

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

-----



**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**  
**NGÀNH: KỸ THUẬT PHẦN MỀM**

**ĐỀ TÀI:**  
**XÂY DỰNG WEBSITE ĐẶT VÉ XEM PHIM**  
**TRỰC TUYẾN CHO RẠP KDPROFILM BẰNG**  
**GOLANG VÀ JAVASCRIPT**

**GVHD** : TS. Nguyễn Mạnh Cường  
**Lớp** : KTPM04 – K15  
**Sinh viên** : Phạm Thị Thắm  
**Mã sinh viên** : 2020605934

**Hà Nội, Năm 2024**

# MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	1
MỤC LỤC HÌNH ẢNH.....	4
MỤC LỤC BẢNG BIỂU .....	7
LỜI CẢM ƠN .....	8
LỜI NÓI ĐẦU .....	9
CHƯƠNG 1: KHẢO SÁT HỆ THỐNG.....	11
1.1 Khảo sát khách hàng .....	11
1.1.1 Thông tin rạp phim .....	11
1.1.2 Các loại hình dịch vụ.....	11
1.2 Hiện trạng của rạp.....	12
1.2.1 Nhân viên.....	12
1.2.2 Công việc thường trực tại một chi nhánh rạp chiếu phim .....	12
1.2.4 Kết quả sơ bộ .....	13
1.3 Yêu cầu của cửa hàng.....	13
1.3.1 Hoạt động mua vé trực tuyến của khách hàng.....	13
1.3.2. Quyền của các nhân viên của cửa hàng .....	14
1.4 Xác định yêu cầu của hệ thống.....	16
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....	20
2.1 Biểu đồ UseCase.....	20
2.1.1 Các UseCase chính.....	20
2.1.2 Quan hệ giữa các UseCase.....	21
2.2 Mô tả chi tiết các UseCase .....	25
2.2.1 Đăng ký.....	25
2.2.2 Đăng nhập.....	26
2.2.3. Lấy lại mật khẩu đã mất .....	27
2.2.4. Cập nhật thông tin cá nhân.....	28
2.2.5 Quản lý các suất chiếu.....	28

2.2.6 Quản lý danh mục.....	30
2.2.7 Quản lý danh mục blog .....	31
2.2.8 Quản lý blog .....	32
2.2.9 Quản lý, thống kê các suất chiếu.....	33
2.2.10 Quản lý liên hệ.....	35
2.2.11 Quản lý giỏ hàng .....	36
2.2.12 Quản lý tài khoản nhân viên.....	37
2.2.13 Quản lý tài khoản khách hàng.....	38
2.2.14 Tìm kiếm suất chiếu .....	39
2.2.15 Quản lý các suất chiếu đã bán (chưa đến thời gian) .....	40
2.2.16 Xử lý mua vé .....	41
2.3 Biểu đồ trình tự .....	43
2.3.1 Đăng ký.....	43
2.3.2 Đăng nhập.....	44
2.3.3 Lấy lại mật khẩu đã mất .....	45
2.3.4 Cập nhật thông tin cá nhân.....	46
2.3.5 Quản lý các suất chiếu.....	46
2.3.6 Quản lý danh mục.....	48
2.3.7 Quản lý danh mục blog .....	49
2.3.8 Quản lý blog.....	51
2.3.9 Quản lý liên hệ.....	52
2.3.10 Bán vé trực tuyến.....	53
2.3.11 Quản lý giỏ hàng.....	54
2.3.12 Quản lý tài khoản nhân viên .....	54
2.3.13 Quản lý tài khoản khách hàng .....	56
2.3.14 Tìm kiếm suất chiếu.....	56
2.3.15 Xem chi tiết suất chiếu .....	57
2.4 Biểu đồ lớp.....	58
2.5 Thiết kế cơ sở dữ liệu .....	59

2.5.1 Mô hình dữ liệu quan hệ.....	59
2.5.2 Chi tiết các bảng .....	60
CHƯƠNG 3: CÀI ĐẶT HỆ THỐNG VÀ MỘT SỐ KẾT QUẢ.....	70
3.1 Công nghệ đã sử dụng .....	70
3.2 Công cụ và môi trường đã sử dụng .....	71
3.3 Kết quả đạt được .....	73
KẾT LUẬN.....	85
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	86

## MỤC LỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1 Biểu đồ UseCase ở mức tổng quát .....	20
Hình 2.2 Quan hệ UseCase Quản lý danh mục .....	21
Hình 2.3 Quan hệ của UseCase Quản lý sản phẩm.....	21
Hình 2.4 Quan hệ UseCase Quản lý tài khoản khách hàng .....	22
Hình 2.5 Quan hệ của UseCase Quản lý tài khoản của nhân viên.....	22
Hình 2.6 Quan hệ của UseCase Quản lý danh mục blog .....	23
Hình 2.7 Quan hệ UseCase Quản lý blog.....	23
Hình 2.8 Quan hệ UseCase Quản lý liên hệ .....	24
Hình 2.9 Quan hệ UseCase Mua vé trực tuyến của khách hàng .....	24
Hình 2.10 Biểu đồ trình tự UseCase Đăng ký .....	43
Hình 2.11 Biểu đồ trình tự UseCase Đăng nhập .....	44
Hình 2.12 Biểu đồ trình tự UseCase Lấy lại mật khẩu đã mất.....	45
Hình 2.13 Biểu đồ trình tự UseCase Cập nhật thông tin cá nhân .....	46
Hình 2.14 Biểu đồ trình tự UseCase Thêm các suất chiếu.....	46
Hình 2.15 Biểu đồ trình tự Cập nhật suất chiếu .....	47
Hình 2.16 Biểu đồ trình tự Xóa suất chiếu .....	47
Hình 2.17 Biểu đồ trình tự UseCase Thêm mới danh mục .....	48
Hình 2.18 Biểu đồ trình tự Cập nhật danh mục.....	48
Hình 2.19 Biểu đồ trình tự Xóa danh mục .....	49
Hình 2.20 Biểu đồ trình tự UseCase Thêm mới danh mục blog .....	49
Hình 2.21 Biểu đồ trình tự Cập nhật danh mục blog .....	50
Hình 2.22 Biểu đồ trình tự Xóa danh mục blog .....	50
Hình 2.23 Biểu đồ trình tự UseCase Thêm mới blog.....	51
Hình 2.24 Biểu đồ trình tự Cập nhật blog .....	51

