu trúc rất linh hoạt, cho phép các dữ liệu lưu trữ không cần tuân theo một cấu trúc nhất định.

Thông tin liên quan được lưu trữ cùng nhau để truy cập truy vấn nhanh thông qua ngôn ngữ truy vấn MongoDB.[1]

2.3.2. Định nghĩa MongoDB Compass

MongoDB Compass là một GUI cho MongoDB. Nó còn được gọi là MongoDB GUI. MongoDB cho phép người dùng phân tích nội dung dữ liệu được lưu trữ của họ mà không cần biết trước về cú pháp truy vấn MongoDB. Khi chúng tôi tìm hiểu khám phá dữ liệu của mình trong môi trường trực quan, chúng tôi có thể sử dụng Compass GUI để tối ưu hóa hiệu suất, quản lý chỉ mục và triển khai xác thực Document. [2]

2.3.3. Vai trò

- MongoDB sử dụng dữ liệu dưới dạng Document JSON nên rất dễ dàng truy cập
- Thêm, xóa, cập nhật sẽ không mất nhiều thời gian như RDBMS
- Dễ dàng mở rộng
- Dữ liệu được lưu trong MongoDB thường không bị ràng buộc với nhau
- Các trường hợp dữ liệu “_id” sẽ luôn được đánh tự động index, nên tốc độ truy xuất thông tin sẽ luôn đạt hiệu xuất cao
- Tốc độ truy vấn của MongoDB luôn nhanh hơn so với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu
- Nhờ có một lượng đủ dữ liệu nên việt thực nghiệm cho thấy tốc độ insert của MongoDB sẽ nhanh gấp 100 lần so với MySQL.

2.4. Giới thiệu về ExpressJS

2.4.1. Định nghĩa ExpressJS



Hình 3. Định nghĩa ExpressJS

Expressjs là một framework được xây dựng trên nền tảng của Nodejs. Nó cung cấp các tính năng mạnh mẽ để phát triển web hoặc mobile. Expressjs hỗ trợ các method HTTP và middleware tạo ra API vô cùng mạnh mẽ và dễ sử dụng.[3]

2.4.2. Một số tính năng của ExpressJS

- Phát triển máy chủ nhanh chóng: ExpressJS cung cấp nhiều tính năng dưới dạng các hàm để dễ dàng sử dụng ở bất kỳ đâu trong chương trình. Điều này loại bỏ các nhu cầu khi viết code và giúp tiết kiệm được thời gian.
- Phần mềm trung gian Middleware: Là phần mềm trung gian có quyền truy cập vào cơ sở dữ liệu, yêu cầu của người dùng và những phần mềm trung gian khác và chịu trách nhiệm chính cho việc tổ chức có hệ thống các chức năng của ExpressJS.
- Định tuyến – Routing: ExpressJS cung cấp cơ chế định tuyến giúp duy trì trạng thái của website với sự trợ giúp của URL
- Tạo mẫu – Templating: Các công cụ tạo khuôn mẫu được ExpressJS cung cấp cho phép các nhà xây dựng nội dung trên các website bằng cách tạo dựng các mẫu HTML phía máy chủ.
- Gỡ lỗi – Debugging: Để phát triển thành công các ứng dụng web không thể thiếu đi việc gỡ lỗi. Việc gỡ lỗi đã trở nên dễ dàng hơn với ExpressJS nhờ khả năng xác định chính xác các phần trong ứng dụng web có lỗi. [3]

2.4.3. Vai trò của ExpressJS

- Rất dễ học bởi vì các lập trình viên front-end đã biết về Javascript nên không cần phải học một ngôn ngữ mới
- Giúp cho việc phát triển back-end dễ dàng hơn khi sử dụng ExpressJS
- ExpressJS rất đơn giản để tùy chỉnh và sử dụng theo yêu cầu
- Hỗ trợ phát triển theo mô hình MVC, đây là mô hình phổ biến cho việc lập trình web hiện nay
 - Thiết lập các lớp trung gian để trả về các yêu cầu HTTP
 - Định nghĩa bộ định tuyến cho phép sử dụng với các hành động khác nhau dựa trên phương thức HTTP và URL
 - Cho phép trả về các trang HTML dựa trên các tham số [3]

2.5. Giới thiệu về ReactJS

2.5.1. Định nghĩa về ReactJS



Hình 4. Định nghĩa React JS

ReactJS là một thư viện chứa nhiều JavaScript mã nguồn mở được Facebook xây dựng và phát triển. Thư viện này được sử dụng để tạo ra các ứng dụng trang web hấp dẫn với hiệu quả cao, tốc độ load nhanh và mã tối thiểu. Mỗi website sử dụng ReactJS phải chạy nhanh, mượt và có khả năng mở rộng cao, thao tác thực hiện đơn giản.[4]

2.5.2. Vai trò của ReactJS

ReactJS tạo ra cho bản thân nó một DOM ảo, nơi các Component được tồn tại trên đó và việc tạo ra Dom giúp cải thiện hiệu suất làm việc tốt hơn.

Việc viết code trở nên dễ dàng hơn bởi nó sử dụng một cú pháp đặc biệt là JSX, cho phép trộn được giữa code HTML và JavaScript

ReactJS có nhiều công cụ phát triển nhờ cài đặt thêm ứng dụng mở rộng của Chrome chuyên sử dụng cho ReactJS.

ReactJS có nhiều công cụ phát triển nhờ cài đặt thêm ứng dụng mở rộng của Chrome chuyên sử dụng cho ReactJS. [4]

2.5.3. Định nghĩa về Virtual DOM

Virtual DOM: là một phần quan trọng mà hầu như các framework đều sử dụng nó như một ReactJS. Người dùng không cần thao tác trực tiếp trên Dom mà vẫn có thể thấy được view và các thay đổi đó. Bởi Virtual Dom đóng vai trò là một model và kiêm cả vai trò là một view nên sự thay đổi một trong hai nhân tố sẽ kéo theo các nhân tố khác thay đổi.[4]

2.5.4. Định nghĩa Hooks

Hooks là một bổ sung mới trong React 16.8. Chúng cho phép sử dụng trạng thái và các tính năng khác của React mà không cần viết một lớp.

2.5.5. Định nghĩa Component

Component là các thành phần độc lập của giao diện và có thể tái sử dụng lại. Các component được dùng bằng cách gọi tên tương tự các thẻ HTML và nhiệm vụ chính là trả về HTML thông qua hàm render. Có 2 loại component trong ReactJS:

- Function Component
- Class Component

2.6. Giới thiệu về NodeJS

2.6.1. Định nghĩa về NodeJS



Hình 5. Định nghĩa NodeJS

Nodejs được xây dựng và phát triển từ năm 2009, bảo trợ bởi công ty Joyent, trụ sở tại California, Hoa Kỳ. Đây là một nền tảng (platform) phát triển độc lập dựa trên V8 JavaScript engine. Đây là một trình thông dịch thực thi mã JavaScript cho phép tạo các ứng dụng web như video clip và diễn đàn, đặc biệt có thể mở rộng nhanh chóng và dễ dàng cũng như thu hẹp phạm vi hoạt động của các trang mạng xã hội.[5]

Đây được xem là một lợi thế khi NodeJS có thể hoạt động trên nhiều nền tảng hệ điều hành khác nhau, từ Windows, Linux đến OS X. NodeJS cung cấp một thư viện phong phú dưới dạng các mô-đun Javascript khác nhau giúp đơn giản hóa việc lập trình và giảm thiểu thời gian cần thiết.[5]

Ý tưởng chính của Node js là sử dụng non – blocking, nhanh chóng định tuyến đầu vào/ đầu ra dữ liệu thông qua các tác vụ thời gian thực. Bởi vì Node js có khả năng mở rộng nhanh chóng và có thể xử lý một số lượng lớn các kết nối đồng thời với thông lượng cao.[5]

2.6.2. Ưu điểm của NodeJS

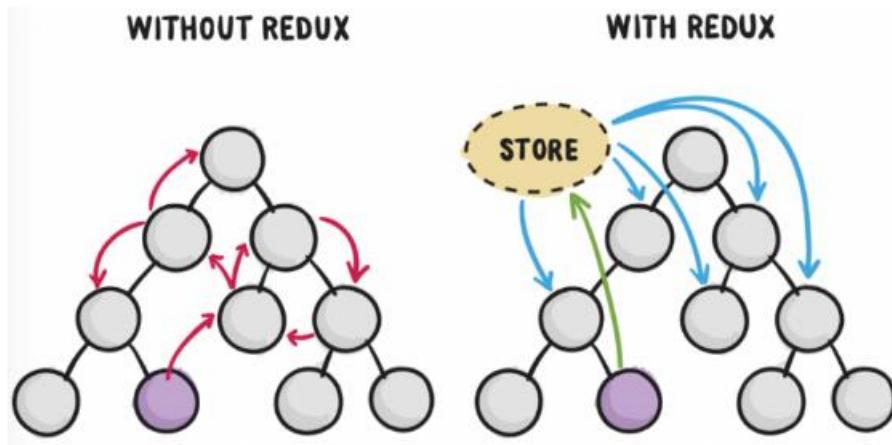
- IO hướng sự kiện không đồng bộ, cho phép xử lý nhiều yêu cầu đồng thời.
- Sử dụng JavaScript – một ngôn ngữ lập trình dễ học.
- Chia sẻ cùng code ở cả phía client và server.
- NPM(Node Package Manager) và module Node đang ngày càng phát triển mạnh mẽ.
- Cộng đồng hỗ trợ tích cực.
- Cho phép stream các file có kích thước lớn [5]

2.6.3. Một số tính năng của NodeJS

- Bất đồng bộ và hướng sự kiện: Tất cả các API của NodeJS đều là bất đồng bộ, có nghĩa là một máy chủ dựa trên NodeJS không bao giờ đợi API trả về dữ liệu mà sẽ chuyển đến API tiếp theo sau khi gọi. Cơ chế thông báo sự kiện của NodeJS giúp máy chủ nhận được phản hồi từ lệnh gọi API trước đó.
- Nhanh: Được xây dựng trên JavaScript V8 của Google Chrome, NodeJS thực thi mã rất nhanh.
- Đơn luồng nhưng có khả năng mở rộng cao: Cơ chế sự kiện giúp máy chủ phản hồi theo cách bất đồng bộ và làm cho máy chủ có khả năng mở rộng cao so với các máy chủ truyền thống tạo ra các luồng giới hạn để xử lý các yêu cầu.
- Không đệm: Các ứng dụng NodeJS chỉ xuất dữ liệu theo từng phần mà không đệm bất kỳ dữ liệu nào.
- Giấy phép: NodeJS được phát hành theo giấy phép MIT [5]

2.7. Giới thiệu về Redux

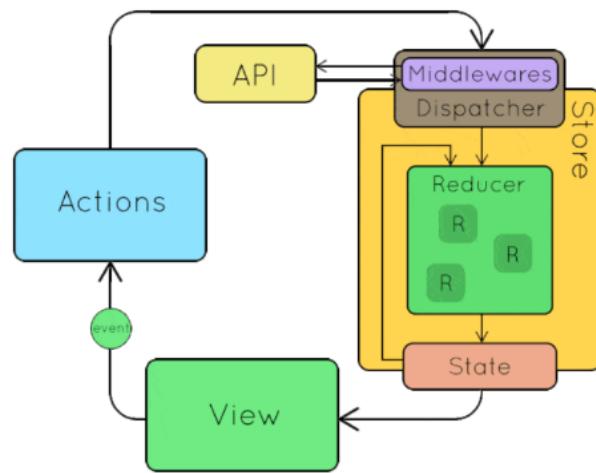
2.7.1. Định nghĩa về Redux



Hình 6. Định nghĩa Redux

Redux là một thư viện Javascript giúp tạo ra thành một lớp quản lý trạng thái của ứng dụng. Được dựa trên nền tảng tư tưởng của kiến trúc Flux do Facebook giới thiệu, do vậy Redux thường là bộ đôi kết hợp hoàn hảo với React (React Js và React Native). [6]

2.7.2. Cách thức hoạt động của Redux



Hình 7. Cách thức hoạt động của Redux

Redux hoạt động dựa vào 3 thành phần cơ bản: Actions, Reducers và Store.

- Action: các events giúp gửi dữ liệu từ ứng dụng tới store. Các tác vụ được gửi bằng phương thức store.dispatch (). Các actions là các đối tượng JavaScript và chúng phải có type để chỉ ra loại action sẽ được thực hiện. Chúng cũng phải có một payload chứa thông tin cần được thực hiện bởi action.
- Reducer: các function lấy state hiện tại của ứng dụng, thực hiện một action và trả về state mới. Các states này được lưu trữ dưới dạng các đối tượng và chúng chỉ định cách state của ứng dụng thay đổi để đáp ứng với một action được gửi đến store.
- Store: lưu trữ các states của ứng dụng. Các actions được thực hiện trên state luôn trả về state mới. Như vậy, state rất dễ dự đoán trước.

2.7.3. Vai trò của Redux

- Hỗ trợ dự đoán và quản lý các states
- Dễ dàng bảo trì, test và gỡ lỗi
- Tối ưu hóa hiệu suất giúp các components được kết nối dễ dàng và hiển thị ngay khi thực hiện
 - Giữ state trong bộ nhớ cục bộ của ứng dụng và khôi phục dễ dàng
 - Xử lý render ban đầu của ứng dụng bằng cách gửi state đến server cùng với phản hồi của nó

2.8. Giới thiệu về NextJS

2.8.1. Định nghĩa về NextJS



Hình 8. Định nghĩa NextJS

Next.js là một open-source React front-end framework được bổ sung các tính năng như Server Side Rendering (SSR) và Static Site Generation (SSG). Next.js được xây dựng

dựa trên thư viện React có nghĩa là Next.js lấy những lợi thế của React và bổ sung các tính năng [7]

2.8.2. Các tính năng của NextJS

- Server-Side rendering (SSR)
- Static site generation (SSG)
- Single-Page application (SPA)
- Development of faster application
- Optimization of pages
- SEO websites
- Automatic code splitting [7]

2.8.3. Ưu điểm của NextJS

Ưu điểm chính của Next.js là hỗ trợ SSR tích hợp để tăng hiệu suất và SEO. Server Side Rendering (SSR) hoạt động bằng cách thay đổi luồng yêu cầu (altering the request flow) của ứng dụng React để tất cả các thành phần ngoại trừ máy khách gửi thông tin của họ đến máy chủ.

Với tất cả thông tin trên máy chủ, nó có thể hiển thị trước (pre-render) HTML của trang. Máy khách có thể gửi một yêu cầu đến máy chủ và nhận toàn bộ trang HTML thay vì yêu cầu từng thành phần riêng lẻ với client-side rendering. [7]

CHƯƠNG 3: KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH YÊU CẦU

3.1. Khảo sát hiện trạng

Hiện nay với xu thế thời đại 4.0, cuộc sống ngày càng hiện đại, nhu cầu của người dân trong việc bảo vệ an ninh cho ngôi nhà và tài sản của mình ngày càng được quan tâm, đặc biệt là những hộ dân đang sinh sống tại nhà riêng hoặc chung cư. Vì vậy, việc chọn mua camera giám sát để phục vụ cho an ninh xung quanh nơi ở của mình, theo dõi sinh hoạt của các thành viên trong gia đình... là một nhu cầu rất chính đáng.

Xã hội đầy biến động, không thiếu các thành phần xấu với ý đồ bất chính, muốn thu lợi các nhân mà bất chấp vi phạm pháp luật, sẵn sàng rình rập, theo dõi, chực chờ những sơ hở của chủ nhà, của cơ quan để ra tay trộm cắp, chiếm đoạt tài sản. Điều này không chỉ gây nguy hiểm cho chủ nhà bởi tính hung hăng của đối tượng phạm tội mà còn gây nhiều thiệt hại về vật chất và tinh thần, gây hoang mang lo lắng, bất an trong dư luận. Điều này dẫn đến việc nhiều người tìm đến các biện pháp tăng cường an ninh cho nơi mình kinh doanh, sinh sống.

Một trong những lý do phổ biến khác cho việc ngày càng có nhiều gia đình sử dụng camera giám sát an ninh đó là để đảm bảo an toàn cho trẻ em trong gia đình. Các gia đình có con nhỏ đặc biệt lưu ý đến vấn đề này, nhất là khi có nhiều vụ việc các bảo mẫu, người trông trẻ có những hành động sai trái như bạo hành, trừng phạt trẻ một cách quá đáng. Điều này khiến nhiều gia đình rơi vào tình cảnh éo le, khi họ không thể ở nhà trông nom con cái suốt ngày được nhưng cũng không an tâm để cho trẻ một mình với người trông trẻ, càng không thể để trẻ ở nhà mà không có ai chăm sóc.

Từ những lý do trên, một thiết bị an ninh giúp giám sát giúp bảo vệ con cái và tài sản khỏi những mối nguy là điều mà nhiều cần nhất lúc này. Camera giám sát an ninh là sản phẩm hợp để giải quyết bài toán này. Một hệ thống các camera có thể giúp người dùng giám sát trong và ngoài ngôi nhà, ghi lại những thông tin về các đối tượng tinh nghi xung quanh, ghi lại các hoạt động bất thường trong hành vi của trẻ và người trông trẻ, một phần

nào đó giúp các cơ quan chức năng thu thập các manh mối, bằng chứng trong quá trình điều tra phá án. Những điều trên điều góp phần đảm bảo an ninh trật tự, an toàn xã hội.

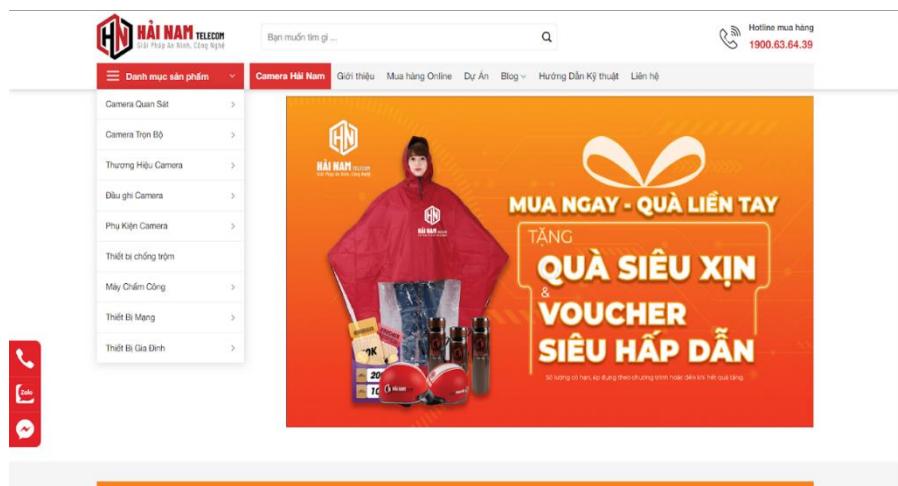
Sự gia tăng về nhu cầu của người tiêu dùng đã dẫn đến việc nhiều đơn vị kinh doanh lớn nhỏ chuyên cung cấp camera giám sát an ninh cũng dần xuất hiện hơn trên thị trường. Với sự phổ biến của Internet hiện nay, người tiêu dùng có thể dễ dàng truy cập vào website của đơn vị kinh doanh vào mọi thời điểm trong hàng ngày mà không phải phụ thuộc vào giờ giấc sinh hoạt của bản thân hay thời gian làm việc của cửa hàng. Việc mua bán có thể diễn ra dễ dàng mọi lúc mọi nơi, khách hàng dễ dàng tìm được sản phẩm ưng ý chỉ với một vài thao tác đơn giản.

Thêm vào đó, một trang web bán hàng có thể giúp cho việc quản lý của đơn vị kinh doanh đó hiệu quả hơn bằng các công cụ chức năng được tích hợp sẵn. Điều này giảm thiểu thời gian và công sức cũng như tránh được những thất thoát sai sót thường xuất hiện khi quản lý theo cách truyền thống.

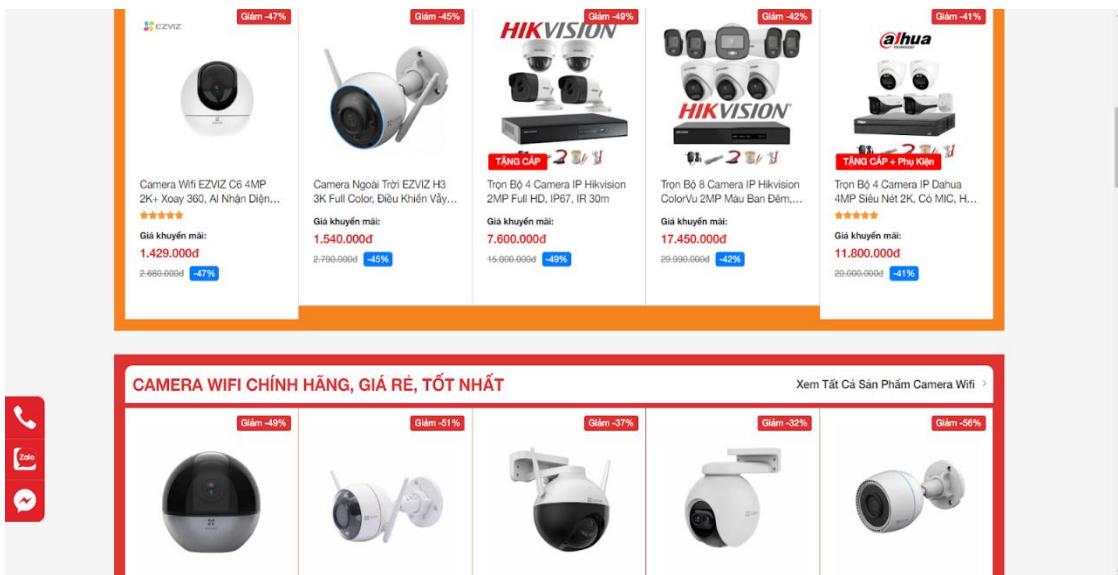
Sau khi tham khảo và tìm kiếm thì nhóm chúng em đã tìm ra được một số trang web bán camera.