Hình 2.25 Biểu đồ trình tự UseCase Trả lời liên hệ .....	52
Hình 2.26 biểu đồ trình tự UseCase Mua vé trực tuyến.....	53
Hình 2.27 biểu đồ trình tự UseCase Quản lý giỏ hàng.....	54
Hình 2.28 biểu đồ trình tự UseCase Thêm mới nhân viên.....	54
Hình 2.29 Biểu đồ trình tự UseCase Phân quyền cho nhân viên .....	55
Hình 2.30 Biểu đồ trình tự UseCase Kích hoạt hoặc khóa tài khoản nhân viên.....	55
Hình 2.31 Biểu đồ trình tự UseCase Quản lý tài khoản khách hàng .....	56
Hình 2.32 Biểu đồ trình tự UseCase Tìm kiếm sản phẩm .....	56
Hình 2.33 Biểu đồ trình tự UseCase Xem chi tiết suất chiếu.....	57
Hình 2.34 Biểu đồ lớp chính của hệ thống .....	58
Hình 2.35 Mô hình dữ liệu của hệ thống .....	59
Hình 3.1 Giao diện Trang chủ .....	73
Hình 3.2 Giao diện Đăng nhập .....	73
Hình 3.3 Giao diện Đăng nhập với vai trò admin .....	74
Hình 3.4 Giao diện Thống kê đơn hàng .....	74
Hình 3.5 Giao diện Thống kê doanh thu bộ phim của rạp trong khoảng thời gian	75
Hình 3.6 Giao diện Thống kê biểu đồ doanh thu vé theo khoảng thời gian .....	75
Hình 3.7 Giao diện Kiểm tra vé.....	76
Hình 3.8 Giao diện Kiểm tra thông tin vé bằng QRCode.....	76
Hình 3.9 Giao diện Thêm địa chỉ chi nhánh rạp chiếu phim .....	77
Hình 3.10 Giao diện Tạo suất chiếu mới.....	77
Hình 3.11 Giao diện Cập nhật các suất chiếu.....	78
Hình 3.12 Giao diện Admin thêm ảnh mô tả .....	78
Hình 3.13 Giao diện Cập nhật thông tin của suất chiếu.....	79
Hình 3.14 Giao diện Thêm loại phim .....	79
Hình 3.15 Giao diện Đăng ký tài khoản khách hàng .....	80

Hình 3.16 Giao diện Trang chủ của khách hàng .....	80
Hình 3.17 Giao diện Chi tiết vé .....	81
Hình 3.18 Giao diện Chọn vị trí ghế ngồi .....	81
Hình 3.19 Giao diện Nhập thông tin để nhận vé .....	82
Hình 3.20 Giao diện Thanh toán bằng QRCode.....	82
Hình 3.21 Giao diện Khách hàng kiểm tra thông tin vé.....	83
Hình 3.22 Giao diện Lịch sử mua hàng.....	83
Hình 3.23 Giao diện thông tin giỏ hàng .....	84

## MỤC LỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1: Thông tin cửa hàng.....	11
Bảng 1.2: Công việc của các nhân viên tại rạp.....	12
Bảng 2.1: Chi tiết bảng tickets.....	60
Bảng 2.2: Chi tiết bảng cinemas .....	61
Bảng 2.3: Chi tiết bảng customers .....	62
Bảng2.4: Chi tiết bảng file_storages.....	63
Bảng2.5: Chi tiết bảng show_times .....	64
Bảng2.6: Chi tiết bảng orders .....	65
Bảng2.7: Chi tiết bảng payment .....	66
Bảng2.8: Chi tiết bảng purchase_history.....	66
Bảng2.9: Chi tiết bảng reviews.....	67
Bảng2.10: Chi tiết bảng category .....	67
Bảng2.11: Chi tiết bảng blog .....	67
Bảng2.12: Chi tiết bảng carts.....	68
Bảng2.13: Chi tiết bảng notifies .....	69



## **LỜI CẢM ƠN**

Là một sinh viên trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, đồ án tốt nghiệp là một minh chứng cho những thành quả em đã đạt được sau bốn năm học tập. Trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu đồ án, với sự quan tâm, dạy dỗ, chỉ bảo tận tình chu đáo của thầy cô, em đã hoàn thành đồ án của mình.

Với lòng biết ơn sâu sắc, trước tiên em xin được bày tỏ lời cảm ơn đến thầy cô giáo trong trường Đại học Công nghiệp Hà Nội nói chung, các thầy cô khoa Công nghệ thông tin nói riêng đã dạy dỗ cho em kiến thức về các môn đại cương cũng như các môn chuyên ngành, giúp em có được cơ sở lý thuyết vững vàng và tạo điều kiện giúp đỡ em trong suốt quá trình em tham gia học tập.

Em cũng xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới thầy Nguyễn Mạnh Cường đã hết lòng hướng dẫn và tạo mọi điều kiện giúp đỡ em trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu đề tài để em được hoàn thành tốt.