3.2. Một số website khảo sát

3.2.1. Hải Nam Telecom (camerahainam.net)



Hình 9. Trang chủ website camerahainam.net



Hình 10. Trang sản phẩm website camerahinam.net

❖ **Ưu điểm:**

- Về mặt giao diện được thiết kế hiện đại, bắt mắt, dễ thao tác
- Về mặt chức năng gồm các chức năng cơ bản của một trang web nên có như tìm kiếm, lọc sản phẩm theo một số danh mục và một số chức năng khác
- Hiệu năng trang web ổn định, ít bị delay

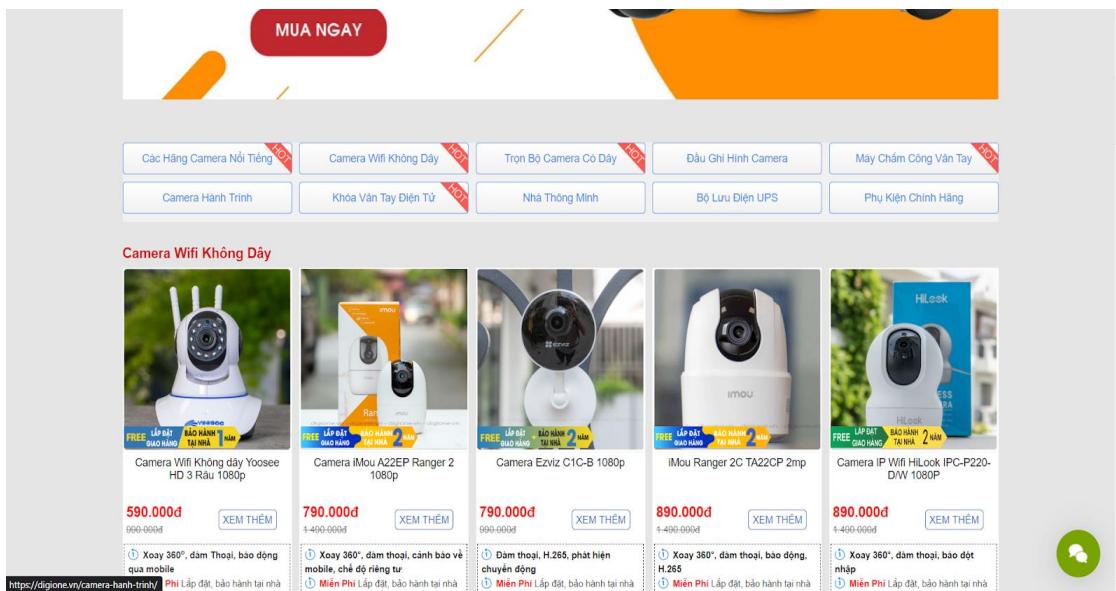
❖ **Nhược điểm:**

- Tuy nhiên về mặt chức năng cửa hàng còn thiếu tiêu chí chọn lọc theo giá cả, độ phân giải.

3.2.2. DIGIONE (digione.vn)



Hình 11. Trang chủ website digione.vn



Hình 12. Trang sản phẩm website digione.vn

❖ **Ưu điểm:**

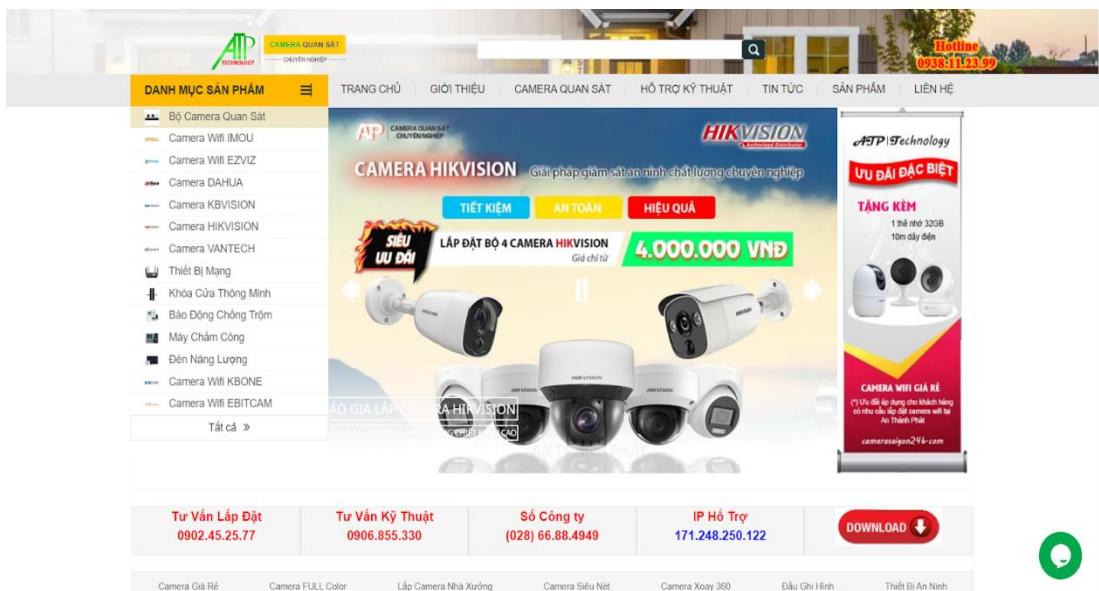
- Về mặt giao diện được thiết kế đơn giản, dễ thao tác
- Về mặt chức năng, trang web xây dựng được các chức năng cơ bản mà trang web cần có

- Về chi tiết tổng thể, các sản phẩm hiển thị đầy đủ chi tiết thông tin kèm theo hình ảnh rõ ràng

❖ **Nhược điểm:**

- Tuy nhiên, phần giao diện của trang web còn hơi nhiều chữ có thể khiến cho người sử dụng cảm thấy mệt mỏi và quan tâm

3.2.3. ATP Technology (camerasaigon24h.com)



Hình 13. Trang chủ website camerasaigon24h.com

❖ **Ưu điểm:**

- Về giao diện được thiết kế đơn giản, dễ thao tác
- Về chức năng được xây dựng đầy đủ các chức năng cơ bản của một trang web cần có
- Về chi tiết tổng thể, các sản phẩm hiển thị đầy đủ chi tiết thông tin kèm theo hình ảnh sử dụng

❖ **Nhược điểm:**

- Tuy nhiên, phần giao diện của trang web còn hơi nhiều chữ có thể khiến cho người sử dụng cảm thấy mệt mỏi và quan tâm

- Vẫn còn hạn chế về việc lọc sản phẩm theo một số tiêu chí như giá cả, độ phân giải,

3.3. Phân tích yêu cầu

3.3.1. Yêu cầu chức năng

Từ những khảo sát phía trên, có thể thấy website thương mại điện tử Camera là một trang web về thương mại điện tử nên tất yếu sẽ cần có các chức năng chính như sau:

- Xử lý đăng nhập, đăng ký, phân quyền truy cập.
- Hiển thị danh sách các sản phẩm
- Lọc, tìm kiếm sản phẩm theo tên, giá, loại sản phẩm.
- Hiển thị các mặt hàng đã thêm vào giỏ, cập nhật sản phẩm trong giỏ
- Thanh toán hóa đơn
- Quản lý người dùng.
- Quản lý đơn đặt hàng và xử lý thanh toán đơn hàng.
- Quản lý sản phẩm, danh mục sản phẩm, thương hiệu sản phẩm

3.3.2. Yêu cầu phi chức năng

- Tốc độ truy cập ở mức ổn định.
- Hệ thống phải được bảo mật và đảm bảo dễ dàng bảo trì.
- Dữ liệu chỉ được truy cập bởi người dùng được ủy quyền.
- Giao diện thân thiện với người dùng

3.3.3. Chức năng các actors

Có 4 actors chính (nhóm người dùng) sẽ có nhu cầu sử dụng đến Website kinh doanh camera, cụ thể sẽ gồm:

- **Guest:** là khách hàng vãng lai, có thể chỉ có nhu cầu xem sản phẩm, có thể mua ngay sản phẩm, cũng có thể đăng ký để trở thành user của cửa hàng
- **User:** là người đã có sẵn tài khoản khách hàng và có nhu cầu về mua sắm hàng hóa nên có thể tiến hành đặt mua sản phẩm.

- **Admin:** là người có quyền kiểm soát mọi hoạt động của hệ thống như quản lý sản phẩm, quản lý danh mục, quản lý thương hiệu, quản lý đơn hàng, quản lý trạng thái đơn hàng, quản lý người dùng...

- **Employee:** là người có quyền kiểm soát dưới admin có quyền với quản lý đơn hàng.

Ngoài các chức năng chính trên thì Website còn phải được thiết kế sao cho dễ sử dụng, màu sắc, bố cục hài hòa, hợp lý, cung cấp đầy đủ các thông tin cần thiết và đặc biệt cần đảm bảo thông tin của khách hàng.

3.3.3.1. Chức năng của Guest

Số thứ tự	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1	Đăng ký	Chức năng này cho phép khách hàng đăng ký để trở thành một user của hệ thống.
2	Lọc sản phẩm theo danh mục	Chức năng này cho phép guest tìm kiếm sản phẩm thông qua danh mục.
3	Lọc sản phẩm theo giá	Chức năng này cho phép guest tìm kiếm sản phẩm thông qua giá sản phẩm.
4	Tìm kiếm sản phẩm theo từ khoá	Chức năng cho phép guest tìm kiếm sản phẩm thông qua từ khoá.
5	Xem danh sách sản phẩm	Chức năng giúp guest xem tất cả các sản phẩm hiện có trên hệ thống.
6	Xem chi tiết sản phẩm	Chức năng giúp guest xem chi tiết sản phẩm của sản phẩm như tên sản phẩm, giá sản phẩm, mô tả sản phẩm.
7	Mua Ngay	Chức năng giúp guest có thể mua ngay sản phẩm mà không cần phải có tài khoản

Bảng 2. Chức năng của guest

3.3.3.2. Chức năng của User

Số thứ tự	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1	Đăng nhập	Chức năng này cho phép user đăng nhập vào hệ thống (quyền user).
2	Đăng xuất	Chức năng này cho phép user đăng xuất khỏi hệ thống (quyền user).
3	Lọc sản phẩm theo danh mục	Chức năng này cho phép user tìm kiếm sản phẩm thông qua danh mục.
4	Lọc sản phẩm theo giá	Chức năng này cho phép user tìm kiếm sản phẩm thông qua giá sản phẩm.
5	Tìm kiếm sản phẩm theo từ khoá	Chức năng cho phép user tìm kiếm sản phẩm thông qua từ khoá.
6	Xem danh sách sản phẩm	Chức năng giúp user xem tất cả các sản phẩm hiện có trên hệ thống.
7	Xem chi tiết sản phẩm	Chức năng này giúp user xem chi tiết sản phẩm của sản phẩm như tên sản phẩm, giá sản phẩm, mô tả sản phẩm.
8	Thêm sản phẩm vào giỏ hàng	Chức này cho phép user thêm sản phẩm vào giỏ hàng của họ.
9	Sửa số lượng sản phẩm trong giỏ hàng	Chức này cho phép user sửa số lượng sản phẩm trong giỏ hàng
10	Xoá sản phẩm khỏi giỏ hàng	Chức này cho phép user xoá sản phẩm ra khỏi giỏ hàng của họ.
11	Đặt hàng	Chức năng này cho phép user đặt hàng.
12	Xem danh sách đơn hàng	Chức này cho phép user xem danh sách các đơn hàng đã đặt
13	Hủy đơn hàng	Chức này cho phép user hủy đơn hàng
14	Xem chi tiết hóa đơn	Chức năng cho phép user xem chi tiết hóa đơn

Bảng 3. Chức năng của user

3.3.3.3. Chức năng của Admin

Số thứ tự	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1	Đăng nhập	Chức này cho phép admin đăng nhập vào hệ thống (quyền admin).
2	Đăng xuất	Chức này cho phép admin đăng xuất khỏi hệ thống (quyền admin).
3	Thêm danh mục sản phẩm	Chức năng này cho phép admin thêm danh mục sản phẩm vào hệ thống.
4	Cập nhật danh mục sản phẩm	Chức năng này cho phép admin cập nhật danh mục sản phẩm vào hệ thống.
5	Xoá danh mục sản phẩm	Chức năng này cho phép admin xoá danh mục sản phẩm ra khỏi hệ thống.
6	Thêm thương hiệu sản phẩm	Chức năng này cho phép admin thêm thương hiệu sản phẩm vào hệ thống.
7	Cập nhật thương hiệu sản phẩm	Chức năng này cho phép admin cập nhật thương hiệu sản phẩm vào hệ thống.
8	Xoá thương hiệu sản phẩm	Chức năng này cho phép admin xoá thương hiệu sản phẩm ra khỏi hệ thống.
9	Thêm sản phẩm	Chức năng này cho phép admin thêm sản phẩm vào hệ thống.
10	Cập nhật sản phẩm	Chức năng này cho phép admin cập nhật sản phẩm vào hệ thống.
11	Cập nhật trạng thái đơn hàng	Chức năng này cho phép admin cập nhật trạng thái của đơn hàng trong hệ thống.
12	Xem chi tiết hóa đơn	Chức năng này cho phép admin xem chi tiết hóa đơn

13	Xóa đơn hàng	Chức năng này cho phép admin xóa đơn hàng
14	Cập nhật người dùng	Chức năng này cho phép admin cập nhật trạng thái của người dùng trong hệ thống
15	Xóa người dùng	Chức năng này cho phép admin xóa người dùng khỏi hệ thống

Bảng 4. Chức năng của admin

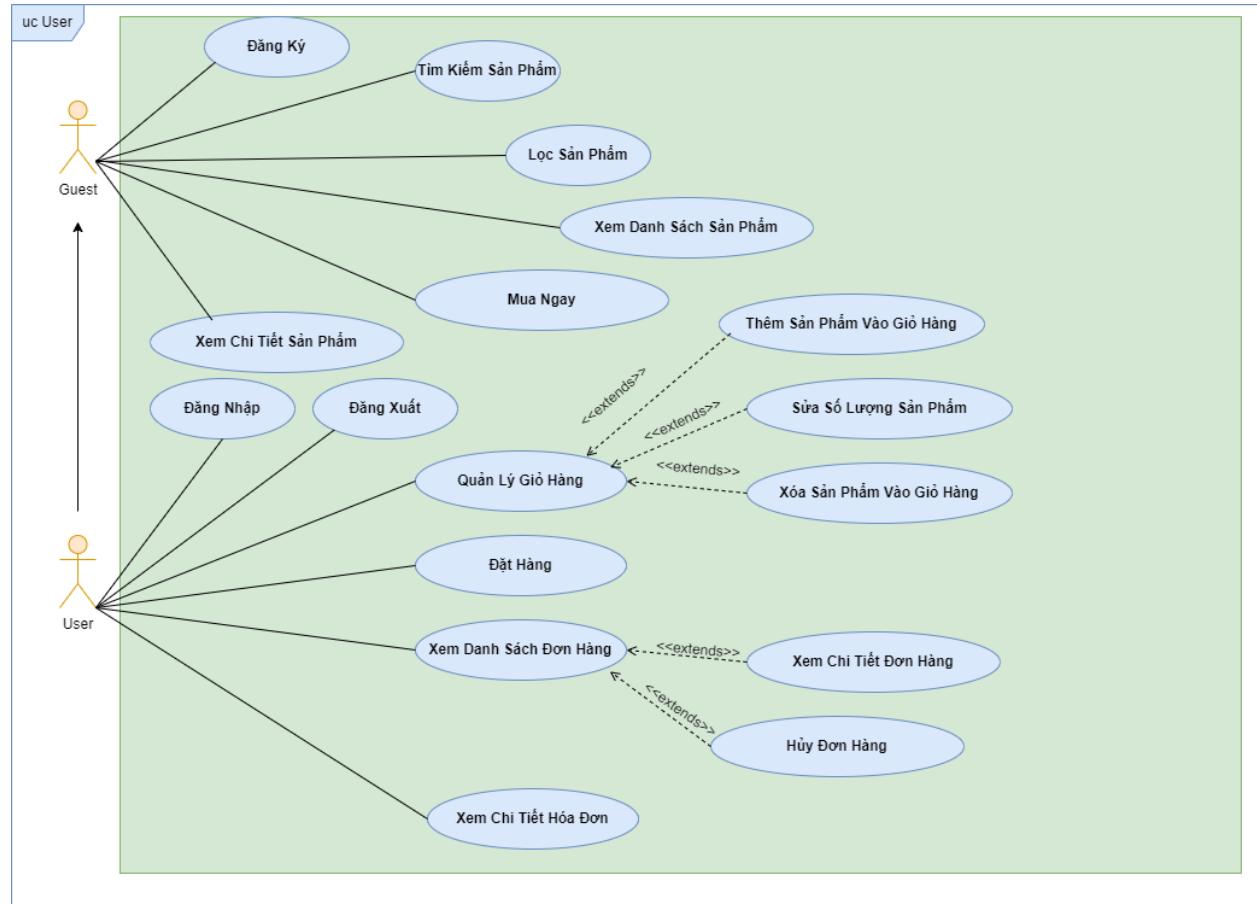
3.3.3.4. Chức năng của Employee

Số thứ tự	Tên chức năng	Mô tả chức năng
1	Đăng nhập	Chức này cho phép employee đăng nhập vào hệ thống (quyền employee).
2	Đăng xuất	Chức này cho phép employee đăng xuất khỏi hệ thống (quyền employee).
3	Cập nhật trạng thái đơn hàng	Chức năng này cho phép employee cập nhật trạng thái của đơn hàng trong hệ thống.
4	Xem chi tiết hóa đơn	Chức năng này cho phép employee xem chi tiết hóa đơn
5	Xóa đơn hàng	Chức năng này cho phép employee xóa đơn hàng

Bảng 5. Chức năng của employee

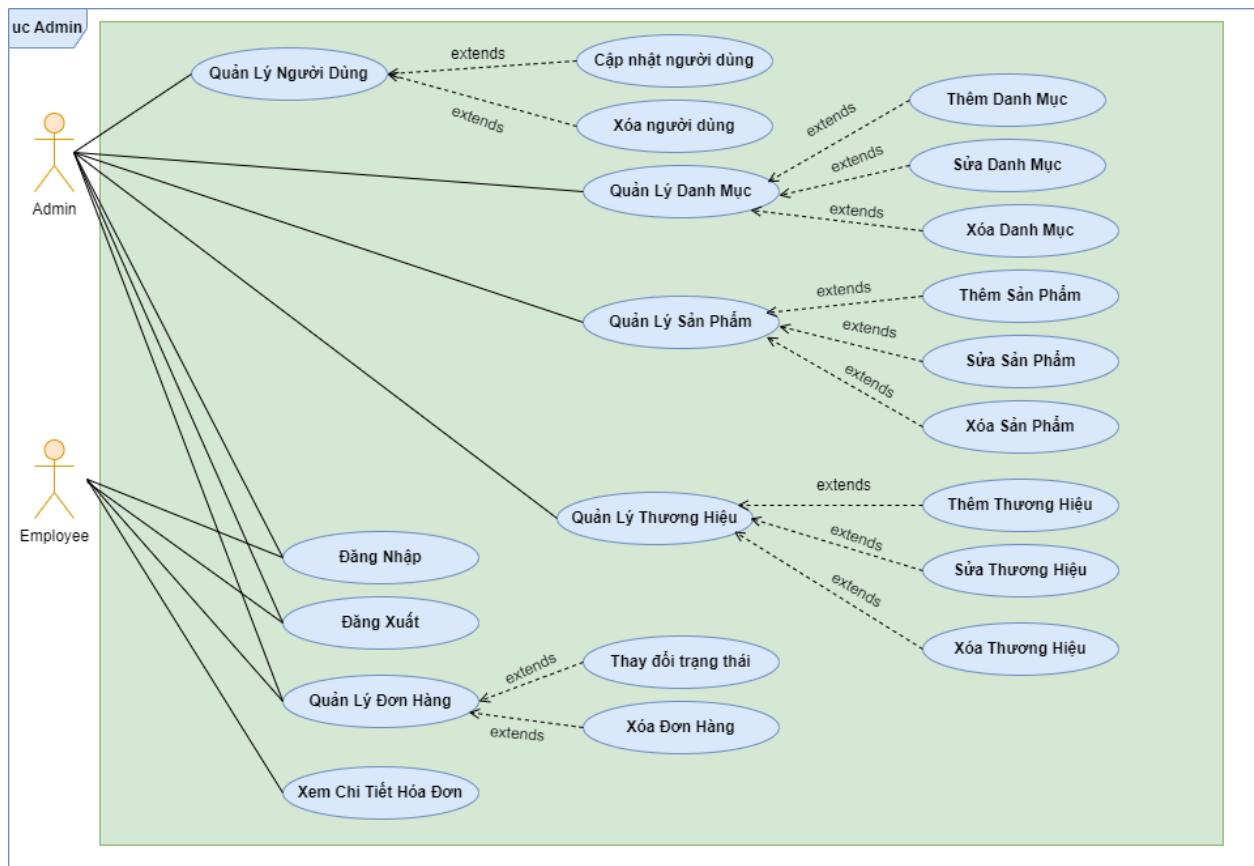
3.3.4. Lược đồ Use Case

3.3.4.1. Module End-User



Hình 14. Use Case Diagram – User

3.3.4.2. Module Admin



Hình 15. Use Case Diagram – Admin

3.3.5. Đặc tả Use Case

3.3.5.1. Guest

<Guest> Đăng Ký

Use Case ID	GUEST_01
Use Case	Đăng ký
Short Description	Use Case này cho phép thực hiện đăng ký tài khoản
Actors	Guest
Trigger	Guest click chọn button “Đăng ký” trên giao diện đăng nhập
Pre-conditions	Không có
Post-conditions	Thành công: Hệ thống sẽ có một tài khoản mới.

	Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1). Ở trang đăng nhập nhấn nút “Đăng ký” (2). Hệ thống chuyển hướng tới trang Đăng ký (3). Khách hàng nhập “Họ và tên”, “Email”, “Mật khẩu”, “Xác nhận mật khẩu” và nhấn nút Đăng ký tài khoản (4). Hệ thống kiểm tra thông tin vừa nhập, tạo tài khoản cho Khách hàng (5). Thông báo đăng ký thành công và chuyển hướng tới trang đăng nhập
Alternative Flow	
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> (3.1). Guest nhập không đúng định dạng Email hoặc Mật khẩu không trùng khớp với Xác nhận mật khẩu, hệ thống thông báo nhập lại (3.2.). Hệ thống kiểm tra bị trùng Email và thông báo đăng ký không thành công

Bảng 6. <Guest> Đăng Ký

<Guest> Xem Danh Sách Sản Phẩm

Use Case ID	GUEST_02
Use Case	Xem danh sách sản phẩm
Short Description	Use Case này cho phép xem tất cả các sản phẩm có trên hệ thống
Actors	Guest
Trigger	Không có
Pre-conditions	Không có
Post-conditions	<p>Thành công: Hệ thống sẽ hiển thị tất cả các sản phẩm trên giao diện</p> <p>Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.</p>

Main Flow	(1). Guest thực hiện truy cập đến trang web (2). Chọn phần Sản Phẩm trên giao diện hệ thống
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 7. <Guest> Xem Danh Sách Sản Phẩm

<Guest> Xem Chi Tiết Sản Phẩm

Use Case ID	GUEST_03
Use Case	Xem chi tiết sản phẩm
Short Description	Use Case này cho phép xem chi tiết của một sản phẩm
Actors	Guest
Trigger	Guest cần phải thực hiện click chọn vào sản phẩm trên giao diện
Pre-conditions	Không có
Post-conditions	Thành công: Hệ thống sẽ xuất hiện thông tin chi tiết của sản phẩm. Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	(1). Guest thực hiện truy cập tới website (2). Chọn phần Sản Phẩm trên giao diện hệ thống (3). Hệ thống điều hướng tới trang Sản phẩm (4). Guest click chọn vào sản phẩm (5). Hệ thống điều hướng tới trang chi tiết sản phẩm, thông tin của sản phẩm sẽ được hiển thị
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 8. <Guest> Xem Chi Tiết Sản Phẩm

<Guest> Tìm Kiếm Sản Phẩm

Use Case ID	GUEST_04
--------------------	-----------------

Use Case	Tìm Kiếm Sản Phẩm
Short Description	Use Case này cho phép tìm kiếm sản phẩm thông qua từ khóa
Actors	Guest
Trigger	Guest cần phải thực hiện nhập từ khóa sản phẩm
Pre-conditions	Không có
Post-conditions	Thành công: Hệ thống sẽ xuất hiện tên các sản phẩm theo từ khóa mà người dùng đã nhập Thất bại:
Main Flow	(1). Guest thực hiện truy cập tới website (2). Guest nhập từ khóa tìm kiếm vào ô tìm kiếm (3). Hệ thống sẽ xuất hiện tên các sản phẩm theo từ khóa đã nhập.
Alternative Flow	
Exception Flow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 9. <Guest> Tìm Kiếm Sản Phẩm

<Guest> Lọc Sản Phẩm

Use Case ID	GUEST_05
Use Case	Lọc Sản Phẩm
Short Description	Use Case này cho phép lọc sản phẩm thông qua tiêu chí lựa chọn
Actors	Guest
Trigger	Guest cần phải thực hiện click chọn phương thức lọc
Pre-conditions	Không có
Post-conditions	Thành công: Hệ thống sẽ lọc sản phẩm theo lựa chọn mà người dùng muốn. Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra
Main Flow	(1). Guest thực hiện truy cập tới website

	(2). Chọn phần Sản Phẩm trên giao diện hệ thống (3). Hệ thống điều hướng tới trang Sản phẩm (4). Guest lọc dựa theo tiêu chí (5). Hệ thống hiển thị sản phẩm được lọc theo tiêu chí
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 10. <Guest> Lọc Sản Phẩm

Use Case ID	GUEST_06
Use Case	Mua Ngay
Short Description	Use Case này cho phép mua ngay sản phẩm
Actors	Guest
Trigger	Guest cần phải thực hiện click chọn vào button “Mua Ngay”
Pre-conditions	Không có
Post-conditions	Thành công: Guest mua ngay sản phẩm thành công Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra
Main Flow	(1). Guest thực hiện truy cập tới website (2). Guest thực hiện click vào sản phẩm trên giao diện trang chủ (3). Hệ thống điều hướng tới trang chi tiết sản phẩm, thông tin của sản phẩm sẽ được hiển thị (4). Guest thực hiện click chọn button “Mua Ngay” (5). Hệ thống sẽ điều hướng tới trang thanh toán
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 11. <Guest> Mua Ngay

3.3.5.2. User

<User> Đăng Nhập

Use Case ID	USER_01
Use Case	Đăng nhập
Short Description	Use Case này cho phép thực hiện đăng nhập
Actors	User
Trigger	Guest click chọn button “Đăng nhập” trên giao diện trang chủ
Pre-conditions	Đã có tài khoản trong hệ thống
Post-conditions	Thành công: Hệ thống sẽ điều hướng người dùng quay lại trang chủ Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	(1). Chọn button “Đăng nhập” trên giao diện trang chủ (2). Hệ thống chuyển hướng tới trang Đăng nhập (3). Khách hàng nhập “Email” và “Mật khẩu” và nhấn button “Đăng nhập” (4). Hệ thống kiểm tra thông tin trùng khớp trong hệ thống và chuyển hướng tới trang chủ
Alternative Flow	
Exception Flow	(3.1). Hệ thống kiểm tra sai thông tin email hoặc mật khẩu (3.2). Hệ thống kiểm tra tình trạng của tài khoản là active hay banned (3.3). Điền không đầy đủ thông tin, hệ thống yêu cầu điền các thông tin còn thiếu

Bảng 12. <User> Đăng nhập

<User> Đăng Xuất

Use Case ID	USER_02
Use Case	Đăng xuất
Short Description	Use Case này cho phép thực hiện đăng xuất ra khỏi hệ thống
Actors	User

Trigger	User click vào button “Đăng xuất” trên menu profile
Pre-conditions	Đã đăng nhập
Post-conditions	Thành công: Hệ thống sẽ điều hướng tới trang chủ
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1). User thực hiện di chuyển con trỏ tới biểu tượng profile trên header (2). Hệ thống sẽ xuất hiện menu profile (3). User thực hiện chọn button “Đăng xuất” (4). User đăng xuất khỏi hệ thống thành công và trả về trang chủ
Alternative Flow	
Exception Flow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 13. <User> Đăng xuất

<User> Quản lý giỏ hàng

Use Case ID	USER_03
Use Case	Thêm vào giỏ hàng
Short Description	Use Case này cho phép thực hiện thêm sản phẩm vào giỏ hàng
Actors	User
Trigger	User click vào button Thêm vào giỏ hàng tại trang chi tiết sản phẩm
Pre-conditions	Đã đăng nhập
Post-conditions	Thành công: Sản phẩm được thêm vào giỏ hàng thành công Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1). User thực hiện click vào biểu tượng sản phẩm muốn thêm vào giỏ hàng (2). Hệ thống điều hướng sang trang chi tiết sản phẩm (3). User thực hiện chọn số lượng và nhấn button Thêm vào giỏ hàng trên giao diện

	(4). Hệ thống thông báo sản phẩm đã được thêm thành công
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server (3.1). Số lượng sản phẩm trong kho không đủ

Bảng 14. <User> Thêm vào giỏ hàng

Use Case ID	USER_04
Use Case	Sửa số lượng sản phẩm
Short Description	Use Case này cho phép thực hiện sửa số lượng sản phẩm trong giỏ hàng
Actors	User
Trigger	User click vào button “+” hoặc “-” trong giỏ hàng
Pre-conditions	Đã đăng nhập Có ít nhất một sản phẩm trong giỏ hàng
Post-conditions	Thành công: Tăng hoặc giảm số lượng sản phẩm trong giỏ hàng
Main Flow	(1). User thực hiện click vào button “+” hoặc “-” với sản phẩm muốn thao tác (2). Hệ thống hiển thị số lượng theo thao tác của User
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 15. <User> Sửa số lượng sản phẩm

Use Case ID	USER_05
Use Case	Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng
Short Description	Use Case này cho phép thực hiện xóa sản phẩm vào giỏ hàng
Actors	User
Trigger	User click vào button “Loại bỏ” sản phẩm tại trang giỏ hàng
Pre-conditions	Đã đăng nhập

	Có ít nhất một sản phẩm trong giỏ hàng
Post-conditions	Thành công: Sản phẩm được xóa khỏi giỏ hàng thành công Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra
Main Flow	(1). User thực hiện click vào biểu tượng giỏ hàng trên thanh header. (2). Hệ thống điều hướng sang trang giỏ hàng (3). User thực hiện chọn button “Loại bỏ” (4). Hệ thống thông báo sản phẩm được xóa thành công
Alternative Flow	
Exception Flow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 16. <User> Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng

<User> Đặt hàng

Use Case ID	USER_06
Use Case	Đặt hàng
Short Description	Use Case này cho phép thực hiện đặt hàng sản phẩm trong giỏ hàng
Actors	User
Trigger	User click vào button “Đặt hàng” trong giỏ hàng
Pre-conditions	Đã đăng nhập Có ít nhất một sản phẩm trong giỏ hàng
Post-conditions	Thành công: User đặt hàng mua sản phẩm thành công Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	(1). User thực hiện truy cập biểu tượng giỏ hàng (2). Hệ thống sẽ điều hướng tới trang giỏ hàng (3). User thực hiện click chọn button “Đặt hàng” (4). Hệ thống sẽ điều hướng tới trang thông tin đặt hàng (5). User thực hiện điền các thông tin

	(6). User thực hiện click chọn button “Đặt hàng”
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 17. <User> Đặt hàng

<User> Xem danh sách đơn hàng

Use Case ID	USER_07
Use Case	Xem danh sách đơn hàng
Short Description	Use Case này cho phép thực hiện xem danh sách các đơn hàng đã đặt
Actors	User
Trigger	User thực hiện click vào button “Quản lý tài khoản” tại menu profile
Pre-conditions	Đã đăng nhập
Post-conditions	Thành công: Hệ thống hiển thị tất cả các đơn đặt hàng và trạng thái đi kèm Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	(1). User thực hiện click vào button “Quản lý tài khoản” tại menu profile (2). Hệ thống hiển thị tất cả các đơn hàng và trạng thái đi kèm
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 18. <User> Xem Danh Sách Đơn Hàng

Use Case ID	USER_08
Use Case	Xem chi tiết đơn hàng
Short Description	Use Case này cho phép thực hiện xem chi tiết đơn hàng
Actors	User
Trigger	User thực hiện click vào biểu tượng Xem chi tiết

Pre-conditions	Đã đăng nhập Có ít nhất một đơn hàng
Post-conditions	Thành công: Hệ thống hiển thị chi tiết đơn hàng Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	(1). Người dùng thực hiện click vào biểu tượng Xem chi tiết (2). Hệ thống hiển thị chi tiết đơn hàng
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 19. <User> Xem Chi Tiết Đơn Hàng

Use Case ID	USER_09
Use Case	Hủy đơn hàng
Short Description	Use Case này cho phép thực hiện hủy đơn hàng
Actors	User
Trigger	User thực hiện click vào biểu tượng cập nhật của đơn hàng
Pre-conditions	Đã đăng nhập Có ít nhất một đơn hàng với trạng thái “Đang xác nhận”
Post-conditions	Thành công: Hệ thống hiển thị chi tiết đơn hàng Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	(1). Người dùng thực hiện click vào biểu tượng cập nhật để hủy đơn hàng (2). Hệ thống hiển thị giao diện cập nhật đơn hàng (3). User click chọn Hủy đơn (4). Hệ thống hiển thị đơn hàng đã được hủy thành công
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 20. <User> Hủy Đơn Hàng

<User> Xem chi tiết hóa đơn

Use Case ID	USER_10
Use Case	Xem chi tiết hóa đơn
Short Description	Use Case này cho phép User xem chi tiết hóa đơn
Actors	User
Trigger	User click chọn biểu tượng xem chi tiết hóa đơn với đơn hàng muốn xem
Pre-conditions	Đã đăng nhập Có tối thiểu một đơn hàng trên hệ thống
Post-conditions	Thành công: User có thể xem chi tiết đơn hàng thành công Thất bại: Hệ thống thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	(1). User thực hiện click vào biểu tượng Xem chi tiết (2). Hệ thống hiển thị chi tiết đơn hàng (3). User click chọn button “Hóa đơn” (4). Hệ thống hiển thị chi tiết hóa đơn (5). User click chọn In và tải xuống
Alternative Flow	
Exception Flow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 21. <User> Xem chi tiết hóa đơn

3.3.5.3. Admin

<Admin> Đăng Nhập

Use Case ID	ADMIN_01
Use Case	Đăng nhập
Short Description	Use Case này cho phép admin đăng nhập vào hệ thống
Actors	Admin
Trigger	Admin truy cập vào trang đăng nhập hệ thống quản trị
Pre-conditions	Admin cần nhập chính xác email và mật khẩu
Post-conditions	Thành công: Admin được điều hướng đến trang chủ

	Thất bại: Hệ thống thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1). Admin truy cập đến trang hệ thống quản trị (2). Trang đăng nhập hiển thị (3). Admin nhập “Email” và “Mật khẩu” (4). Admin click chọn button “Đăng nhập” (5). Hệ thống điều hướng quay lại trang chủ và thông báo đăng nhập thành công
Alternative Flow	
ExceptionFlow	<ol style="list-style-type: none"> (1.1). Lỗi kết nối đến Server (3.1). Hệ thống thông báo yêu cầu nhập đủ thông tin đăng nhập

Bảng 22. <Admin> Đăng nhập

<Admin> Đăng Xuất

Use Case ID	ADMIN_02
Use Case	Đăng xuất
Short Description	Use Case này cho phép admin đăng xuất khỏi hệ thống
Actors	Admin
Trigger	Admin click chọn button “Logout” trong menu profile
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Post-conditions	Thành công: Admin đăng xuất ra khỏi hệ thống thành công Thất bại: Hệ thống thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1). Admin click chọn button “Logout” trong menu profile (2). Hệ thống sẽ điều hướng quay lại trang đăng nhập
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 23. <Admin> Đăng xuất

<Admin> Quản lý người dùng

Use Case ID	ADMIN_03
--------------------	-----------------

Use Case	Cập nhật người dùng
Short Description	Use Case này cho phép admin cập nhật người dùng
Actors	Admin
Trigger	Admin chọn người dùng cần thay đổi và click vào biểu tượng cập nhật
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Post-conditions	Thành công: Tài khoản người dùng được chọn được cập nhật Thất bại: Hệ thống thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1). Admin truy cập vào trang quản lý người dùng (2). Hệ thống điều hướng sang trang quản lý người dùng (3). Admin chọn người dùng cần thay đổi và click vào biểu tượng cập nhật (4). Hệ thống hiển thị giao diện cập nhật (5). Admin lựa chọn cập nhật role hoặc cập nhật trạng thái của người dùng đã chọn (6). User được cập nhật thành công
Alternative Flow	
Exception Flow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 24. <Admin> Cập nhật người dùng

Use Case ID	ADMIN_04
Use Case	Xóa người dùng
Short Description	Use Case này cho phép admin xóa người dùng
Actors	Admin
Trigger	Admin chọn người dùng cần thay đổi và click vào biểu tượng xóa
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Post-conditions	Thành công: Tài khoản người dùng được chọn bị xóa

	Thất bại: Hệ thống thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1). Admin truy cập vào trang quản lý người dùng (2). Hệ thống điều hướng sang trang quản lý người dùng (3). Admin chọn người dùng cần thay đổi và click vào biểu tượng xóa (4). Hệ thống hiển thị giao diện có chắc chắn xóa (5). Admin chọn button Yes (6). Tài khoản được chọn bị xóa khỏi hệ thống
Alternative Flow	
Exception Flow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 25. <Admin> Xóa người dùng

<Admin> Quản lý danh mục

Use Case ID	ADMIN_04
Use Case	Thêm danh mục
Short Description	Use Case này cho phép admin tạo danh mục mới
Actors	Admin
Trigger	Admin click chọn button “Thêm”
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Post-conditions	<p>Thành công: Hệ thống sẽ có thêm danh mục mới.</p> <p>Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.</p>
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1). Admin truy cập vào trang thêm sản phẩm (2). Hệ thống điều hướng sang trang thêm sản phẩm (3). Hệ thống hiển thị giao diện thêm sản phẩm bao gồm danh mục sản phẩm (4). Admin chọn quản lý danh mục (5). Hệ thống hiển thị giao diện Quản lý danh mục (6). Admin nhập thông tin: tên danh mục

	(7). Admin click chọn button “Thêm” (8). Hệ thống thông báo thêm danh mục thành công
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server (6.1). Admin để trống thông tin (7.1). Tên danh mục đã tồn tại

Bảng 26. <Admin> Thêm danh mục

Use Case ID	ADMIN_05
Use Case	Sửa danh mục
Short Description	Use Case này cho phép admin sửa danh mục
Actors	Admin
Trigger	Admin thực hiện click vào tên danh mục muốn sửa
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Post-conditions	Thành công: Hệ thống sẽ sửa danh mục Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	(1). Admin truy cập vào trang thêm sản phẩm (2). Hệ thống điều hướng sang trang thêm sản phẩm (3). Hệ thống hiển thị giao diện thêm sản phẩm bao gồm danh mục sản phẩm (4). Admin chọn quản lý danh mục (5). Hệ thống hiển thị giao diện Quản lý danh mục (6). Admin thực hiện click vào tên danh mục muốn sửa (7). Admin nhập thông tin sửa cho danh mục và nhấn button “Edit” (8). Sửa danh mục thành công
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

	(7.1). Tên danh mục đã tồn tại
--	--------------------------------

Bảng 27. <Admin> Sửa danh mục

Use Case ID	ADMIN_06
Use Case	Xóa danh mục
Short Description	Use Case này cho phép admin xóa danh mục
Actors	Admin
Trigger	Admin click chọn button “Remove”
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Post-conditions	Thành công: Hệ thống sẽ xóa danh mục Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1). Admin truy cập vào trang thêm sản phẩm (2). Hệ thống điều hướng sang trang thêm sản phẩm (3). Hệ thống hiển thị giao diện thêm sản phẩm bao gồm danh mục sản phẩm (4). Admin chọn quản lý danh mục (5). Hệ thống hiển thị giao diện Quản lý danh mục (6). Admin chọn danh mục muốn xóa (7). Admin click chọn button “Remove” (8). Hệ thống thông báo có muốn xóa danh mục (9). Xóa danh mục thành công
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 28. <Admin> Xóa danh mục

<Admin> Quản lý thương hiệu

Use Case ID	ADMIN_07
Use Case	Thêm thương hiệu
Short Description	Use Case này cho phép admin tạo thương hiệu mới

Actors	Admin
Trigger	Admin click chọn button “Thêm”
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Post-conditions	<p>Thành công: Hệ thống sẽ có thêm thương hiệu mới.</p> <p>Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.</p>
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1). Admin truy cập vào trang thêm sản phẩm (2). Hệ thống điều hướng sang trang thêm sản phẩm (3). Hệ thống hiển thị giao diện thêm sản phẩm bao gồm thương hiệu sản phẩm (4). Admin chọn quản lý thương hiệu (5). Hệ thống hiển thị giao diện Quản lý thương hiệu (6). Admin nhập thông tin: tên thương hiệu (7). Admin click chọn button “Thêm” (8). Hệ thống thông báo thêm thương hiệu thành công
Alternative Flow	
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1.1). Lỗi kết nối đến Server (6.1). Admin để trống thông tin (7.1). Tên thương hiệu đã tồn tại

Bảng 29. <Admin> Thêm thương hiệu

Use Case ID	ADMIN_08
Use Case	Sửa thương hiệu
Short Description	Use Case này cho phép admin sửa thương hiệu
Actors	Admin
Trigger	Admin nhập thông tin sửa cho thương hiệu và nhấn button “Edit”
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Post-conditions	Thành công: Hệ thống sẽ sửa thương hiệu

	Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1). Admin truy cập vào trang thêm sản phẩm (2). Hệ thống điều hướng sang trang thêm sản phẩm (3). Hệ thống hiển thị giao diện thêm sản phẩm bao gồm thương hiệu sản phẩm (4). Admin chọn quản lý thương hiệu (5). Hệ thống hiển thị giao diện Quản lý thương hiệu (6). Admin thực hiện click vào tên thương hiệu muốn sửa (7). Admin nhập thông tin sửa cho thương hiệu và nhấn button “Edit” (8). Sửa thương hiệu thành công
Alternative Flow	
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1.1). Lỗi kết nối đến Server (7.1). Tên thương hiệu đã tồn tại

Bảng 30. <Admin> Sửa thương hiệu

Use Case ID	ADMIN_09
Use Case	Xóa thương hiệu
Short Description	Use Case này cho phép admin xóa thương hiệu
Actors	Admin
Trigger	Admin click chọn button “Remove”
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Post-conditions	Thành công: Hệ thống sẽ xóa thương hiệu Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1). Admin truy cập vào trang thêm sản phẩm (2). Hệ thống điều hướng sang trang thêm sản phẩm (3). Hệ thống hiển thị giao diện thêm sản phẩm bao gồm thương hiệu sản phẩm

	(4). Admin chọn quản lý thương hiệu (5). Hệ thống hiển thị giao diện Quản lý thương hiệu (6). Admin chọn thương hiệu muốn xóa (7). Admin click chọn button “Remove” (8). Hệ thống thông báo có muốn xóa thương hiệu (9). Xóa thương hiệu thành công
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 31. <Admin> Xóa thương hiệu

<Admin> Quản lý sản phẩm

Use Case ID	ADMIN_10
Use Case	Thêm sản phẩm
Short Description	Use Case này cho phép admin tạo sản phẩm mới
Actors	Admin
Trigger	Admin click chọn button “Thêm sản phẩm”
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Post-conditions	Thành công: Hệ thống sẽ có thêm sản phẩm mới. Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	(1). Admin truy cập vào trang thêm sản phẩm (2). Hệ thống điều hướng sang trang thêm sản phẩm (3). Hệ thống hiển thị giao diện thêm sản phẩm (4). Admin nhập các thông tin “Tên sản phẩm”, “Mô tả sản phẩm”, “Thông số chi tiết”, “Giá”, “Giảm Giá”, “Kho Hàng”, và thực hiện chọn “Trạng Thái”, “Danh mục sản phẩm”, “Thương hiệu sản phẩm”, “Hình ảnh sản phẩm” (5). Admin click chọn button “Thêm sản phẩm” (6). Hệ thống thông báo thêm sản phẩm thành công

Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server (4.1). Admin để trống thông tin (5.1). Sản phẩm đã tồn tại

Bảng 32. <Admin> Thêm sản phẩm

Use Case ID	ADMIN_11
Use Case	Sửa sản phẩm
Short Description	Use Case này cho phép admin sửa sản phẩm
Actors	Admin
Trigger	Admin lựa chọn sản phẩm muốn chỉnh sửa và click chọn button “Chỉnh sửa”
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Post-conditions	Thành công: Hệ thống sẽ sửa sản phẩm Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	(1). Admin truy cập vào trang sản phẩm (2). Hệ thống điều hướng sang trang sản phẩm (3). Admin lựa chọn sản phẩm muốn chỉnh sửa và click chọn button “Chỉnh sửa” (5). Hệ thống hiển thị giao diện chỉnh sửa sản phẩm (6). Admin thực hiện nhập thông tin chỉnh sửa cho sản phẩm và nhấn nút “Lưu chỉnh sửa” (8). Sửa sản phẩm thành công
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server (6.1). Sản phẩm đã tồn tại

Bảng 33. <Admin> Sửa sản phẩm

Use Case ID	ADMIN_12
--------------------	----------

Use Case	Xóa sản phẩm
Short Description	Use Case này cho phép admin xóa sản phẩm
Actors	Admin
Trigger	Admin lựa chọn sản phẩm muốn xóa và click chọn button “Xóa”
Pre-conditions	Admin đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Post-conditions	Thành công: Hệ thống sẽ sửa sản phẩm Thất bại: Hệ thống sẽ thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1). Admin truy cập vào trang sản phẩm (2). Hệ thống điều hướng sang trang sản phẩm (3). Admin lựa chọn sản phẩm muốn xóa và click chọn button “Xóa” (5). Hệ thống hiển thị thông báo chắc chắn xóa (6). Admin click chọn Yes (7). Xóa sản phẩm thành công
Alternative Flow	
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1.1). Lỗi kết nối đến Server (6.1). Sản phẩm đã tồn tại đơn hàng

Bảng 34. <Admin> Xóa sản phẩm

<Admin> Quản lý đơn hàng

Use Case ID	ADMIN_13
Use Case	Thay đổi trạng thái
Short Description	Use Case này cho phép Admin thay đổi trạng thái của đơn hàng
Actors	Admin
Trigger	Admin click chọn biểu tượng chỉnh sửa cho đơn hàng muốn chỉnh
Pre-conditions	Đã đăng nhập

	Có tối thiểu một đơn hàng trên hệ thống và trạng thái đơn hàng khác “Đã giao”
Post-conditions	Thành công: Admin thay đổi trạng thái đơn hàng thành công Thất bại: Hệ thống thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1). Admin thực hiện click vào đơn hàng (2). Hệ thống hiển thị danh sách đơn hàng và kèm trạng thái của đơn hàng (3). Admin click chọn biểu tượng chỉnh sửa cho đơn hàng muốn chỉnh (4). Hệ thống hiển thị giao diện chỉnh sửa đơn hàng (5). Admin click chọn trạng thái trong trạng thái đơn hàng và nhấn button “Update” (6). Hệ thống thực hiện cập nhật lại trạng thái đơn hàng
Alternative Flow	
Exception Flow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 35. <Admin> Thay đổi trạng thái đơn hàng

Use Case ID	ADMIN_14
Use Case	Xóa đơn hàng
Short Description	Use Case này cho phép admin xóa đơn hàng có trạng thái “Hủy Đơn”
Actors	Admin
Trigger	Admin click chọn biểu tượng cho xóa đơn hàng có trạng thái “Hủy Đơn”
Pre-conditions	Đã đăng nhập Có tối thiểu một đơn hàng trên hệ thống và trạng thái đơn hàng khác “Hủy Đơn”

Post-conditions	Thành công: Admin xóa đơn hàng có trạng thái “Hủy Đơn” thành công Thất bại: Hệ thống thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	(1). Admin thực hiện click vào đơn hàng (2). Hệ thống hiển thị danh sách đơn hàng và kèm trạng thái của đơn hàng (3). Admin click chọn biểu tượng cho xóa đơn hàng có trạng thái “Hủy Đơn” (4). Hệ thống hiển thị giao diện chắc chắn xóa (5). Admin click Yes (6). Hệ thống thực hiện xóa đơn hàng
Alternative Flow	
Exception Flow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 36. <Admin> Xóa đơn hàng

<Admin> Xem chi tiết hóa đơn

Use Case ID	ADMIN_15
Use Case	Xem chi tiết hóa đơn
Short Description	Use Case này cho phép Admin xem chi tiết hóa đơn
Actors	Admin
Trigger	Admin click chọn biểu tượng xem chi tiết hóa đơn với đơn hàng muốn xem
Pre-conditions	Đã đăng nhập Có tối thiểu một đơn hàng trên hệ thống
Post-conditions	Thành công: Admin có thể xem chi tiết đơn hàng thành công Thất bại: Hệ thống thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	(1). Admin thực hiện click vào biểu tượng Xem chi tiết (2). Hệ thống hiển thị chi tiết đơn hàng

	(3). Admin click chọn button “Hóa đơn” (4). Hệ thống hiển thị chi tiết hóa đơn (5). Admin click chọn In và tải xuống
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 37. <Admin> Xem chi tiết hóa đơn

3.3.5.3. Employee

< Employee > Đăng Nhập

Use Case ID	EMPLOYEE _01
Use Case	Đăng nhập
Short Description	Use Case này cho phép employee đăng nhập vào hệ thống
Actors	Employee
Trigger	Employee truy cập vào trang đăng nhập hệ thống quản trị
Pre-conditions	Employee cần nhập chính xác email và mật khẩu
Post-conditions	Thành công: Employee được điều hướng đến trang chủ Thất bại: Hệ thống thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	(1). Employee truy cập đến trang hệ thống quản trị (2). Trang đăng nhập hiển thị (3). Employee nhập “Email” và “Mật khẩu” (4). Employee click chọn button “Đăng nhập” (5). Hệ thống điều hướng quay lại trang chủ và thông báo đăng nhập thành công
Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server (3.1). Hệ thống thông báo yêu cầu nhập đủ thông tin đăng nhập

Bảng 38. <Employee> Đăng nhập

< Employee> Đăng Xuất

Use Case ID	EMPLOYEE_02
Use Case	Đăng xuất
Short Description	Use Case này cho phép employee đăng xuất khỏi hệ thống
Actors	Employee
Trigger	Employee click chọn button “Logout” trong menu profile
Pre-conditions	Employee đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Post-conditions	Thành công: Employee đăng xuất ra khỏi hệ thống thành công Thất bại: Hệ thống thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	(1). Employee click chọn button “Logout” trong menu profile (2). Hệ thống sẽ điều hướng quay lại trang đăng nhập
Alternative Flow	
Exception Flow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 39. < Employee> Đăng xuất

< Employee> Quản lý đơn hàng

Use Case ID	EMPLOYEE_03
Use Case	Thay đổi trạng thái
Short Description	Use Case này cho phép employee thay đổi trạng thái của đơn hàng
Actors	Employee
Trigger	Employee click chọn biểu tượng chỉnh sửa cho đơn hàng muốn chỉnh
Pre-conditions	Đã đăng nhập Có tối thiểu một đơn hàng trên hệ thống và trạng thái đơn hàng khác “Đã giao”
Post-conditions	Thành công: Employee thay đổi trạng thái đơn hàng thành công Thất bại: Hệ thống thông báo lỗi xảy ra.

Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> (1). Employee thực hiện click vào đơn hàng (2). Hệ thống hiển thị danh sách đơn hàng và kèm trạng thái của đơn hàng (3). Employee click chọn biểu tượng chỉnh sửa cho đơn hàng muốn chỉnh (4). Hệ thống hiển thị giao diện chỉnh sửa đơn hàng (5). Employee click chọn trạng thái trong trạng thái đơn hàng và nhấn button “Update” (6). Hệ thống thực hiện cập nhật lại trạng thái đơn hàng
Alternative Flow	
Exception Flow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 40. <Employee> Thay đổi trạng thái đơn hàng

Use Case ID	EMPLOYEE_04
Use Case	Xóa đơn hàng
Short Description	Use Case này cho phép employee xóa đơn hàng có trạng thái “Hủy Đơn”
Actors	Employee
Trigger	Employee click chọn biểu tượng cho xóa đơn hàng có trạng thái “Hủy Đơn”
Pre-conditions	Đã đăng nhập Có tối thiểu một đơn hàng trên hệ thống và trạng thái đơn hàng khác “Hủy Đơn”
Post-conditions	Thành công: Employee xóa đơn hàng có trạng thái “Hủy Đơn” thành công Thất bại: Hệ thống thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	(1). Employee thực hiện click vào đơn hàng

	<p>(2). Hệ thống hiển thị danh sách đơn hàng và kèm trạng thái của đơn hàng</p> <p>(3). Employee click chọn biểu tượng cho xóa đơn hàng có trạng thái “Hủy Đơn”</p> <p>(4). Hệ thống hiển thị giao diện chắc chắn xóa</p> <p>(5). Employee click Yes</p> <p>(6). Hệ thống thực hiện xóa đơn hàng</p>
Alternative Flow	
Exception Flow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 41. <Employee> Xóa đơn hàng

<Employee> Xem chi tiết hóa đơn

Use Case ID	EMPLOYEE_05
Use Case	Xem chi tiết hóa đơn
Short Description	Use Case này cho phép employee xem chi tiết hóa đơn
Actors	Employee
Trigger	Employee click chọn biểu tượng xem chi tiết hóa đơn với đơn hàng muốn xem
Pre-conditions	Đã đăng nhập Có tối thiểu một đơn hàng trên hệ thống
Post-conditions	Thành công: Employee có thể xem chi tiết đơn hàng thành công Thất bại: Hệ thống thông báo lỗi xảy ra.
Main Flow	<p>(1). Employee thực hiện click vào biểu tượng Xem chi tiết</p> <p>(2). Hệ thống hiển thị chi tiết đơn hàng</p> <p>(3). Employee click chọn button “Hóa đơn”</p> <p>(4). Hệ thống hiển thị chi tiết hóa đơn</p> <p>(5). Employee click chọn In và tải xuống</p>

Alternative Flow	
ExceptionFlow	(1.1). Lỗi kết nối đến Server

Bảng 42. <Employee> Xem chi tiết hóa đơn

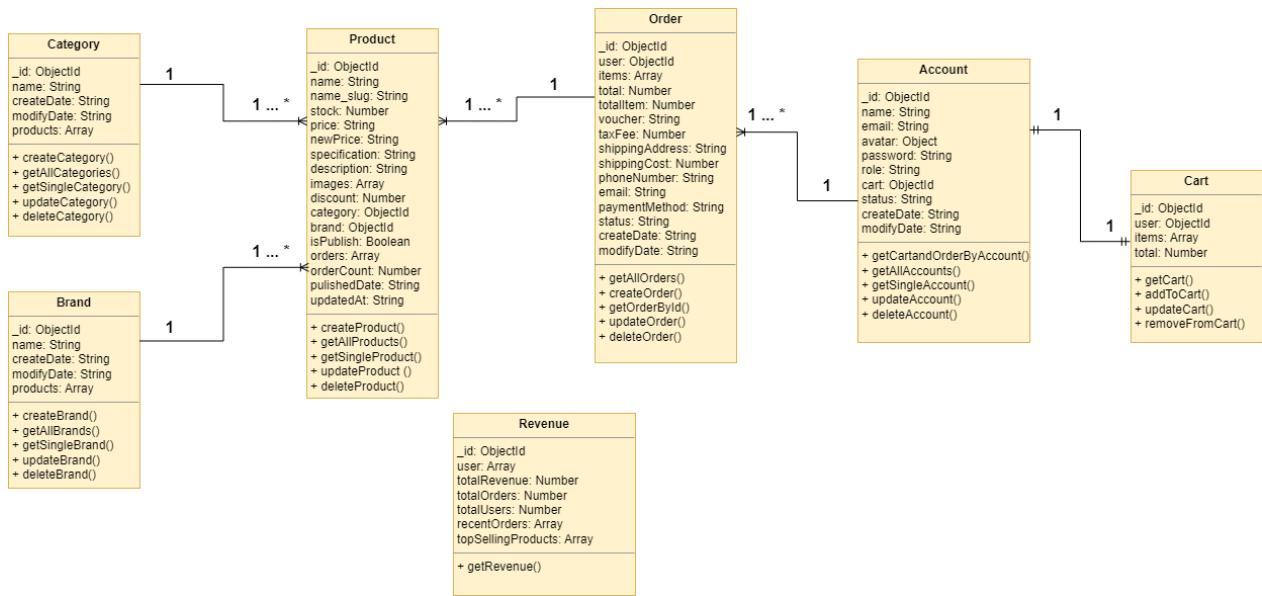
CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ HỆ THỐNG