Cuối cùng, em xin gửi lời cảm ơn đến gia đình, bạn bè và người thân, những người đã luôn ở bên động viên và giúp đỡ việc học tập của em để em có thể hoàn thành được đồ án tốt nghiệp của mình.

Trong quá trình thực hiện bài nghiên cứu, em đã cố gắng nỗ lực, tuy nhiên không tránh khỏi sai sót, em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu của quý thầy cô để kiến thức của em trong lĩnh vực này được hoàn thiện hơn đồng thời giúp em nâng cao kỹ năng nghề nghiệp của em.

Em xin trân trọng cảm ơn!

**Sinh viên**

**Phạm Thị Thắm**

## LỜI NÓI ĐẦU

Trong thời đại công nghệ thông tin bùng nổ như hiện nay, ngành Công nghệ thông tin không chỉ đóng vai trò là nền tảng cho sự phát triển của các ngành nghề khác mà còn là động lực thúc đẩy sự tiến bộ của xã hội. Sự ra đời của hàng loạt các ứng dụng công nghệ mới đã mở ra những cơ hội và thách thức mới cho các nhà phát triển phần mềm.

Ở bất cứ thời kì lịch sử nào, vấn đề mua sắm được coi là một trong những nhu cầu thiết yếu cơ bản của con người. Việc áp dụng các thành tựu tin học vào quản lý giúp tiết kiệm rất nhiều thời gian và công sức của con người. Nhờ đó giúp người dùng tìm kiếm thông tin nhanh chóng, tránh một số rủi ro không đáng có, dễ dàng so sánh giá và sản phẩm, có nhiều ưu đãi và khuyến mãi cho khách hàng.

Nhận thức được tầm quan trọng của việc nắm bắt và ứng dụng những tiến bộ công nghệ mới vào thực tiễn, em đã quyết định chọn đề tài: *“Xây dựng Website đặt vé xem phim trực tuyến cho rạp KDPROFILM bằng Golang và JavaScript”* cho đồ án tốt nghiệp này và được thực hiện với mục tiêu không chỉ cung cấp một cái nhìn tổng quan về lĩnh vực Công nghệ thông tin mà còn đề xuất giải pháp công nghệ cụ thể, phù hợp với xu hướng phát triển hiện nay.

Nội dung đề tài bao gồm 4 chương:

**Chương 1: Khảo sát hệ thống:** Thực hiện khảo sát công ty, doanh nghiệp đang có nhu cầu hoặc chưa có hệ thống triển khai online, khảo sát các khách hàng có nhu cầu về sản phẩm.

**Chương 2: Phân tích thiết kế hệ thống:** Phân tích chi tiết mô hình hệ thống, các UseCase cơ bản trên hệ thống website. Phân tích hệ thống cơ sở dữ liệu cần dùng trong hệ thống.

**Chương 3: Cài đặt hệ thống và một số kết quả:** Mô tả quá trình cài đặt hệ thống, mô tả sản phẩm hoàn thành và tổng quát cách sử dụng sản phẩm.

**Kết luận:** Tổng kết lại những gì đã làm được trong báo cáo, nhận xét và đánh giá sản phẩm. Ngoài ra còn nêu những khó khăn mà phần mềm chưa thực hiện được và đề xuất ra giải pháp phát triển trong tương lai.

Qua đề tài này, em đã nắm được các bước cần thiết để xây dựng một website. Tuy hệ thống này em xây dựng chỉ đáp ứng được nhu cầu của một website thương mại điện tử cỡ vừa và nhỏ, thích hợp cho các rạp phim nhỏ lẻ. Nhưng trong thời gian tới em sẽ tiếp tục tìm hiểu sâu hơn về lập trình website ứng dụng JavaScript nhằm nâng cấp hệ thống cả về bảo mật và chức năng để phù hợp hơn với xu thế của thị trường.

# CHƯƠNG 1: KHẢO SÁT HỆ THỐNG

## 1.1 Khảo sát khách hàng

### 1.1.1 Thông tin rạp phim

*Bảng 1.1: Thông tin cửa hàng*

Tên cửa hàng	Rạp HDFILM
Địa chỉ	Tầng 99, tòa nhà thương mại số 15, Quận Hai Bà Trưng
Hotline	0399879002 – 0375998391

### 1.1.2 Các loại hình dịch vụ

#### **Bán các suất vé xem phim trong rạp:**

KDFILM Hub là một trang web hàng đầu về bán vé xem phim trực tuyến. Cung cấp một nền tảng thuận tiện và đáng tin cậy cho khách hàng mua vé xem phim từ các rạp chiếu phim hàng đầu. Với sự đa dạng về loại phim và chất lượng hình ảnh tuyệt vời, cam kết mang đến cho khách hàng trải nghiệm xem phim tuyệt vời và đáp ứng đầy đủ nhu cầu giải trí.

Khi sử dụng KDFILM Hub, khách hàng có thể dễ dàng tìm kiếm và mua vé xem phim theo sở thích từ các rạp chiếu phim uy tín trên toàn quốc. Nền tảng của chúng tôi được thiết kế để đơn giản và dễ sử dụng. Bạn có thể dễ dàng duyệt qua danh sách các phim đang chiếu, xem lịch chiếu và chọn suất chiếu phù hợp với lịch trình của bạn. Cung cấp thông tin chi tiết về các phim bao gồm diễn viên, đạo diễn, thể loại và đánh giá để có thể chọn phim một cách nhanh chóng, tiện lợi.

## 1.2 Hiện trạng của rạp

### 1.2.1 Nhân viên

Hiện tại, khi vận hành cửa hàng có bao gồm nhiều loại nhân viên khác nhau như: Nhân viên bán hàng, nhân viên thu ngân, bảo vệ, nhân viên trực page, nhân viên quản lý. Mỗi nhân viên sẽ đảm nhiệm một nhiệm vụ duy nhất.