4.1. System Architecture



Hình 16. System Architecture

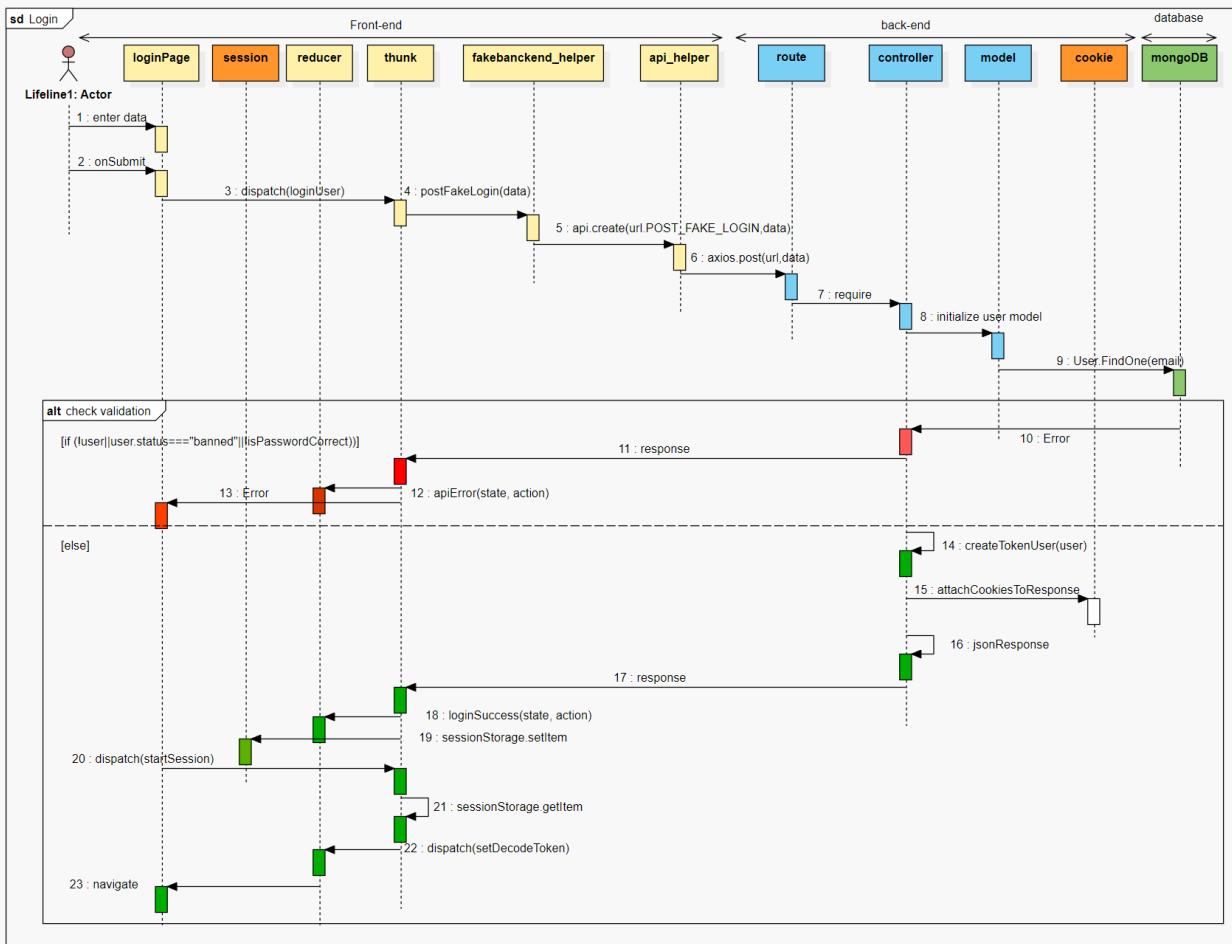
4.2. Class Diagram



Hình 17. Class Diagram

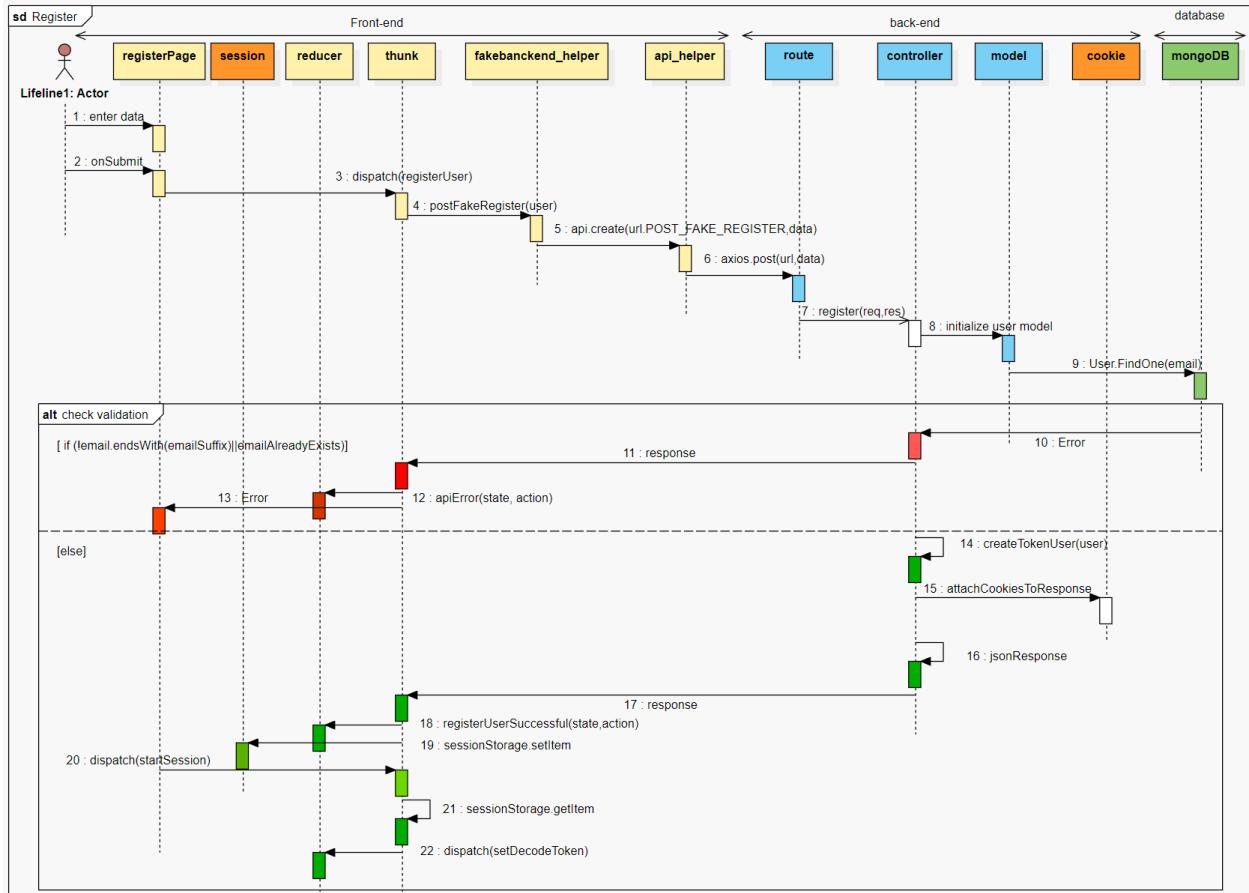
4.3. Sequence Diagram

4.3.1. Đăng nhập



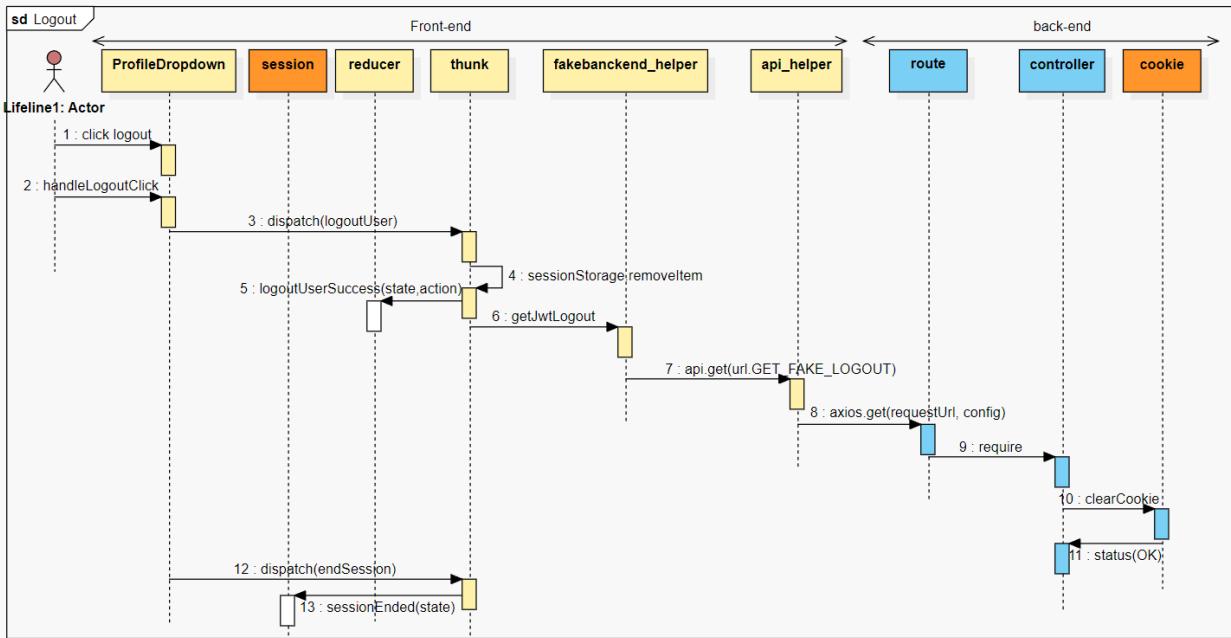
Hình 18. Sequence Diagram Đăng nhập

4.3.2. Đăng ký



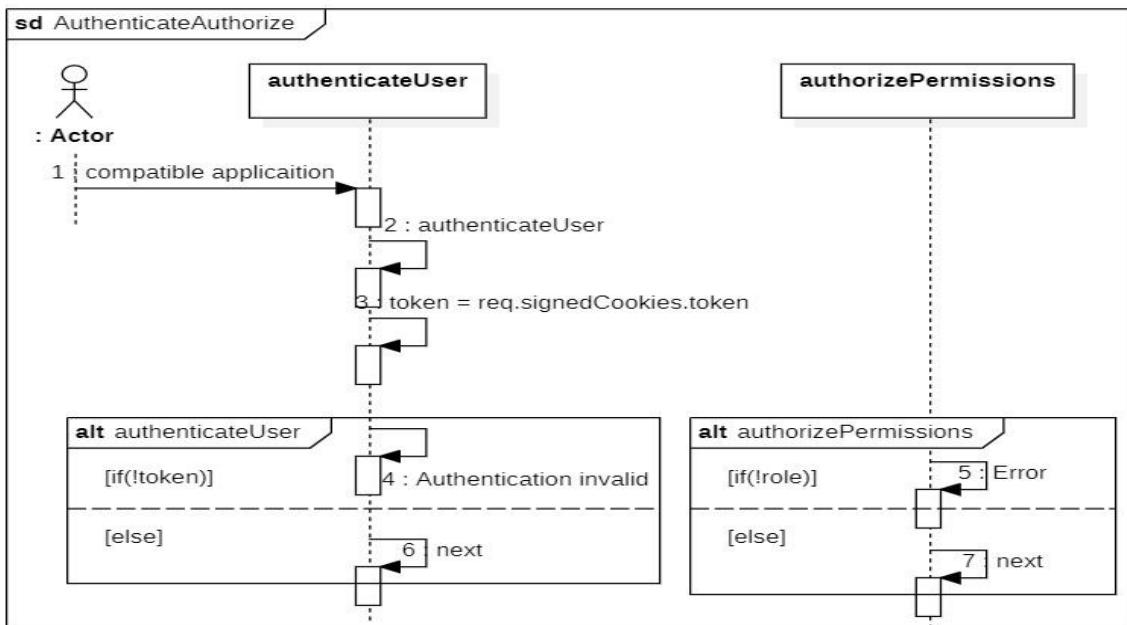
Hình 19. Sequence Diagram Đăng ký

4.3.3. Đăng xuất



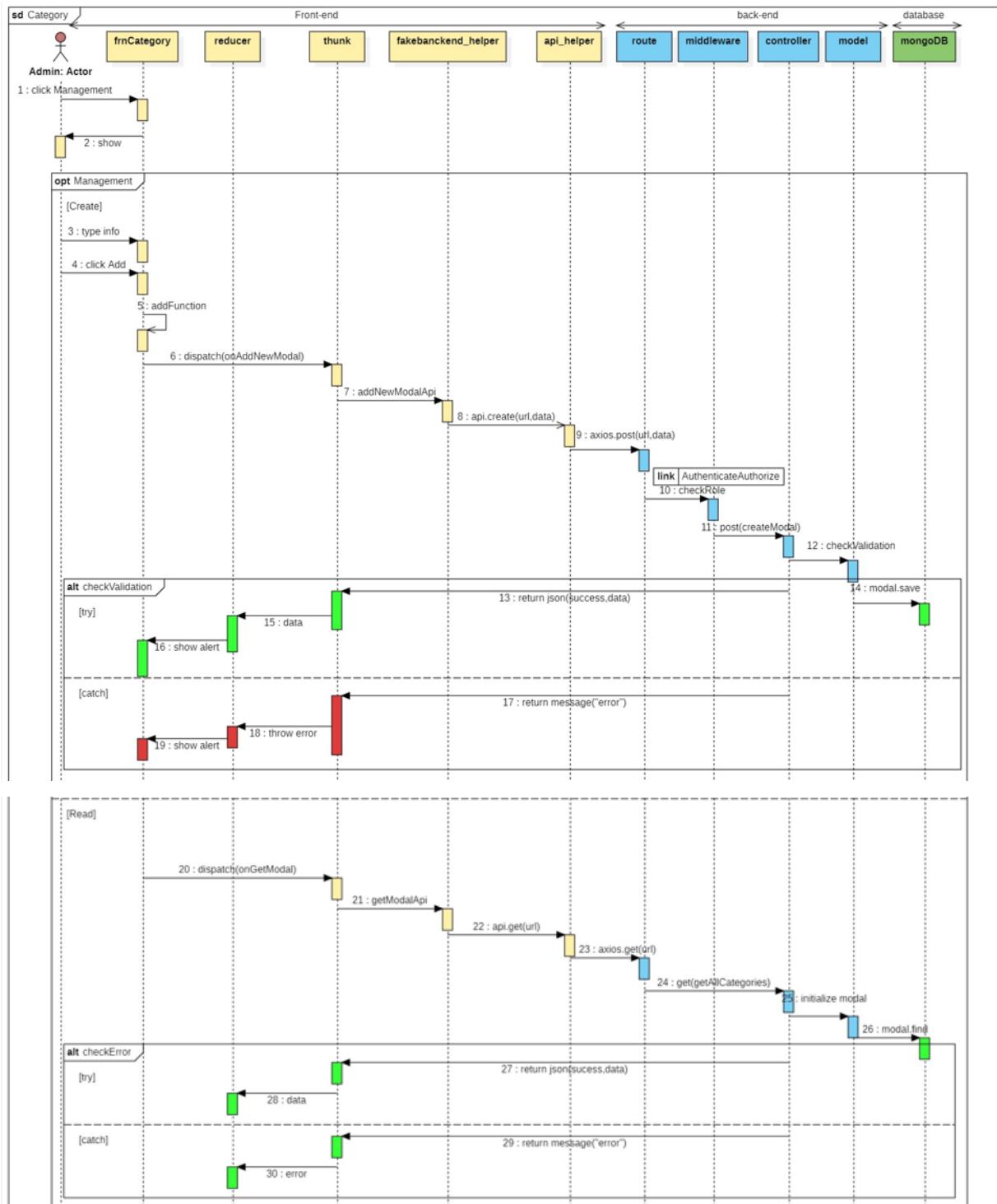
Hình 20. Sequence Diagram Đăng ký

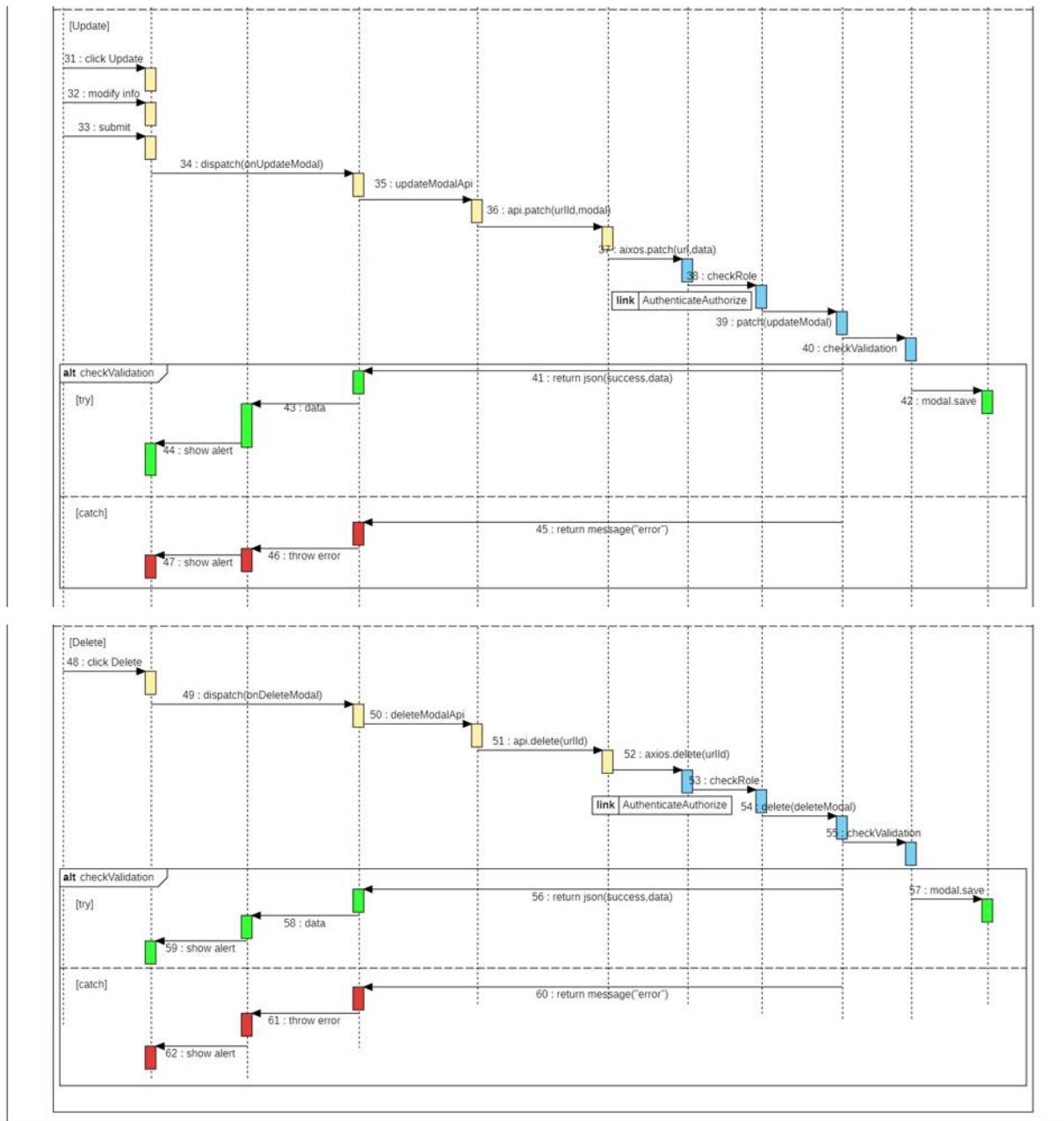
4.3.4. AuthenticateAuthorize



Hình 21. Sequence Diagram AuthenticateAuthorize

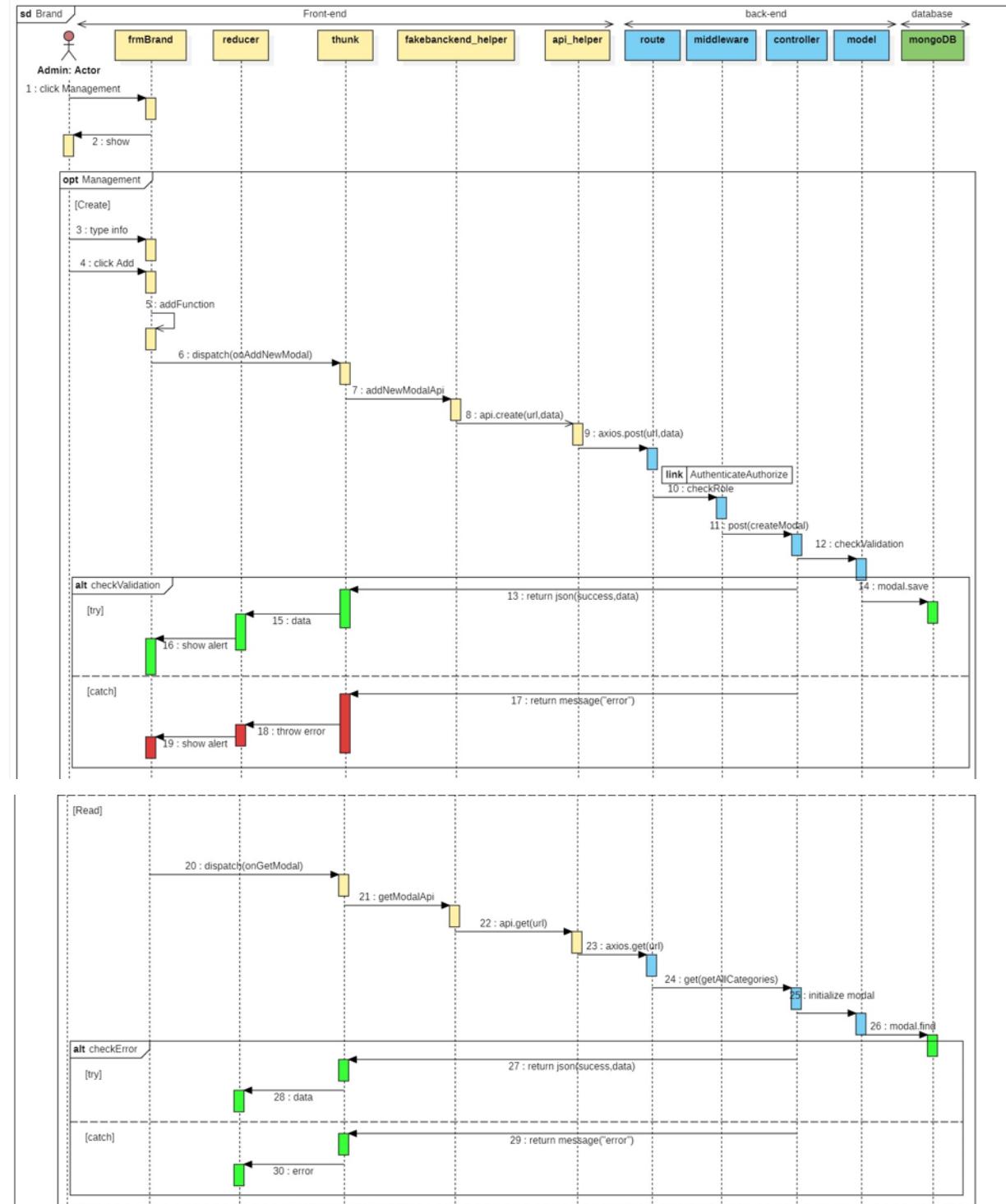
4.3.5. Quản lý danh mục

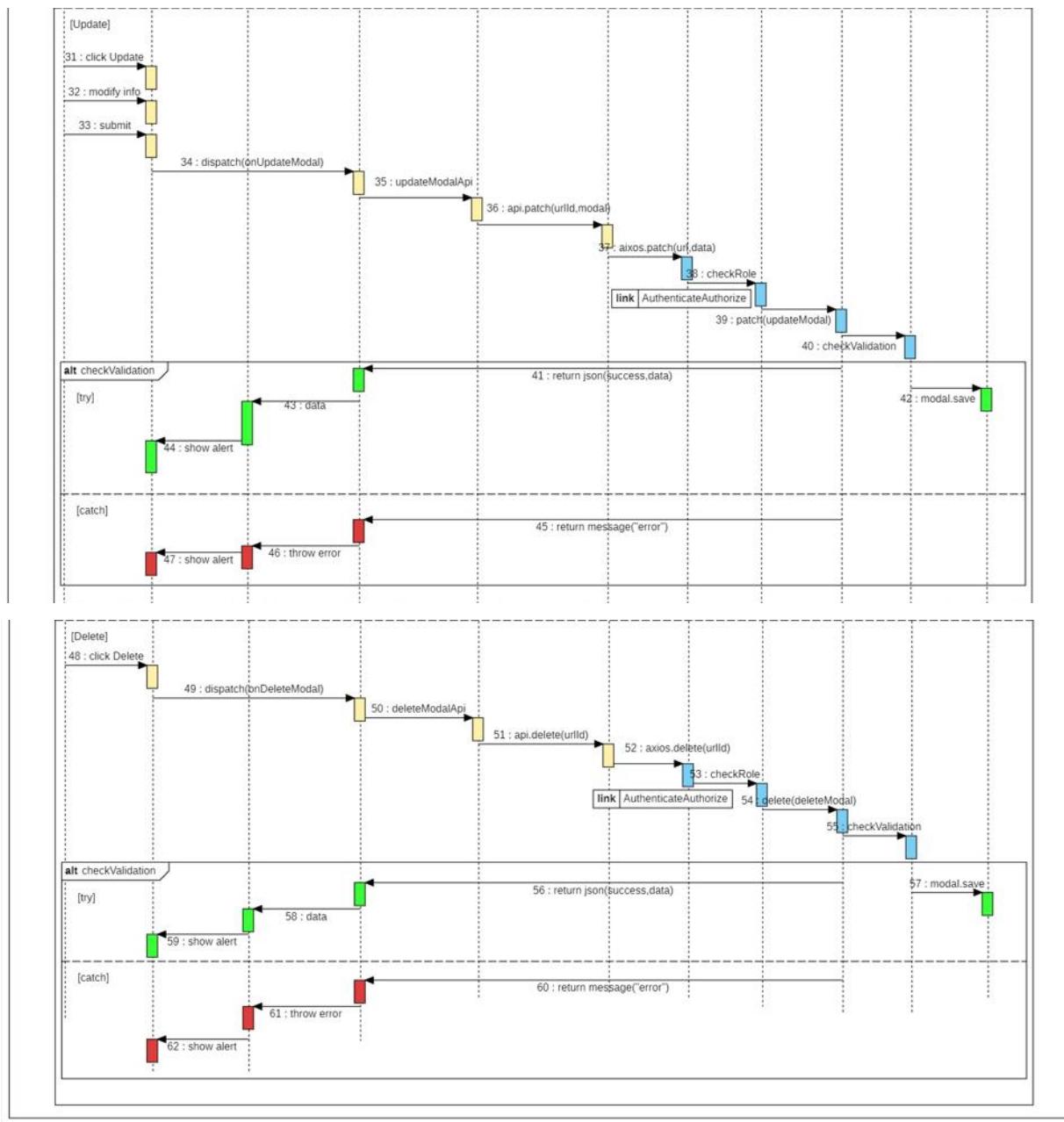




Hình 22. Sequence Diagram Quản lý danh mục (CRUD)