### 1.2.2 Công việc thường trực tại một chi nhánh rạp chiếu phim

*Bảng 1.2: Công việc của các nhân viên tại rạp*

Chức vụ	Số lượng	Công việc
Nhân viên tại cửa hàng	9	Hỗ trợ khách hàng, bán vé trực tiếp cho khách thu tiền suất hoá đơn, kiểm tra vé của khách trước khi vào phòng xem có hợp lệ không, trực page hỗ trợ khách hàng, và các loại hình dịch vụ của cửa hàng.
Bảo vệ	1	Trông xe và bảo vệ tài sản của cửa hàng.
Nhân viên quản lý	1	Quản lý nhập hàng, suất hàng và các nhân viên trong cửa hàng.

### 1.2.3 Nhu cầu sắp tới của mỗi chi nhánh rạp chiếu phim

Có một trang web bán vé cho trực tuyến cho rạp phim. Trang web này giúp cửa hàng quản lý tốt hơn và tiếp cận được tới nhiều khách hàng tiềm năng hơn thay vì chỉ bán trực tiếp tại rạp.

### **1.2.4 Kết quả sơ bộ**

Làm rõ được nhu cầu của khách hàng, nắm được các nghiệp vụ của hệ thống, cách thức bán vé xem phim của rạp và quản lý của nhân viên cách thức quản lý của người quản trị hệ thống.

Nắm được nghiệp vụ giải quyết các bài toán về đơn hàng, cung cấp thông tin vé và quản lý nhân viên.

## **1.3 Yêu cầu của cửa hàng**

### **1.3.1 Hoạt động mua vé trực tuyến của khách hàng**

Khách hàng có thể dễ dàng tìm kiếm và chọn lọc phim trực tuyến qua công cụ tìm kiếm và danh mục sản phẩm trên hệ thống. Họ có thể sử dụng từ khoá như tên phim, thể loại, diễn viên hoặc đạo diễn để tìm kiếm kết quả phù hợp. Danh mục sản phẩm sắp xếp các phim theo các tiêu chí như thể loại, quốc gia, năm sản xuất và danh sách nổi bật như "phim mới nhất", "phim đang chiếu", "phim được yêu thích".

Khách hàng cũng có thể sắp xếp và lọc kết quả theo giá, thứ tự suất hiện và các tiêu chí khác như thể loại, quốc gia hoặc diễn viên để dễ dàng tìm thấy những bộ phim ưng ý. Sau khi chọn được sản phẩm, họ có thể tiếp tục duyệt và liên hệ để đặt hàng thông qua thông tin liên hệ rõ ràng được cung cấp trên hệ thống.

Hệ thống báo cáo bán hàng cung cấp thông tin chi tiết về số lượng vé đã bán theo loại phim và thời gian cụ thể. Thông tin này giúp người quản trị hiểu được xu hướng bán hàng, từ đó đưa ra các quyết định kinh doanh hiệu quả và tối ưu hoá chiến lược tiếp thị.

### 1.3.2. Quyền của các nhân viên của cửa hàng

#### **Nhân viên quản lý:**

Chức năng của nhân viên quản lý trong trang web bán vé xem phim online bao gồm:

#### 1. Xem thông báo:

- Nhân viên có thể xem các thông báo về đánh giá sản phẩm, thông báo từ admin.
- Có khả năng xem thông tin chi tiết của thông báo và xoá chúng khi cần.

#### 2. Quản lý danh mục vé:

- Thêm, cập nhật và xoá các danh mục vé chiếu phim.
- Danh mục bao gồm: Tên và ảnh đại diện.

#### 3. Quản lý sản phẩm:

- Thêm, cập nhật và xoá sản phẩm vé.
- Thông tin bao gồm: Tên, đạo diễn, diễn viên, thời gian chiếu, địa điểm chiếu, giá vé, giảm giá.
- Quản lý tài khoản khách hàng:
- Vô hiệu hoá hoặc kích hoạt tài khoản khách hàng.
- Thông tin bao gồm: Tên đăng nhập, mật khẩu, email, họ tên, địa chỉ, số điện thoại và ảnh đại diện.

#### 4. Quản lý đơn hàng:

- Kiểm soát số lượng và tình trạng của đơn hàng.
- Kiểm tra thống kê lượng vé đã bán, nhiều nhất, ít nhất

#### 5. Quản lý đánh giá:

- Xoá các đánh giá không mong muốn từ khách hàng.

#### 6. Quản lý danh mục blog:

- Thêm, cập nhật và xoá danh mục blog.
  - Thông tin bao gồm: Tên danh mục và ảnh đại diện.
7. Quản lý blog:
- Thêm, cập nhật và xoá blog.
  - Thông tin bao gồm: Tên, ảnh đại diện, nội dung và mô tả.
8. Đăng nhập:
- Đăng nhập bằng tên đăng nhập và mật khẩu.
  - Hiện thị thông báo nếu đăng nhập không thành công.
9. Cập nhật thông tin cá nhân:
- Cập nhật thông tin cá nhân như họ tên, số điện thoại, địa chỉ, email và ảnh đại diện.
10. Lấy lại mật khẩu:
- Lấy lại mật khẩu qua email đăng ký nếu nhân viên quên mật khẩu.

### **Admin (Giám đốc rạp phim)**

Chức năng của nhân viên quản lý trong trang web bán vé xem phim trực tuyến bao gồm:

- Xem thông báo: Nhân viên có thể xem các thông báo về đánh giá sản phẩm và thông báo từ admin. Họ có khả năng xem thông tin chi tiết của các thông báo và xoá chúng khi cần thiết.
- Quản lý danh mục vé: Nhân viên có thể thêm, cập nhật và xoá các danh mục vé chiếu phim. Danh mục bao gồm thông tin như tên và ảnh đại diện.
- Quản lý sản phẩm: Nhân viên có thể thêm, cập nhật và xoá các sản phẩm vé. Thông tin về sản phẩm bao gồm tên, mô tả, ảnh đại diện, thương hiệu, suất xứ, bảo hành, giá bán và mùi hương.



- Quản lý tài khoản khách hàng: Nhân viên có thể vô hiệu hoá hoặc kích hoạt tài khoản khách hàng. Thông tin tài khoản bao gồm tên đăng nhập, mật khẩu, email, họ tên, địa chỉ, số điện thoại và ảnh đại diện.
- Quản lý đơn hàng: Nhân viên có thể kiểm soát số lượng và tình trạng của các đơn hàng. Họ có thể cập nhật tình trạng đơn hàng, ví dụ như chưa duyệt, đã duyệt, đang giao, giao thành công hoặc đã huỷ.
- Quản lý đánh giá: Nhân viên có thể xoá các đánh giá không mong muốn từ khách hàng.
- Quản lý danh mục blog: Nhân viên có thể thêm, cập nhật và xoá danh mục blog. Danh mục bao gồm thông tin như tên danh mục và ảnh đại diện.
- Quản lý blog: Nhân viên có thể thêm, cập nhật và xoá các bài blog. Thông tin về blog bao gồm tên, ảnh đại diện, nội dung và mô tả.
- Đăng nhập: Nhân viên có thể đăng nhập bằng tên đăng nhập và mật khẩu. Hệ thống sẽ hiển thị thông báo nếu đăng nhập không thành công.
- Cập nhật thông tin cá nhân: Nhân viên có thể cập nhật thông tin cá nhân như họ tên, số điện thoại, địa chỉ, email và ảnh đại diện.
- Lấy lại mật khẩu: Nhân viên có thể lấy lại mật khẩu qua email đã đăng ký nếu quên mật khẩu.

#### 1.4 Xác định yêu cầu của hệ thống.

STT	Chức năng	Mô tả
1	Thiết kế giao diện	Giao diện đẹp mắt , tiện ích , dễ dàng sử dụng , tương thích với nhiều thiết bị màn hình.
2	Ngôn ngữ hiển thị trên website	Tiếng việt
3	Trang chủ:	Được thiết kế giúp gây ấn tượng với người

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Danh mục vé xem phim</li> <li>- Giỏ hàng</li> <li>- Thông tin sự kiện (có phim mới ra của đạo diễn nổi tiếng, giảm giá, ưu đãi ,.....)</li> <li>- Tìm kiếm vé theo mong muốn (ngày giờ chiếu, vị trí đạo, tên phim, phim của ai làm, diễn viên hâm mộ, phim giảm giá ,...)</li> <li>- Liên hệ cộng tác viên khi gặp sự cố hoặc hướng dẫn mua vé,...</li> </ul>	<p>dùng nhất.</p> <p>Các chức năng được hiển thị ngay tại trang chủ giúp người dùng đăng ký và thanh toán trực tuyến vé một cách dễ dàng.</p> <p>Trang chủ có thể tìm thấy thông tin mới nhất về các bộ phim đang chiếu, suất chiếu và các sự kiện đặc biệt. Trang chủ của website sẽ được cập nhật thường xuyên để giới thiệu người dùng những bộ phim mới nhất.</p> <p>Cung cấp hình ảnh và thông tin chi tiết về các bộ phim và các dịch vụ khác như rạp chiếu phim VIP, dịch vụ đặt chỗ trước, và gói combo ăn uống. Bạn có thể tìm hiểu thêm về những trải nghiệm độc đáo mà chúng tôi cung cấp khi xem phim tại rạp của chúng tôi.</p>
4	<p>Quản lý danh mục, sản phẩm , đánh giá phim của vé đó,các đơn hàng đã thanh toán, nhân viên, khách hàng.</p>	<p>Cho phép quản lý thêm sửa xóa danh sách nhân viên, danh mục, sản phẩm, xem phản hồi</p> <p>Nhân viên sẽ kiểm tra vé khách hàng xem hợp lệ không qua webcam với QRCode đã gửi cho khách hàng khi khách đăng thành công.</p> <p>Khách hàng tìm kiếm vé, đặt vé, đánh giá phim.</p>