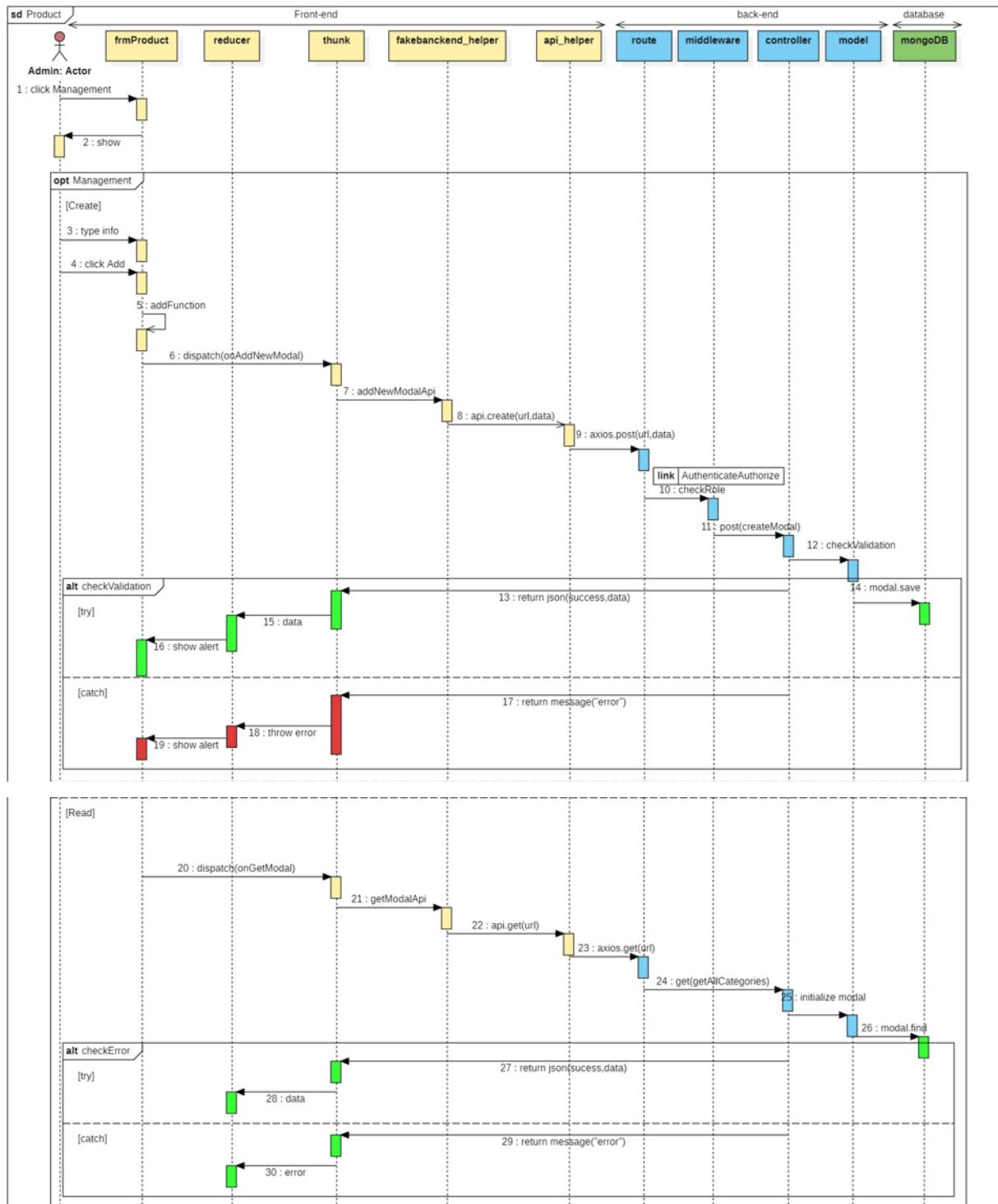
4.3.6. Quản lý thương hiệu

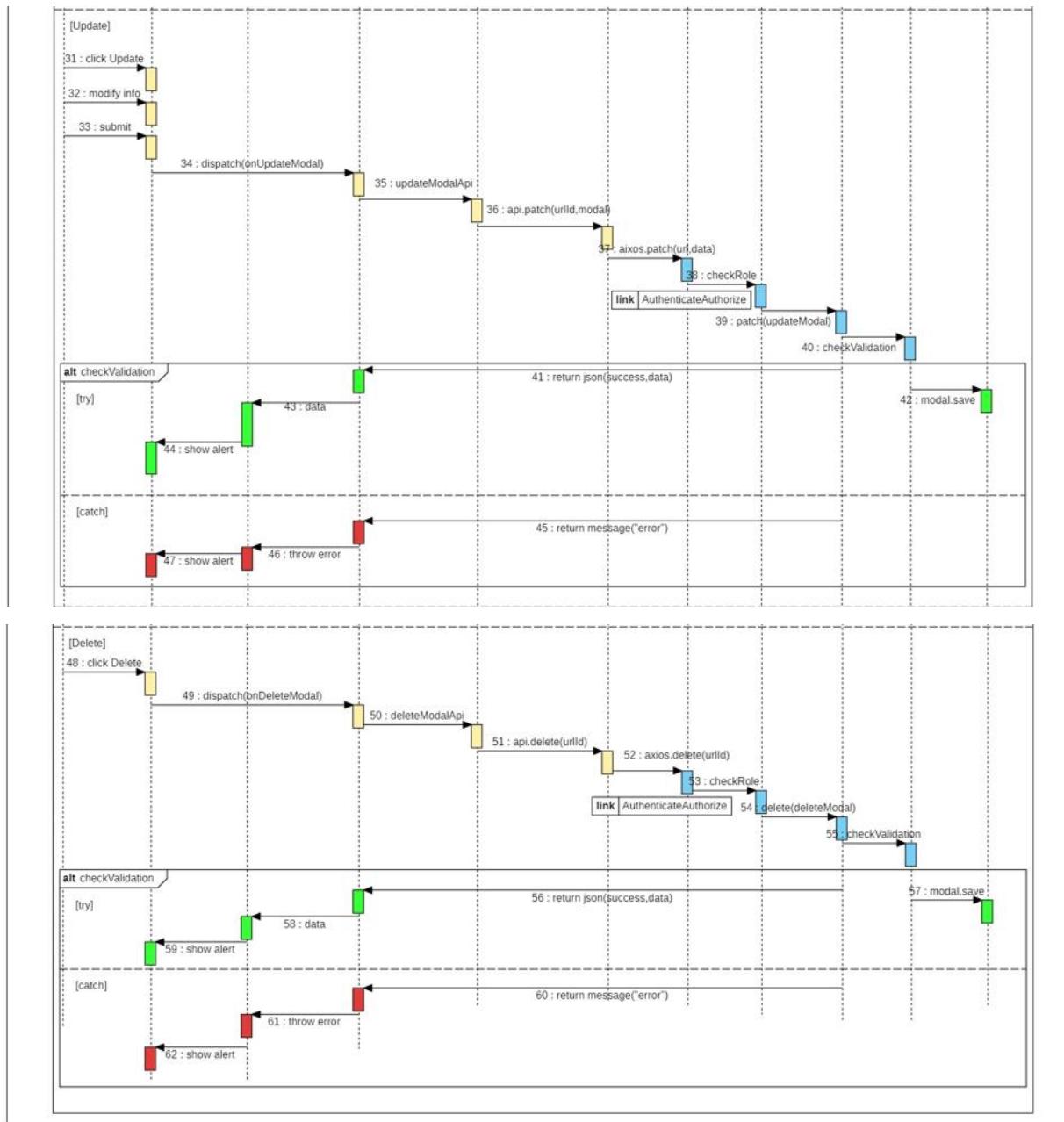




Hình 23. Sequence Diagram Quản lý thương hiệu (CRUD)

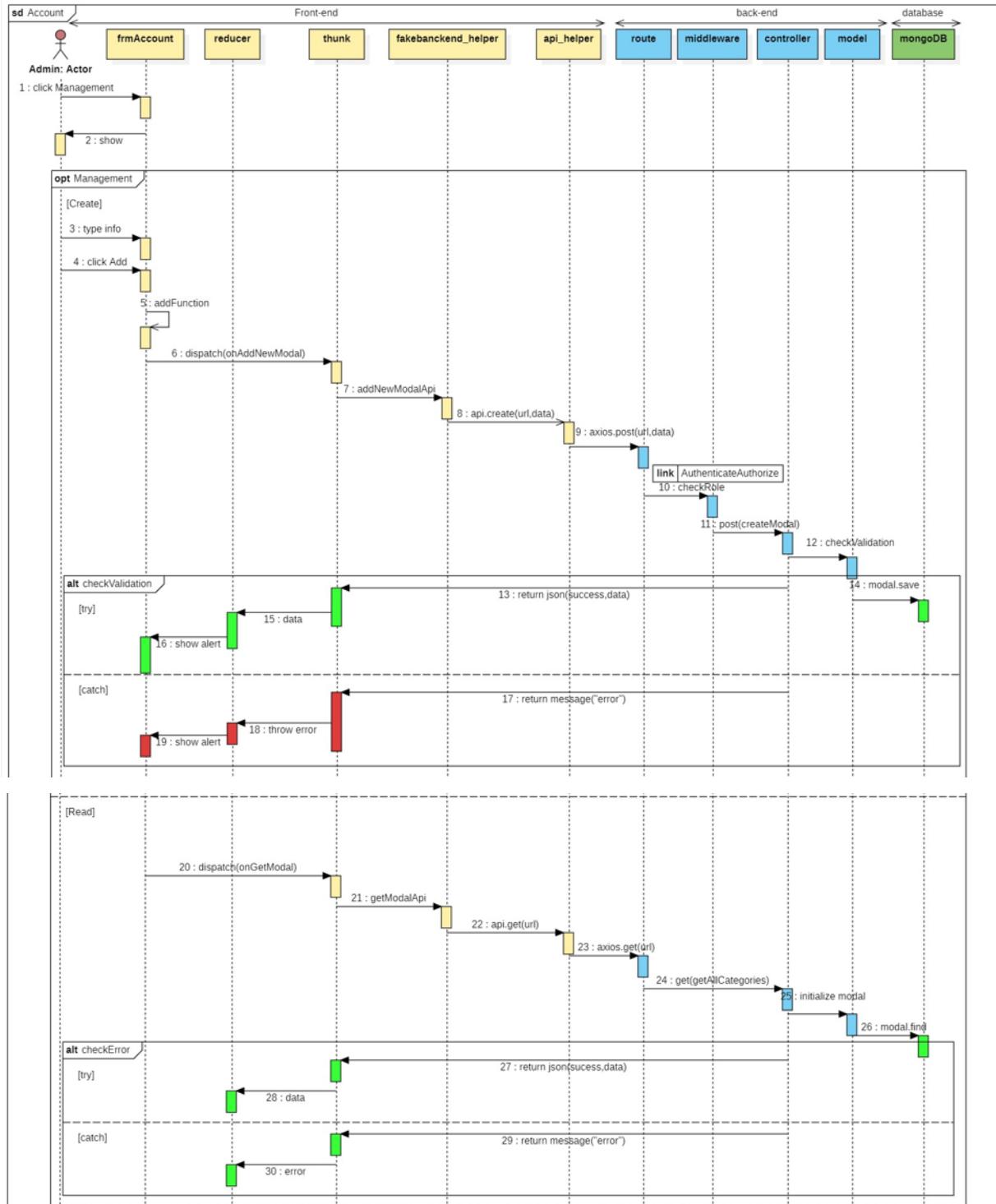
4.3.7. Quản lý sản phẩm

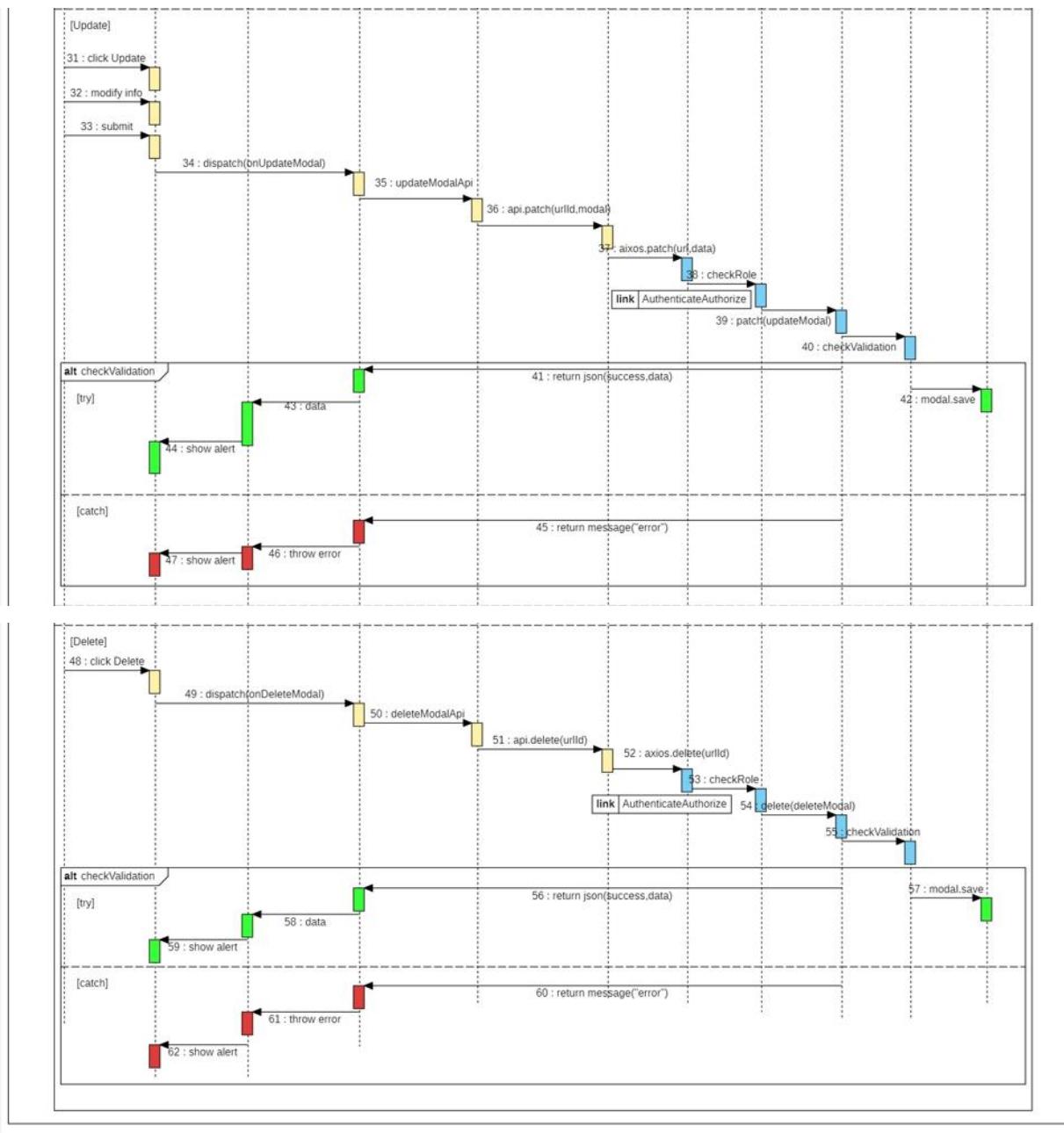




Hình 24. Sequence Diagram Quản lý sản phẩm (CRUD)

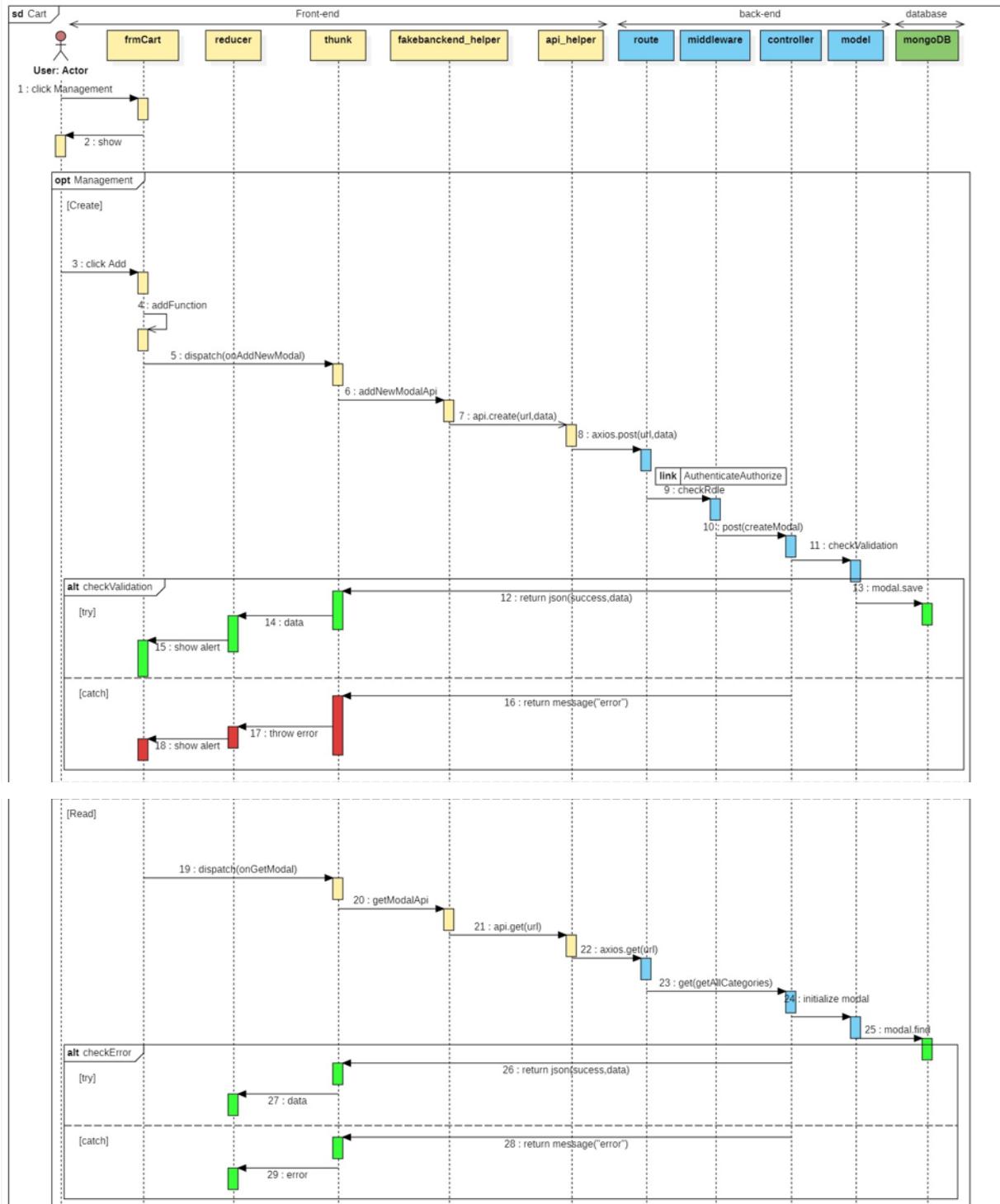
4.3.8. Quản lý người dùng

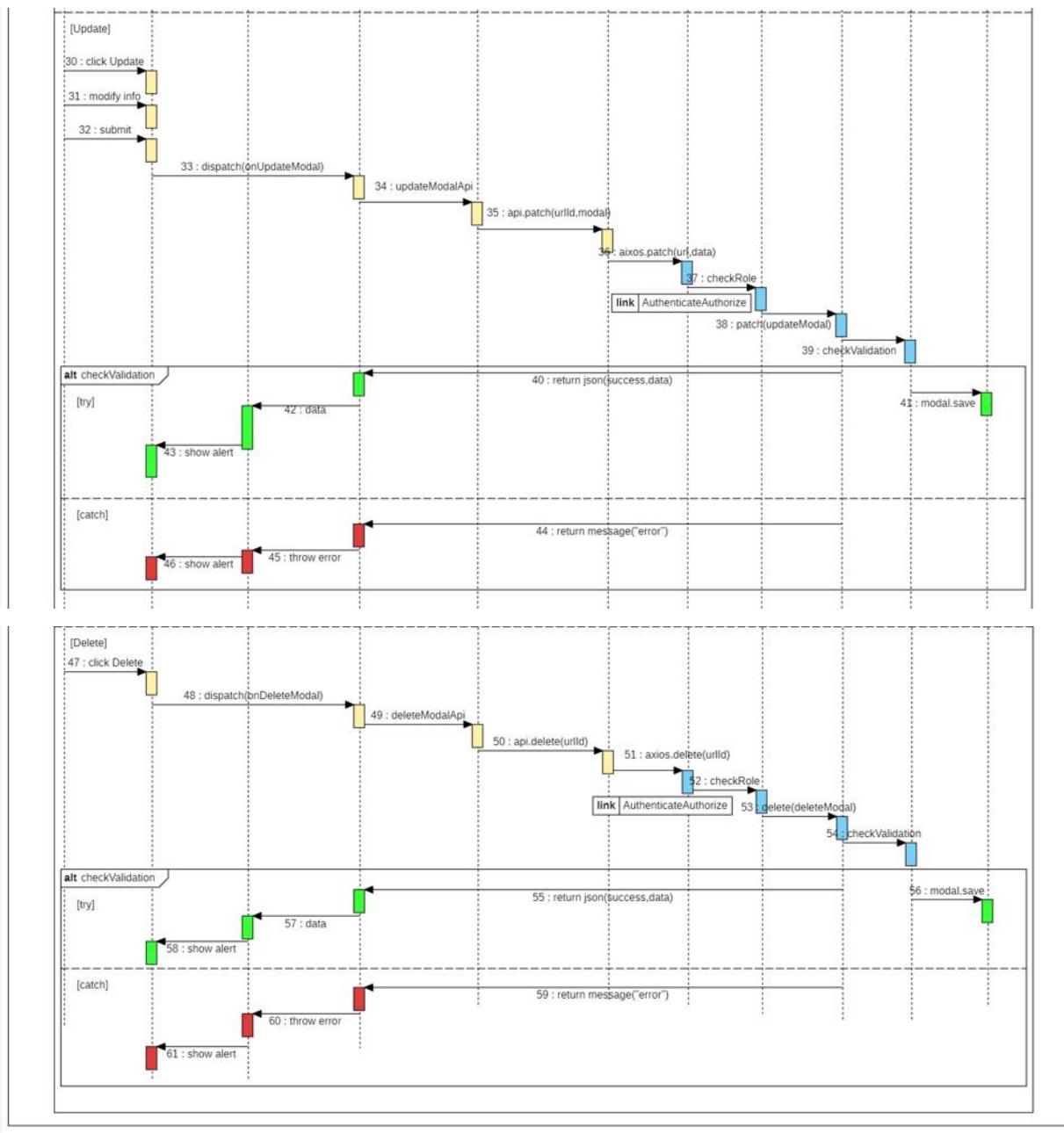




Hình 25. Sequence Diagram Quản lý người dùng (CRUD)

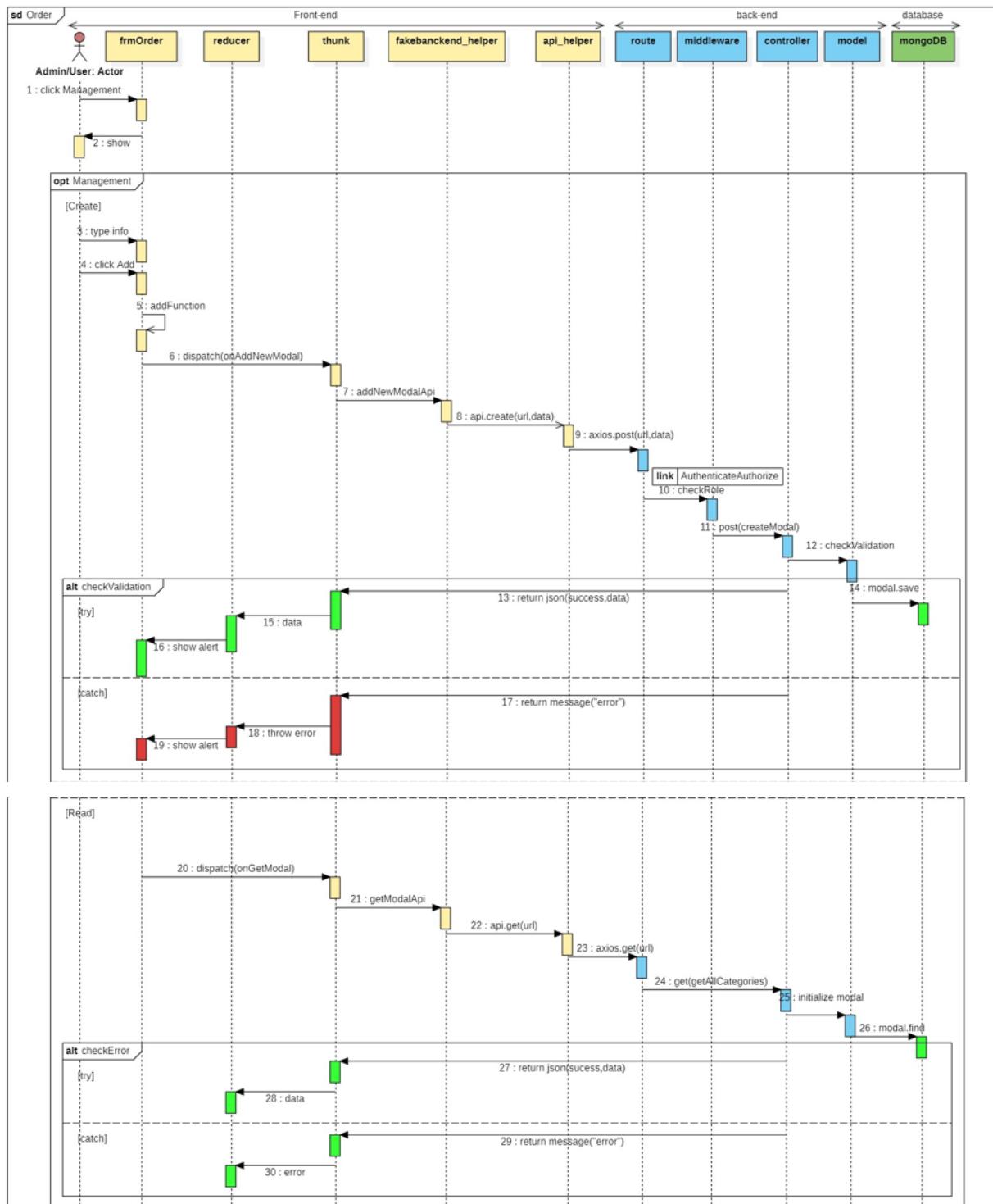
4.3.9. Quản lý giỏ hàng

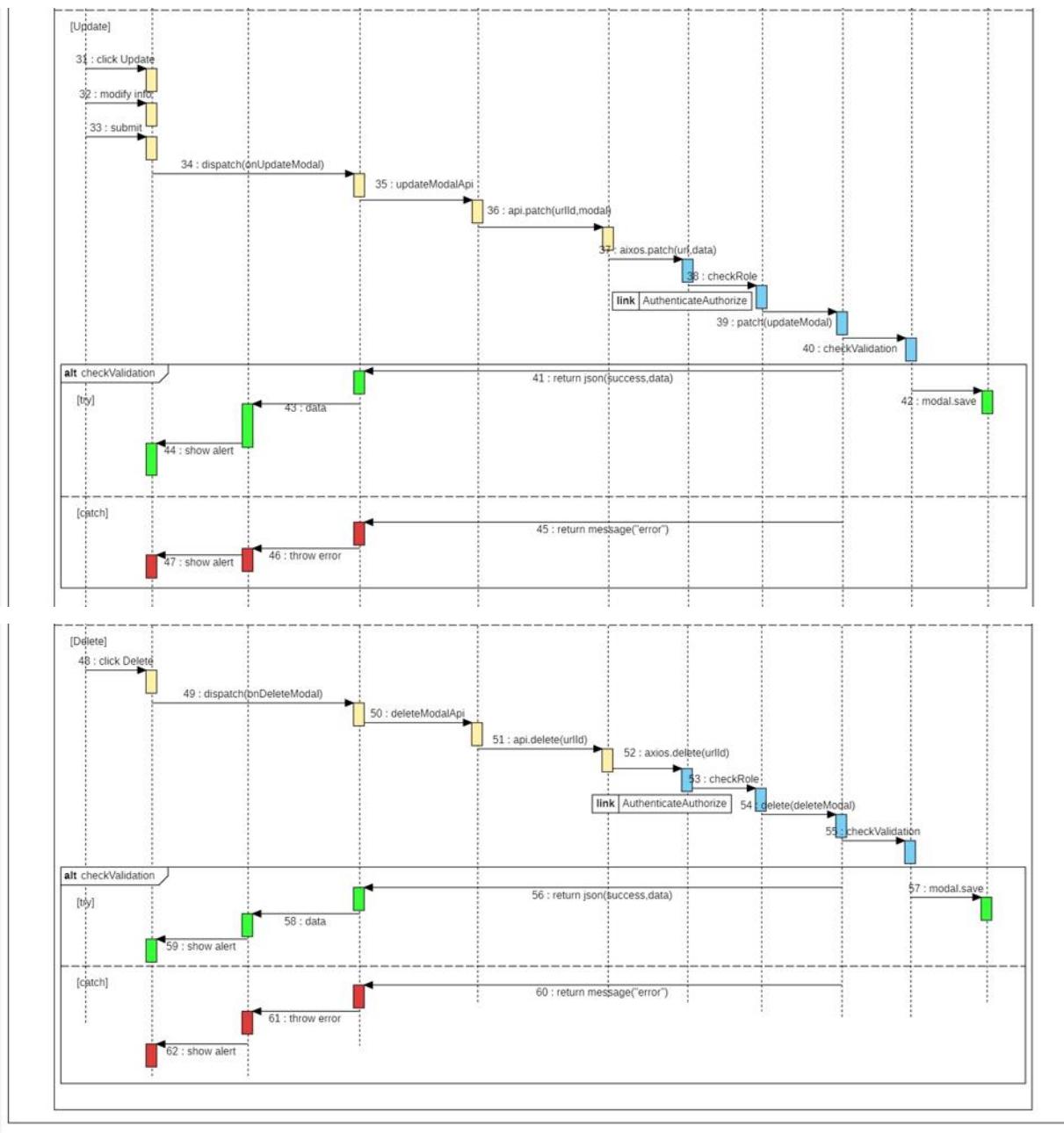




Hình 26. Sequence Diagram Quản lý giờ hàng (CRUD)

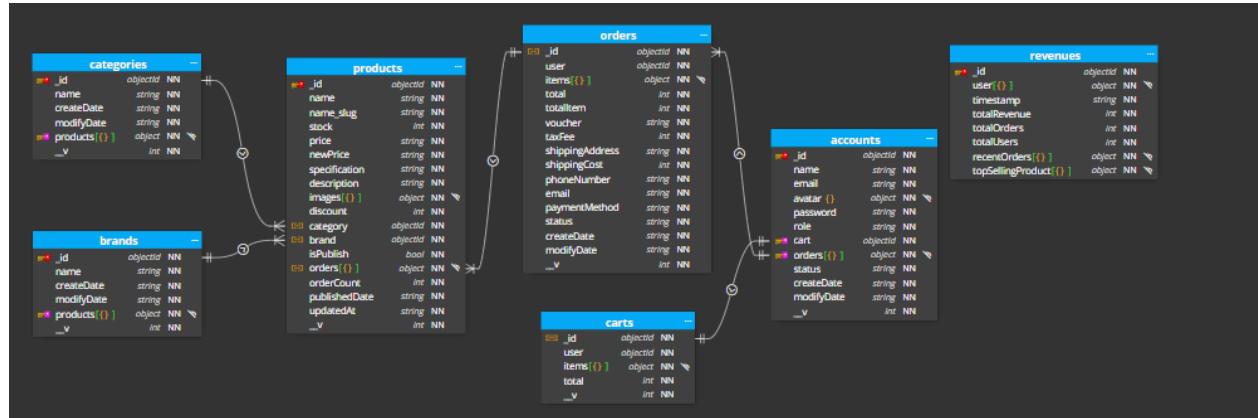
4.3.10. Đặt hàng / Quản lý đơn hàng





Hình 27. Sequence Diagram Đặt hàng / Quản lý đơn hàng (CRUD)

4.4. Entity Relation Diagram



Hình 28. ERD

4.5. Database Description

4.5.1. Product Collection

product			
■	_id	objectId	NN
■	name	string	NN
■	name_slug	string	NN
■	stock	int	NN
■	price	string	NN
■	newPrice	string	NN
■	specification	string	NN
■	description	string	NN
■	images[{}]	object	NN
■	discount	int	NN
■	category	objectId	NN
■	brand	objectId	NN
■	isPublish	bool	NN
■	orders[{}]	object	NN
■	orderCount	int	NN
■	publishedDate	string	NN
■	updatedAt	string	NN
■	_v	int	NN

Hình 29. Product Collection

4.5.2. Category Collection

category		...
■■■	_id	objectId NN
	name	string NN
	createDate	string NN
	modifyDate	string NN
	products[{}]	object NN ↗
	_v	int NN

Hình 30. Category Collection

4.5.3. Brand Collection

brand		...
■■■	_id	objectId NN
	name	string NN
	createDate	string NN
	modifyDate	string NN
	products[{}]	object NN ↗
	_v	int NN

Hình 31. Brand Collection

4.5.4. Order Collection

order		...
■■■	_id	objectId NN
	user	objectId NN
	items[{}]	object NN ↗
	total	int NN
	totalItem	int NN
	voucher	string NN
	taxFee	int NN
	shippingAddress	string NN
	shippingCost	int NN
	phoneNumber	string NN
	email	string NN
	paymentMethod	string NN
	status	string NN
	createDate	string NN
	modifyDate	string NN
	_v	int NN

Hình 32. Order Collection

4.5.5. Cart Collection

cart	
_id	objectId NN
user	objectId NN
items[{}]	object NN ↗
total	int NN
_v	int NN

Hình 33. Cart Collection

4.5.6. Account Collection

account	
_id	objectId NN
name	string NN
email	array NN
avatar {}	object NN ↗
password	string NN
role	string NN
cart	objectId NN
orders[{}]	object NN ↗
status	string NN
createDate	string NN
modifyDate	string NN
_v	int NN

Hình 34. Account Collection

4.5.7. Revenue Collection

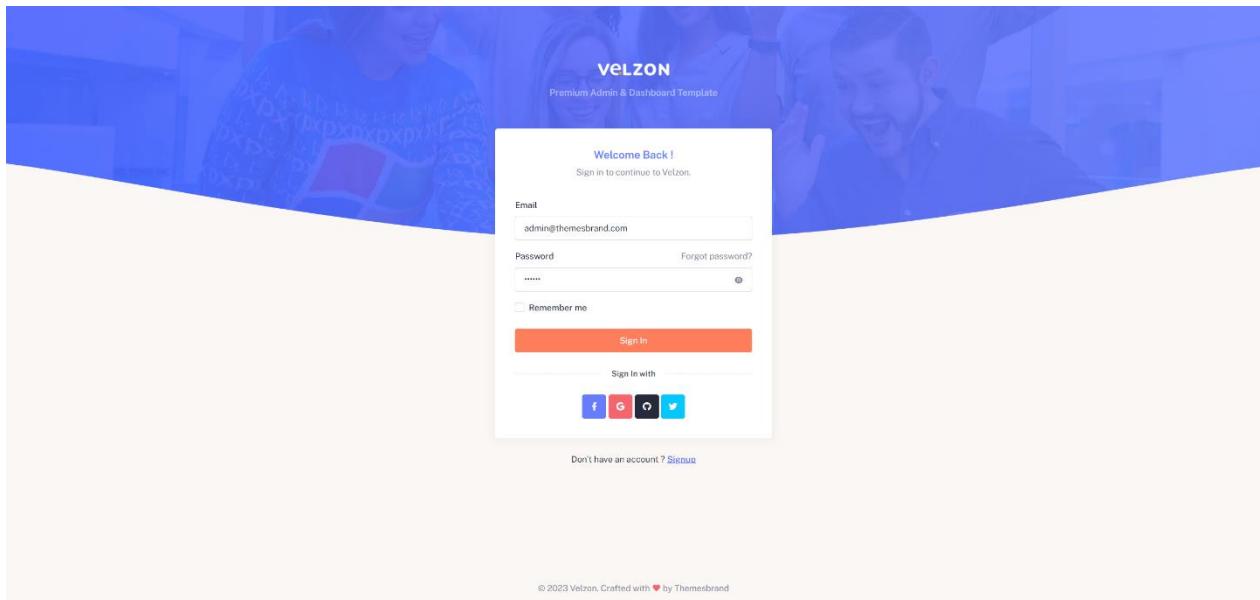
revenues	
_id	objectId NN
user[{}]	object NN ↗
timestamp	string NN
totalRevenue	int NN
totalOrders	int NN
totalUsers	int NN
recentOrders[{}]	object NN ↗
topSellingProduct[{}]	object NN ↗

Hình 35. Revenue Collection

4.6. Thiết kế giao diện

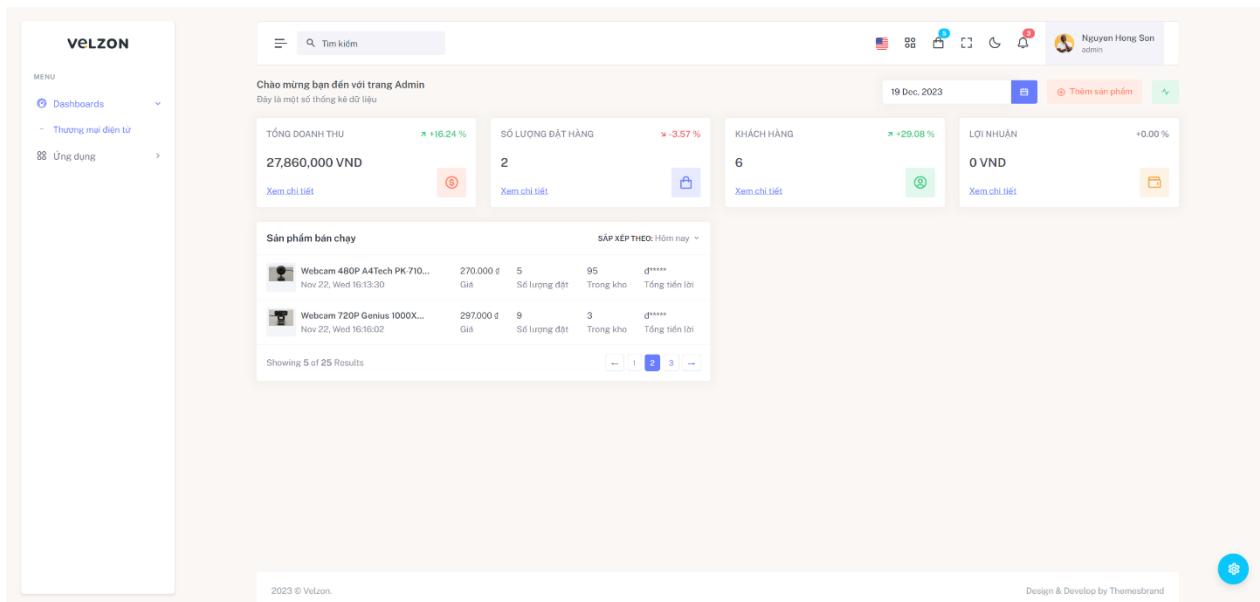
4.6.1. Giao diện trang quản lý

4.6.1.1. Trang đăng nhập



Hình 36. Trang đăng nhập (Admin)

4.6.1.2. Trang chủ thống kê



Hình 37. Trang chủ thống kê

4.6.1.3. Trang quản lý sản phẩm

#	Sản phẩm	Số lượng	Giá thành	Số đơn hàng	Ngày cung cấp	Trạng thái	Action
1	Camera IP Ngoài Trời 3MP Ezviz C3TN	80	1.700.000 ₫	0	Nov 23, Thu 21:23:15	Đang hiển thị	...
2	Camera IP Ngoài Trời 360 Độ 4MP Ezviz C8W	58	2.100.000 ₫	1	Nov 23, Thu 20:37:10	Đang hiển thị	...
3	Camera IP Ngoài Trời 4MP TP-Link Tapo C320WS	88	1.300.000 ₫	2	Nov 23, Thu 20:33:37	Đang hiển thị	...
4	Camera IP Ngoài Trời 3MP TP-Link Tapo C310	87	1.000.000 ₫	0	Nov 23, Thu 20:28:05	Đang hiển thị	...
5	Camera IP 360 Độ 2K Pro Xiaomi Mi Home BHR4193GL	50	1.700.000 ₫	0	Nov 23, Thu 20:25:21	Đang hiển thị	...
6	Camera IP 360 Độ 1080P Xiaomi Mi Home BHR4895GL	79	1.000.000 ₫	1	Nov 23, Thu 20:20:37	Đang hiển thị	...
7	Camera IP 360 Độ 1080P Ezviz C6N	59	880.000 ₫	1	Nov 23, Thu 20:01:44	Đang hiển thị	...
8	Camera IP 360 Độ 1080P TP-Link Tapo TC70	90	800.000 ₫	0	Nov 23, Thu 19:57:12	Đang hiển thị	...

Hình 38. Trang quản lý sản phẩm

4.6.1.4. Trang quản lý danh mục

<input type="checkbox"/> Tên danh mục	Ngày tạo	Ngày sửa đổi	Action
Web Cam	Nov 7, Tue 12:57:39	Nov 21, Tue 21:07:36	Remove
Camera giám sát	Nov 23, Thu 19:45:41	Nov 23, Thu 19:45:41	Remove
Camera ngoài trời	Nov 23, Thu 20:25:48	Nov 23, Thu 20:25:48	Remove

Hình 39. Trang quản lý danh mục

4.6.1.5. Trang quản lý thương hiệu

Quản lý thương hiệu				
Thêm, Xóa, Sửa				
Thêm thương hiệu...		+Thêm		Search...
<input type="checkbox"/>	Tên thương hiệu	Ngày tạo	Ngày sửa đổi	Action
<input type="checkbox"/>	A4Tech	Nov 21, Tue 21:28:06	Nov 21, Tue 21:28:06	<button>Remove</button>
<input type="checkbox"/>	Genius	Nov 21, Tue 21:48:47	Nov 21, Tue 21:48:47	<button>Remove</button>
<input type="checkbox"/>	Asus	Nov 22, Wed 16:16:45	Nov 22, Wed 16:16:45	<button>Remove</button>
<input type="checkbox"/>	TP-Link	Nov 23, Thu 19:45:57	Nov 23, Thu 19:45:57	<button>Remove</button>
<input type="checkbox"/>	EZVIZ	Nov 23, Thu 20:01:03	Nov 23, Thu 20:01:03	<button>Remove</button>
<input type="checkbox"/>	Xiaomi	Nov 23, Thu 20:18:50	Nov 23, Thu 20:18:50	<button>Remove</button>

Hình 40. Trang quản lý thương hiệu

4.6.1.6. Trang quản lý đơn hàng

ĐƠN HÀNG									
Lịch sử đơn hàng									
<input type="checkbox"/> Tất cả <input checked="" type="checkbox"/> Đã giao <input type="checkbox"/> Lấy hàng <input type="checkbox"/> Trả hàng <input type="checkbox"/> Đã hủy <input type="checkbox"/> + Create Order Export									
<input type="checkbox"/> Tìm kiếm ID đơn hàng, tên, trạng thái đơn hàng hoặc thứ tự... <input type="text"/> <input type="button" value="Select a date"/> <input type="button" value="Select..."/> <input type="button" value="Select..."/> <input type="button" value="Filters"/>									
Mã đơn hàng	Khách hàng	Sản phẩm	Ngày đặt hàng	Ngày chỉnh sửa	Tổng số lượng	Phương thức thanh toán	Trạng thái đơn hàng	Action	
65804f9f-e65d23	Bao Nguyen Hoang Thien (vàng lai)	Camera IP 360 Độ 108...	Dec 18, Mon 20:56:47	Dec 18, Mon 20:56:47	1	COD	BẢNG CHỐ XỬ LÝ	Đ Đ Đ	
6579c1b7-314441	ThienBao (thành viên)	Webcam 480P A4Tech P...	Dec 13, Wed 21:37:43	Dec 14, Thu 19:54:12	1	COD	HỦY ĐƠN	Đ Đ Đ	
6579bc4f-4684c2	ThienBao (thành viên)	Webcam 480P A4Tech P...	Dec 13, Wed 21:16:15	Dec 14, Thu 19:54:37	1	COD	TRẢ HÀNG	Đ Đ Đ	
6579bc4f-4684c2	ThienBao (thành viên)	Webcam 480P A4Tech P...	Dec 13, Wed 21:14:39	Dec 14, Thu 20:10:59	1	COD	TRẢ HÀNG	Đ Đ Đ	
6579bfbf-4684c2	ThienBao (thành viên)	Webcam 480P A4Tech P...	Dec 13, Wed 21:13:19	Dec 14, Thu 21:59:44	1	COD	TRẢ HÀNG	Đ Đ Đ	
6579ba8f-4684c2	ThienBao (thành viên)	Camera IP 360 Độ 108...	Dec 13, Wed 21:07:11	Dec 14, Thu 22:00:52	1	COD	HỦY ĐƠN	Đ Đ Đ	
6579ba8f-4684c2	ThienBao (thành viên)	Camera IP 360 Độ 108...	Dec 13, Wed 21:05:43	Dec 18, Mon 20:59:26	1	COD	HỦY ĐƠN	Đ Đ Đ	
6579b99a-4684c2	ThienBao (thành viên)	Camera IP Ngoài Trời...	Dec 13, Wed 21:03:06	Dec 13, Wed 21:03:06	1	COD	BẢNG CHỐ XỬ LÝ	Đ Đ Đ	

Hình 41. Trang quản lý đơn hàng

4.6.1.7. Trang quản lý người dùng

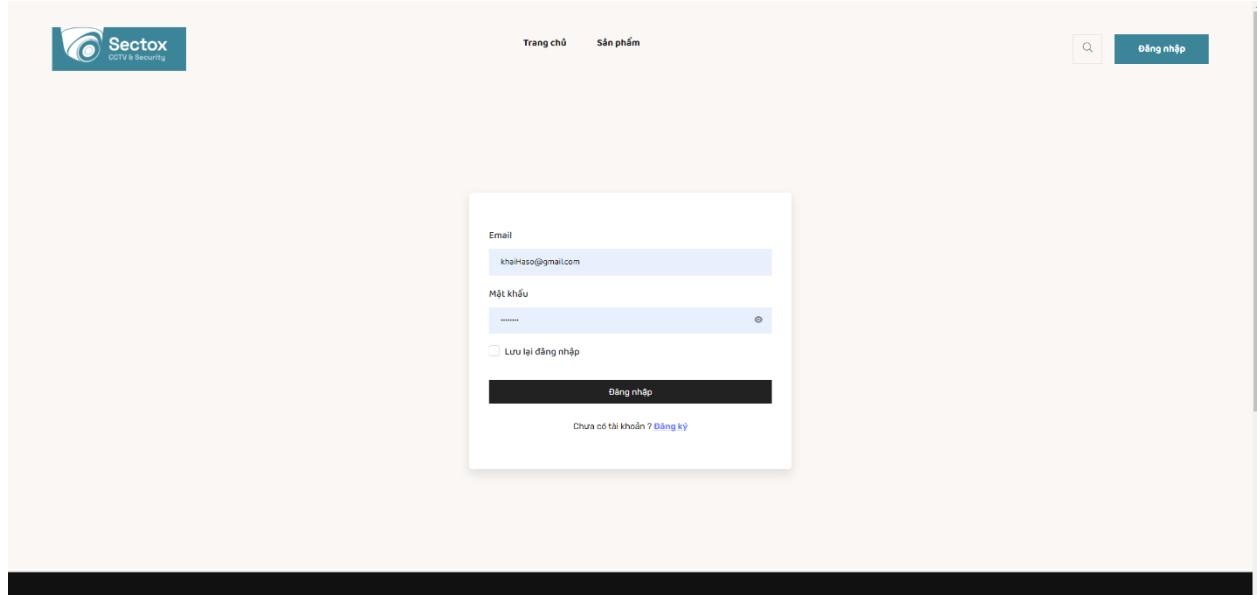
Hình 42. Trang quản lý người dùng

4.6.2. Giao diện trang người dùng

4.6.2.1. Trang đăng ký

Hình 43. Trang đăng ký (Shop)