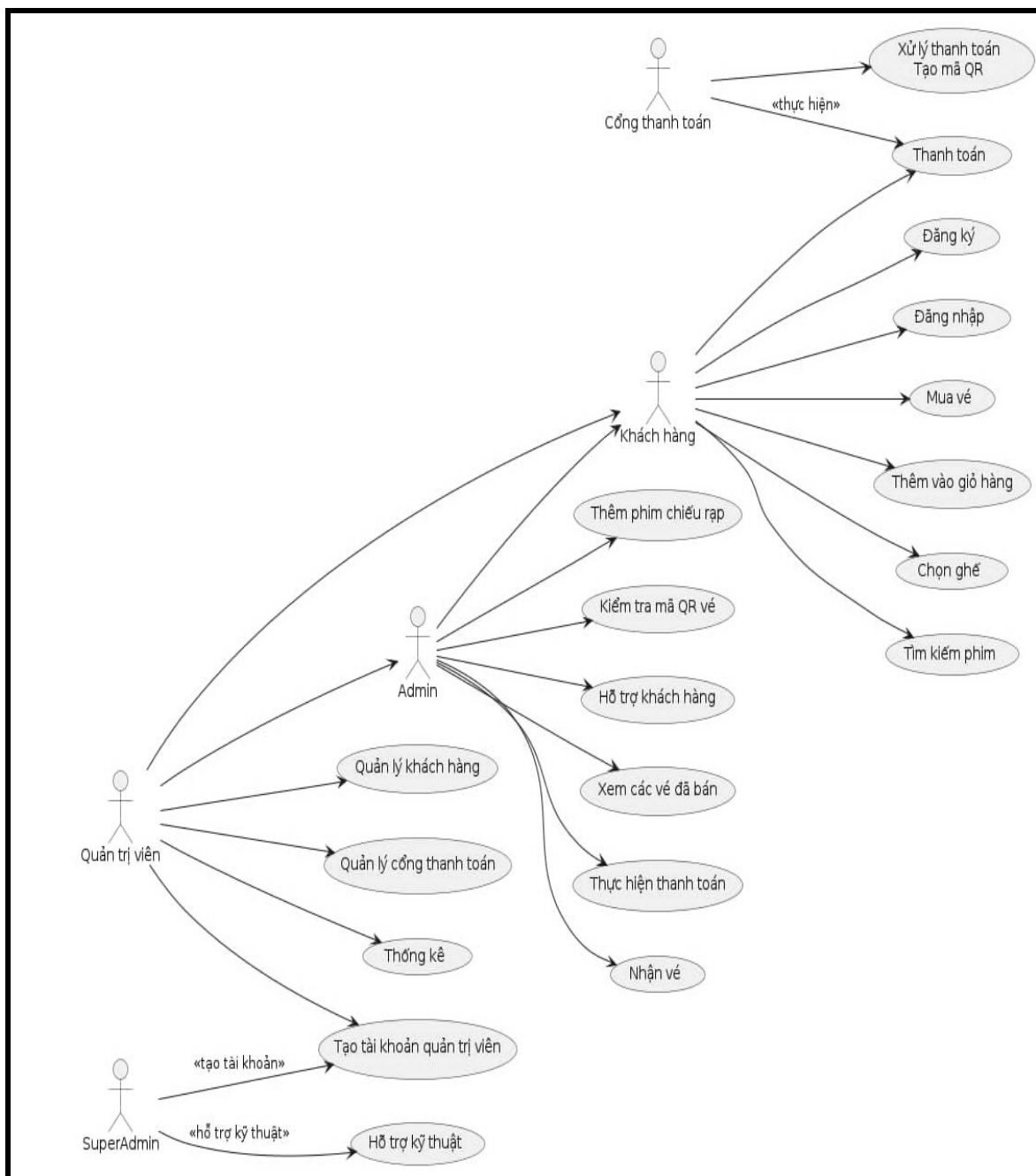
5	Tìm kiếm thông tin	<p>Cho phép tìm kiếm nội dung website bằng các từ khoá liên quan, hoặc sử dụng tìm kiếm nâng cao để tìm kiếm theo các tiêu chí cụ thể tên phim, diễn viên, đạo diễn, thể loại ngày, rạp chiếu hoặc khu vực....</p> <p>Trang chủ cũng cung cấp thông tin chi tiết về các bộ phim đang chiếu, bao gồm lịch chiếu, thời lượng, đánh giá và mô tả nội dung. Bạn có thể xem trailer và hình ảnh của phim để có cái nhìn trước về nội dung và phong cách của phim.</p>
6	Đánh giá	<p>Đánh giá ý kiến của khách hàng về trải nghiệm dịch vụ bao gồm trải nghiệm website có dễ dàng sử dụng không , nhân viên phục vụ , chất đồ dùng như ghế ngồi , đồ ăn,...</p>
7	Chức năng giỏ hàng	<p>Trang web đặt vé xem phim trực tuyến của chúng tôi cung cấp chức năng quản lý giỏ hàng, cho phép khách hàng thêm/xoá sản phẩm và điều chỉnh số lượng sản phẩm trong giỏ hàng. Hệ thống tự động tính tiền hàng trong giỏ hàng, mang lại trải nghiệm mua sắm tiện lợi cho người dùng.</p>
8	Chức năng thanh toán đơn hàng	<p>Ngay khi lựa chọn hàng hoá vào giỏ hàng khách hàng có thể đặt hàng thông qua form thanh toán. Khách hàng có thể tiến</p>

		<p>hành đặt hàng mà không cần đăng nhập khi ấn đặt hàng website sẽ tự động chuyển hướng đến trang thành toán, hệ thống sẽ gen ra mã QRCode để khách hàng thanh toán mỗi lần khách hàng sẽ có 10 phút để thành toán, sau 10 phút khách hàng chưa thành toán thành công thì đơn hàng sẽ tự động huỷ, trường hợp ngoại lệ khách hàng đã thành toán mà không nhận được mã vé QRCode thì liên hệ hỗ trợ của nhân viên qua hosting.</p> <p>Sau khi thanh toán đơn hàng khách hàng sẽ nhận được thông tin chi tiết vé xem gồm thông tin vé và mã QRCode thông qua email do hệ thống gửi về.</p>
9	Đăng ký	Chức năng cho phép Admin có thể đăng ký tài khoản cho nhân viên, khách hàng có thể đăng ký tài khoản cho riêng mình để đăng nhập.
10	Đăng nhập	Chức năng cho phép Admin, nhân viên, khách hàng đều có thể đăng nhập sử dụng các chức năng của họ.
11	Cập nhật thông tin	Chức năng cho phép nhân viên, admin, khách hàng (đã có tài khoản) có thể cập nhật các thông tin cơ bản như tên, ảnh đại diện, địa chỉ,...

## CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### 2.1 Biểu đồ UseCase

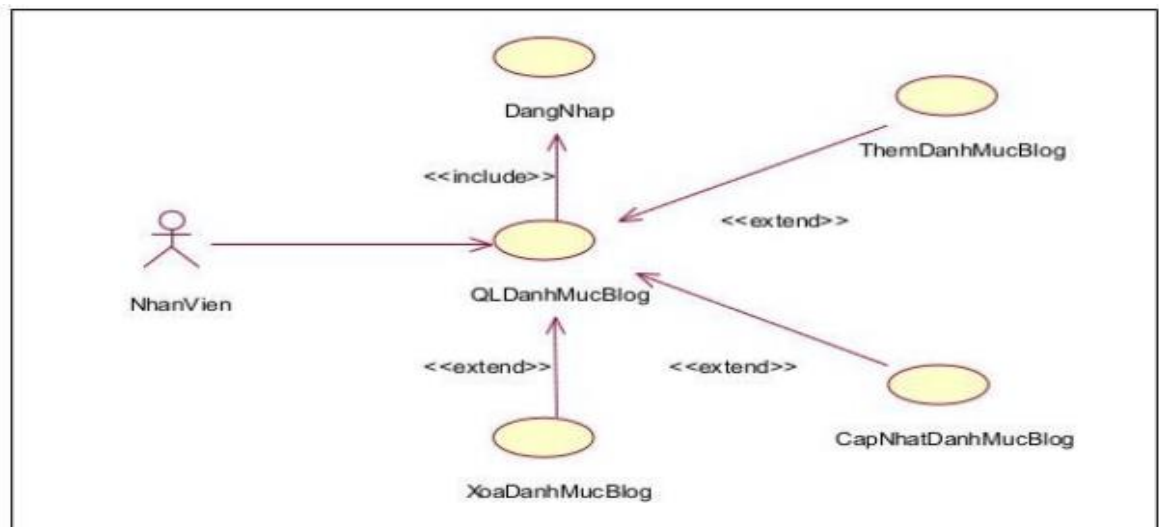
#### 2.1.1 Các UseCase chính



Hình 2.1 Biểu đồ UseCase ở mức tổng quát

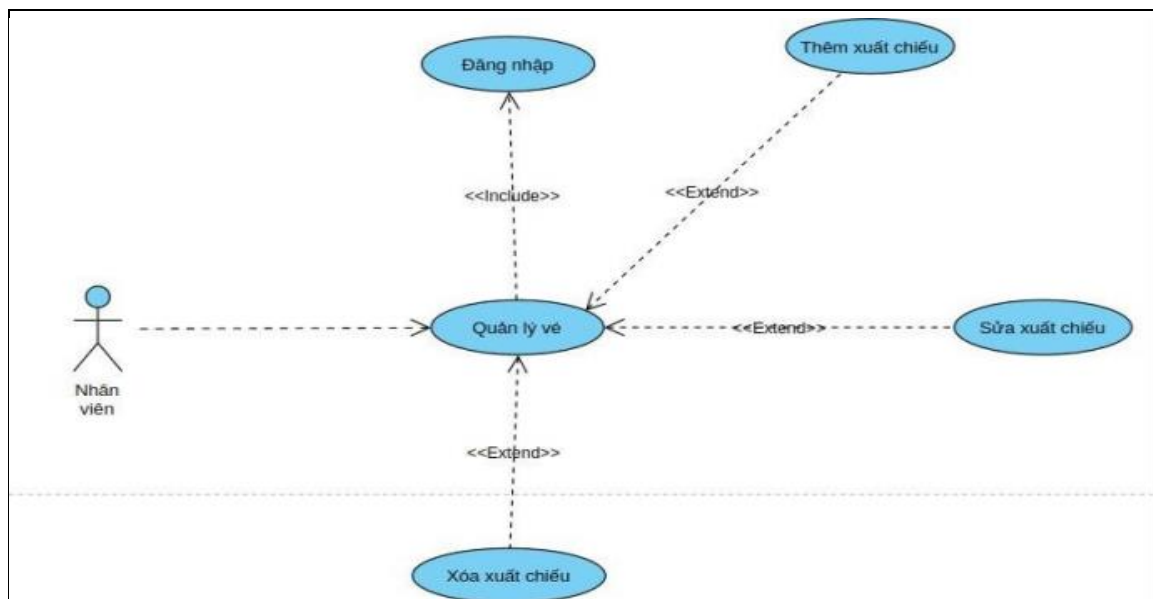
## 2.1.2 Quan hệ giữa các UseCase

### Quản lý danh mục



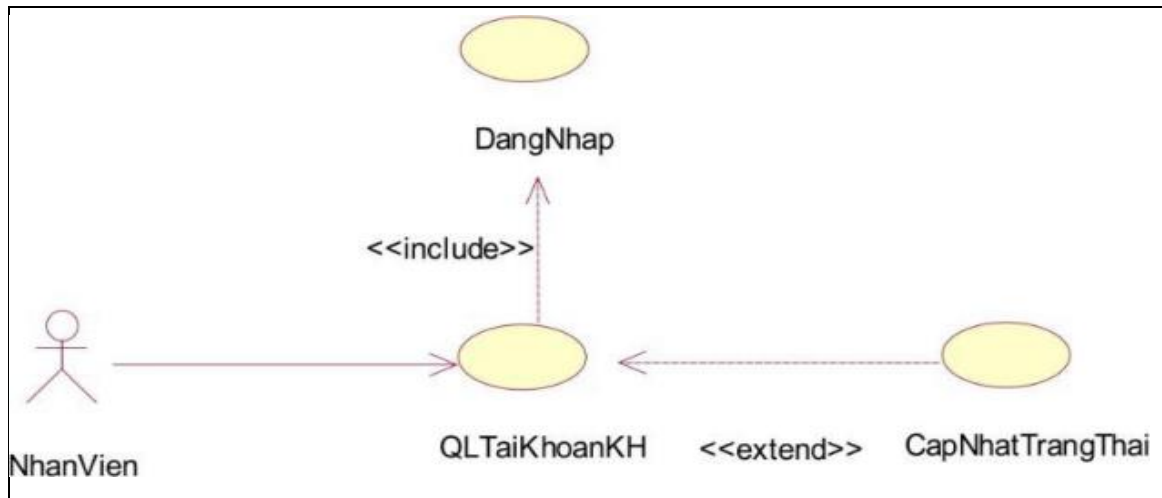
Hình 2.2 Quan hệ UseCase Quản lý danh mục