4.6.2.2. Trang đăng nhập



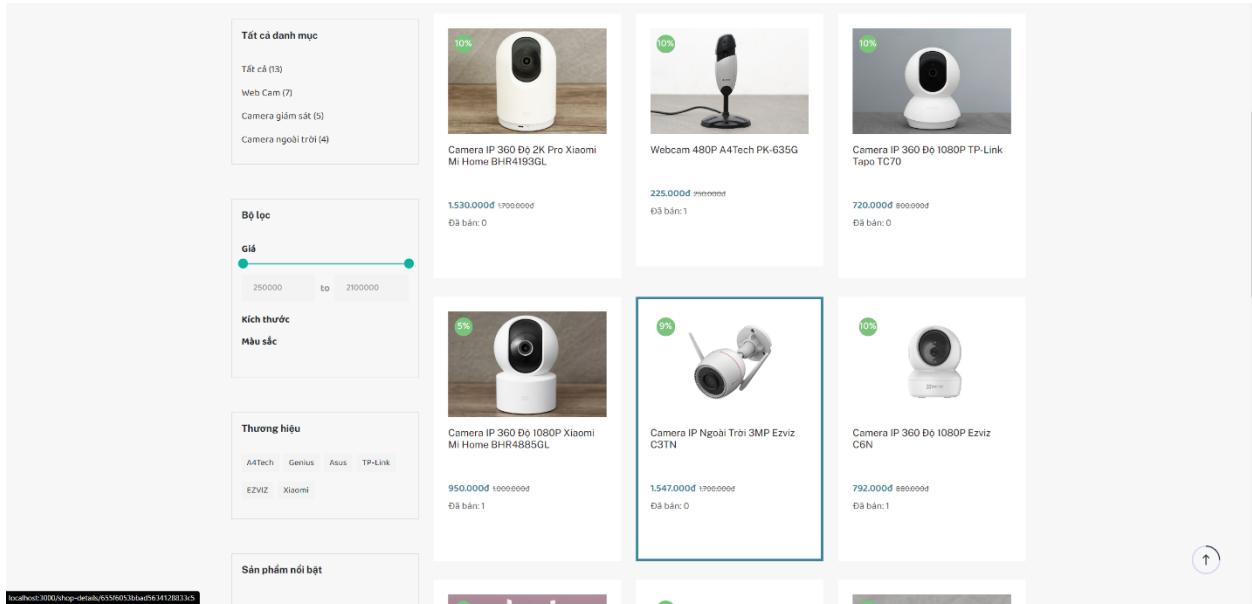
Hình 44. Trang đăng nhập (Shop)

4.6.2.3. Trang chủ



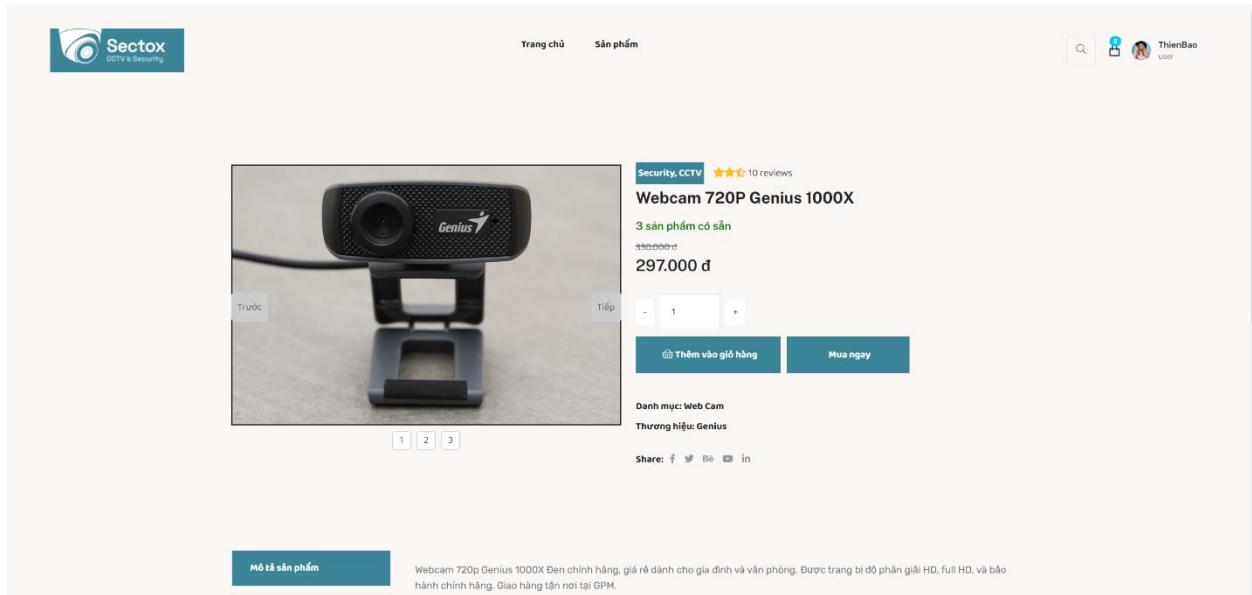
Hình 45. Trang chủ (Shop)

4.6.2.4. Trang sản phẩm



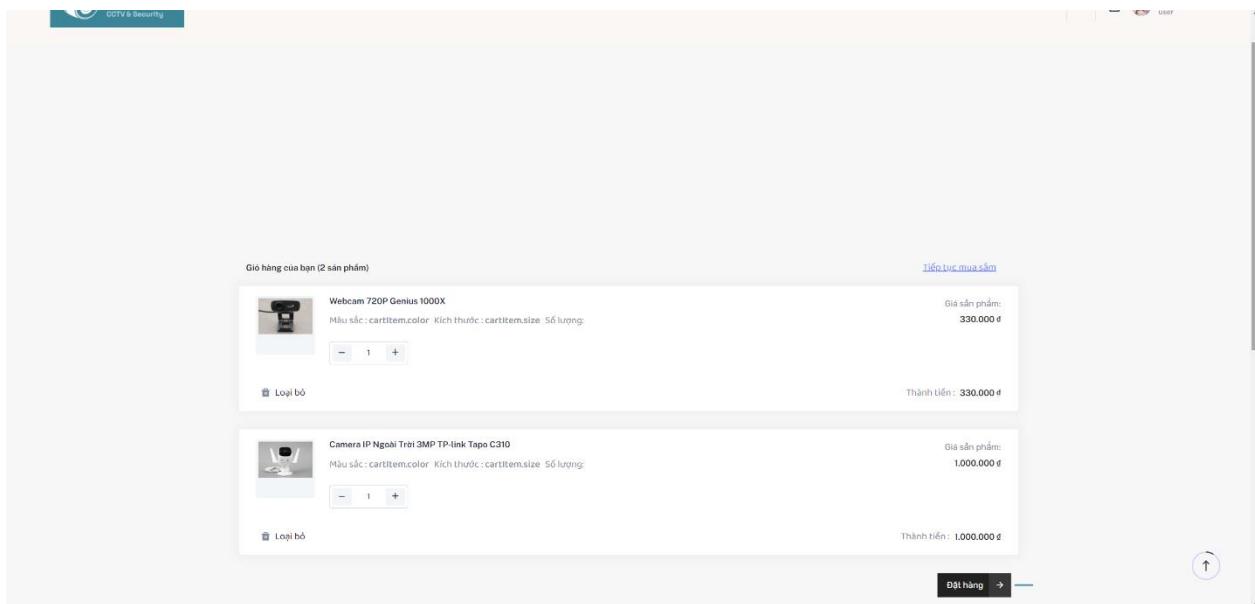
Hình 46. Trang sản phẩm

4.6.2.5. Trang chi tiết sản phẩm



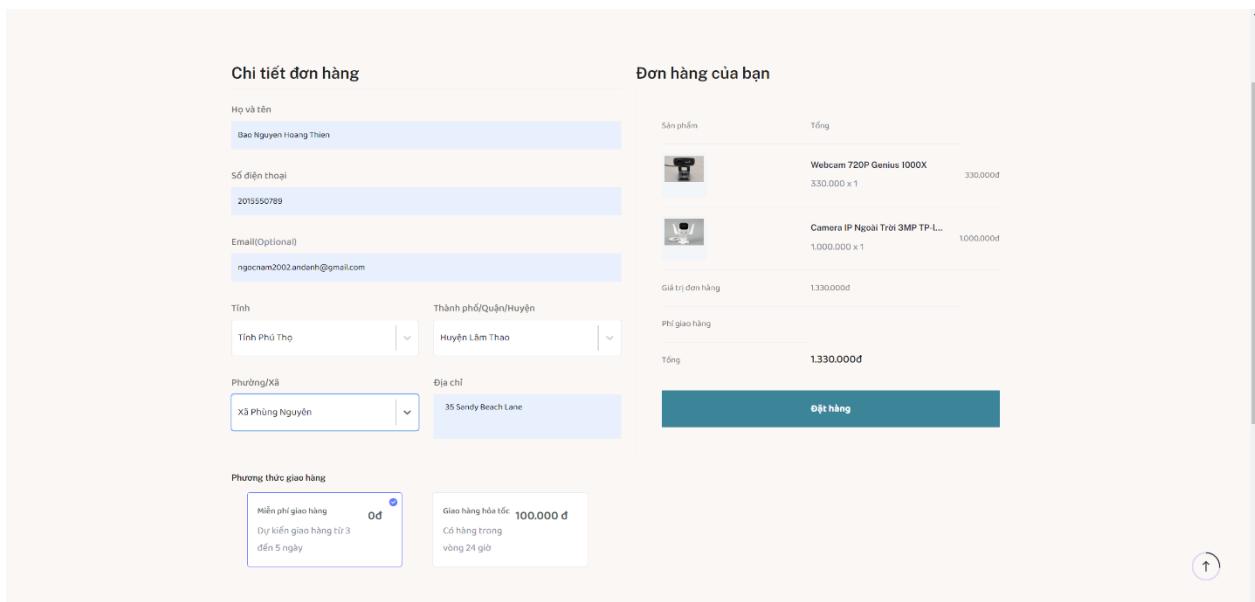
Hình 47. Trang chi tiết sản phẩm

4.6.2.6. Trang giỏ hàng



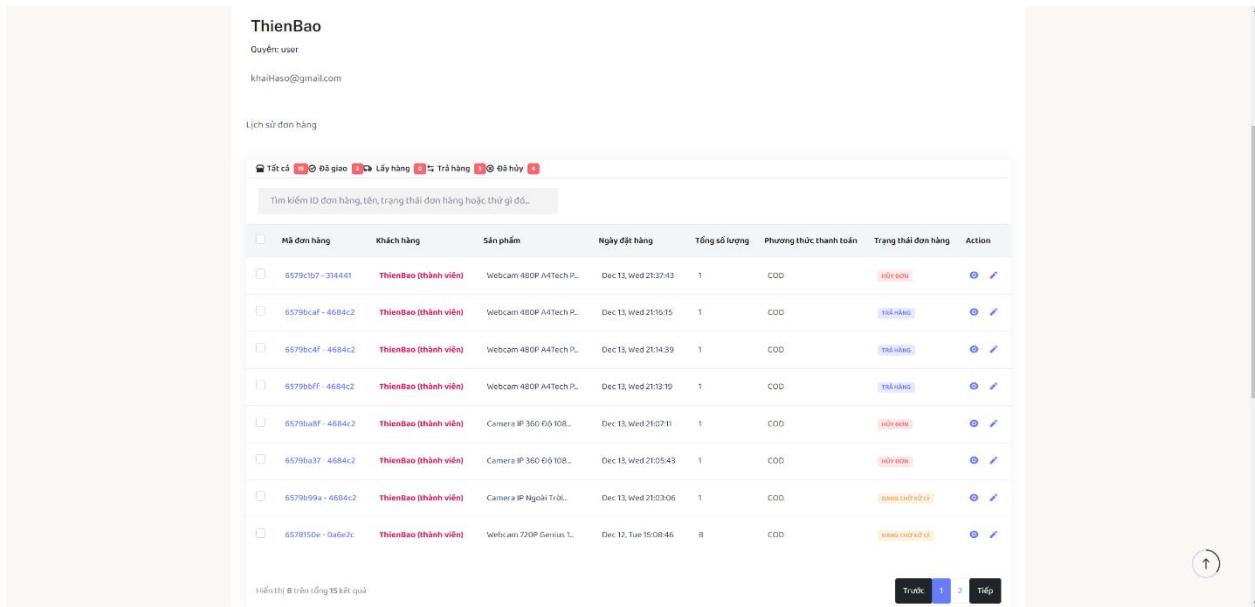
Hình 48. Trang giỏ hàng

4.6.2.7. Trang đặt hàng



Hình 49. Trang đặt hàng

4.6.2.8. Trang xem danh sách đơn hàng



Lịch sử đơn hàng

Tất cả Đã giao Lấy hàng Trả hàng Đã hủy

Tìm kiếm ID đơn hàng, tên, trạng thái đơn hàng hoặc thứ gì đó...

<input type="checkbox"/>	Mã đơn hàng	Khách hàng	Sản phẩm	Ngày đặt hàng	Tổng số lượng	Phương thức thanh toán	Trạng thái đơn hàng	Action
<input type="checkbox"/>	6579cb07 - 314441	ThienBao (thành viên)	Webcam 480P A4Tech P...	Dec 13, Wed 21:37:43	1	COD	Hủy đơn	
<input type="checkbox"/>	6579bc4f - 4684c2	ThienBao (thành viên)	Webcam 480P A4Tech P...	Dec 13, Wed 21:16:15	1	COD	Trả hàng	
<input type="checkbox"/>	6579bc4f - 4684c2	ThienBao (thành viên)	Webcam 480P A4Tech P...	Dec 13, Wed 21:14:39	1	COD	Trả hàng	
<input type="checkbox"/>	6579bbff - 4684c2	ThienBao (thành viên)	Webcam 480P A4Tech P...	Dec 13, Wed 21:13:19	1	COD	Trả hàng	
<input type="checkbox"/>	6579ba0f - 4684c2	ThienBao (thành viên)	Camera IP 360 Độ 108...	Dec 13, Wed 21:07:11	1	COD	Hủy đơn	
<input type="checkbox"/>	6579ba37 - 4684c2	ThienBao (thành viên)	Camera IP 360 Độ 108...	Dec 13, Wed 21:05:43	1	COD	Hủy đơn	
<input type="checkbox"/>	6579b99a - 4684c2	ThienBao (thành viên)	Camera IP Ngoài Trời...	Dec 13, Wed 21:03:06	1	COD	Đang chờ xử lý	
<input type="checkbox"/>	6578150e - 0af02c	ThienBao (thành viên)	Webcam 720P Genius L...	Dec 12, Tue 15:00:46	8	COD	Đang chờ xử lý	

Hiển thị 8 trên tổng 15 kết quả

Trước 1 Tiếp

Hình 50. Trang danh sách đơn hàng

CHƯƠNG 5: CÀI ĐẶT VÀ KIỂM THỬ

5.1. Các công cụ

Tool	Name
Environment	NodeJS
IDE	Visual Studio Code
Database	MongoDB
Source Control	Github

Bảng 43. Các công cụ sử dụng

5.2. Các công nghệ

Backend	ExpressJS
Frontend	ReactJS, Redux, NextJS
Database	MongoDB Compass

Bảng 44. Các công nghệ sử dụng

5.3. Cài đặt

- Frontend Shop: Install npm: cmd -> npm install, run project: cmd -> npm run dev
- Frontend Admin: Install npm: cmd -> yarn install, run project: cmd -> yarn start
- Backend: Install npm: cmd -> npm install, run project: cmd -> npm run start

5.4. Kiểm thử

STT	Mô tả test case	Kết quả mong đợi	Kết quả
1	Giao diện đăng nhập / xác thực dành cho admin	As Expected	Pass
2	Giao diện đăng nhập / xác thực dành cho user	As Expected	Pass
3	Admin có thể tạo danh mục sản phẩm mới	As Expected	Pass
4	Admin có thể cập nhật danh mục sản phẩm	As Expected	Pass
5	Admin có thể xóa danh mục sản phẩm	As Expected	Pass
6	Admin có thể tạo sản phẩm mới	As Expected	Pass

7	Admin có thể cập nhật sản phẩm	As Expected	Pass
8	Admin có thể xóa sản phẩm	As Expected	Pass
9	Admin có thể thêm thương hiệu mới	As Expected	Pass
10	Admin có thể cập nhật thương hiệu	As Expected	Pass
11	Admin có thể xóa thương hiệu	As Expected	Pass
12	Admin có thể cập nhật trạng thái đơn hàng	As Expected	Pass
13	Admin có thể xóa đơn hàng có tình trạng “Hủy Đơn”	As Expected	Pass
14	Admin có thể vô hiệu hóa người dùng	As Expected	Pass
15	Admin có thể xóa người dùng	As Expected	Pass
16	Admin có thể xem chi tiết hóa đơn và in	As Expected	Pass
17	Giao diện đăng nhập / xác thực dành cho Employee	As Expected	Pass
18	Employee có thể cập nhật trạng thái đơn hàng	As Expected	Pass
19	Employee có thể xóa đơn hàng có tình trạng “Hủy Đơn”	As Expected	Pass
20	Employee có thể xem chi tiết hóa đơn và in	As Expected	Pass
21	User có thể thêm sản phẩm vào giỏ hàng	As Expected	Pass
22	User có thể cập nhật số lượng sản phẩm trong giỏ hàng	As Expected	Pass
23	User có thể xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng	As Expected	Pass
24	User có thể xem chi tiết sản phẩm	As Expected	Pass
25	User có thể đặt hàng	As Expected	Pass
26	User có thể xem các đơn hàng đã đặt	As Expected	Pass
27	User có thể hủy đơn	As Expected	Pass
28	User có thể xem chi tiết hóa đơn và in	As Expected	Pass
29	Guest có thể đăng ký tài khoản	As Expected	Pass
30	Guest có thể mua ngay	As Expected	Pass

31	Guest có thể xem danh sách sản phẩm	As Expected	Pass
32	Guest có thể xem chi tiết sản phẩm	As Expected	Pass
33	Guest có thể lọc sản phẩm theo tiêu chí lựa chọn	As Expected	Pass

Bảng 45. Kết quả kiểm thử

CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN

6.1. Kết quả đạt được

Kiến thức:

- Hiểu rõ về quy trình xây dựng một trang web bán hàng online
- Hiểu rõ về các thành phần cơ bản của một trang web bán hàng online, bao gồm:
- Front-end: giao diện người dùng, được xây dựng bằng ReactJS, NextJS
- Back-end: xử lý logic nghiệp vụ, được xây dựng bằng ExpressJS
- Database: lưu trữ dữ liệu, được sử dụng là MongoDB
- Hiểu rõ về các thuật toán và phương pháp tối ưu hóa trang web bán hàng online, tối ưu trải nghiệm người dùng

Kỹ năng chuyên môn:

- Thành thạo hơn các kỹ năng lập trình, sử dụng các công cụ ReactJS, NextJS, ExpressJS, MongoDB để tạo trang web.
- Có khả năng phân tích và thiết kế hệ thống
- Có khả năng giải quyết vấn đề

Kỹ năng mềm:

- Khả năng làm việc nhóm
- Khả năng giao tiếp hiệu quả
- Khả năng quản lý thời gian

Thái độ:

- Có tinh thần học hỏi và nghiên cứu
- Có tinh thần trách nhiệm và kỷ luật
- Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm

Sản Phẩm:

- Trang web thương mại điện tử bán camera được xây dựng bằng ReactJS, NextJS và ExpressJS

- Trang web có đầy đủ các tính năng cơ bản của một trang web bán hàng online, bao gồm:
 - Đăng ký, đăng nhập, đăng xuất
 - Tìm kiếm sản phẩm, lọc sản phẩm
 - Xem chi tiết sản phẩm
 - Quản lý giỏ hàng
 - Thanh toán
 - Theo dõi đơn hàng
 - Người quản lý có thể quản lý sản phẩm, danh mục, tài khoản, đơn hàng, thương hiệu, chi tiết đơn hàng.
 - Chi tiết hóa đơn và in hóa đơn

6.2. Ưu điểm và nhược điểm

6.2.1. Ưu điểm:

- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng
- Trang web đáp ứng được các chức năng của 1 trang web bán hàng trực tuyến
- Xây dựng bằng các công nghệ mới dễ dàng mở rộng và phát triển.

6.2.2. Nhược điểm:

- Chưa xem xét hiệu suất trang web
- Chưa xem xét khả năng bảo mật
- Thiếu kiến thức chuyên sâu và thực tế về công nghệ sử dụng

6.3. Hướng phát triển

- Tối ưu website
- Tích hợp chức năng đăng nhập từ tài khoản bên thứ 3 như Facebook, Google, Zalo.
- Xây dựng thêm một số tính năng đánh giá, tin tức cho người dùng
- Tích hợp chức năng thanh toán online qua App

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] <https://viblo.asia/p/mongodb-la-gi-co-so-du-lieu-phi-quan-he-bJzKmgoPl9N>
- [2] <https://websitehcm.com/mongodb-compass-la-gi-huong-dan-su-dung/>
- [3] <https://wiki.tino.org/expressjs-la-gi/>
- [4] <https://bizflycloud.vn/tin-tuc/reactjs-la-gi-20220511171943895.htm>
- [5] <https://aptech.fpt.edu.vn/nodejs-la-gi.html>
- [6] <https://viblo.asia/p/gioi-thieu-ve-redux-63vKj67VK2R>
- [7] <https://viblo.asia/p/tim-hieu-ve-nextjs-phan-1-V3m5WQkwZO7>