### Quản lý vé



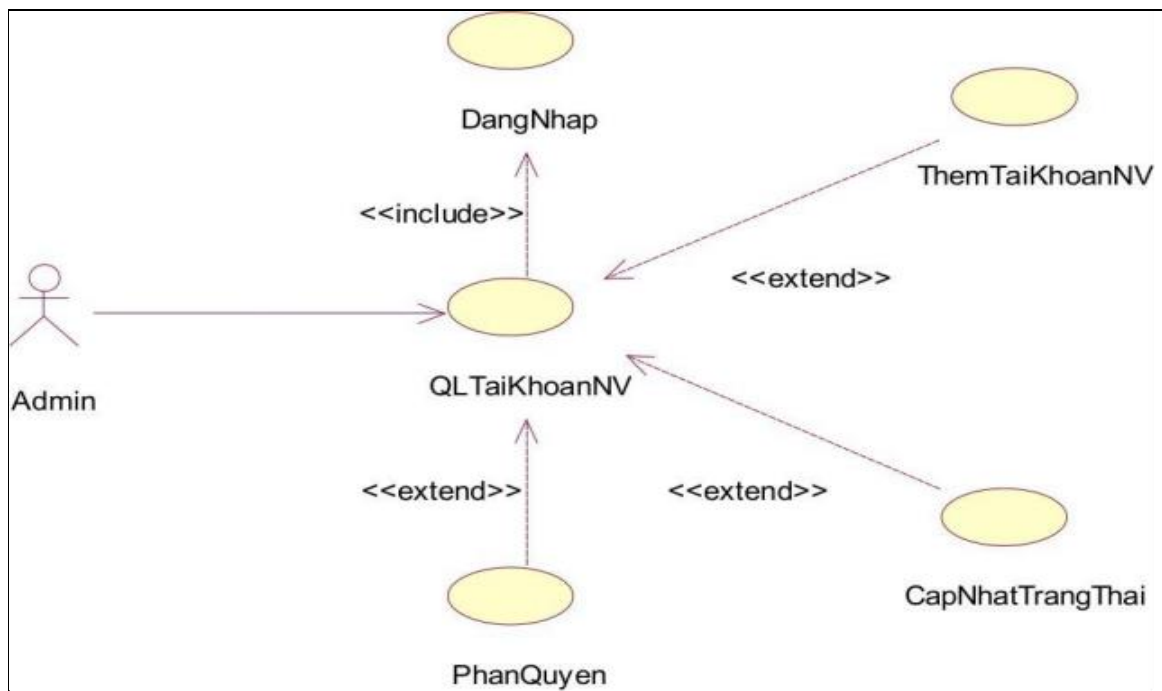
Hình 2.3 Quan hệ của UseCase Quản lý sản phẩm

## Quản lý tài khoản khách hàng



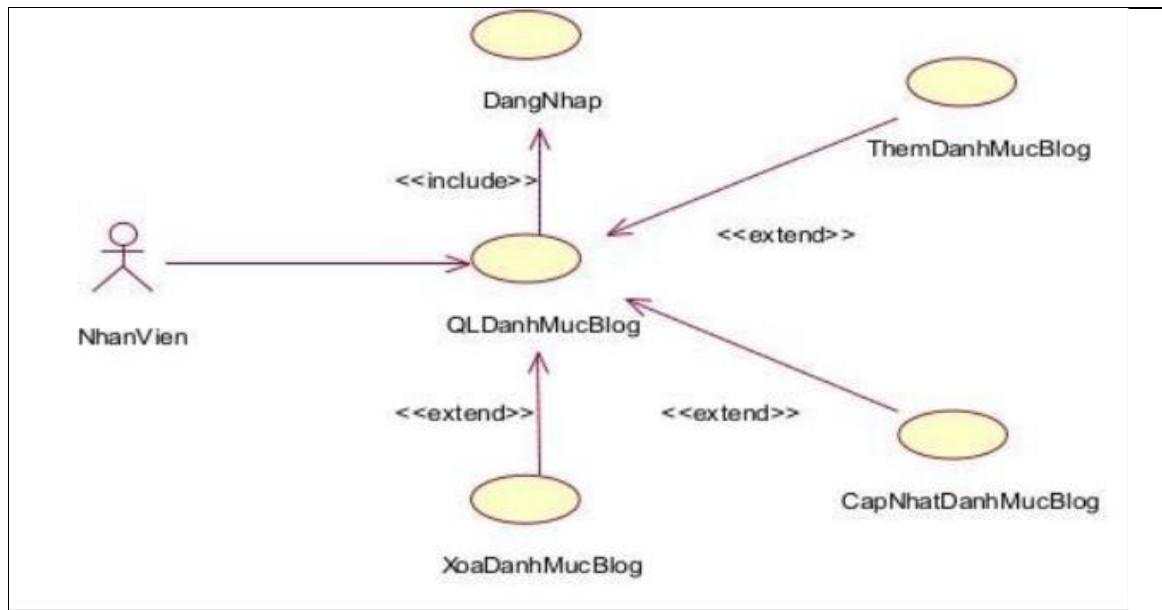
Hình 2.4 Quan hệ UseCase Quản lý tài khoản khách hàng

## Quản lý tài khoản nhân viên



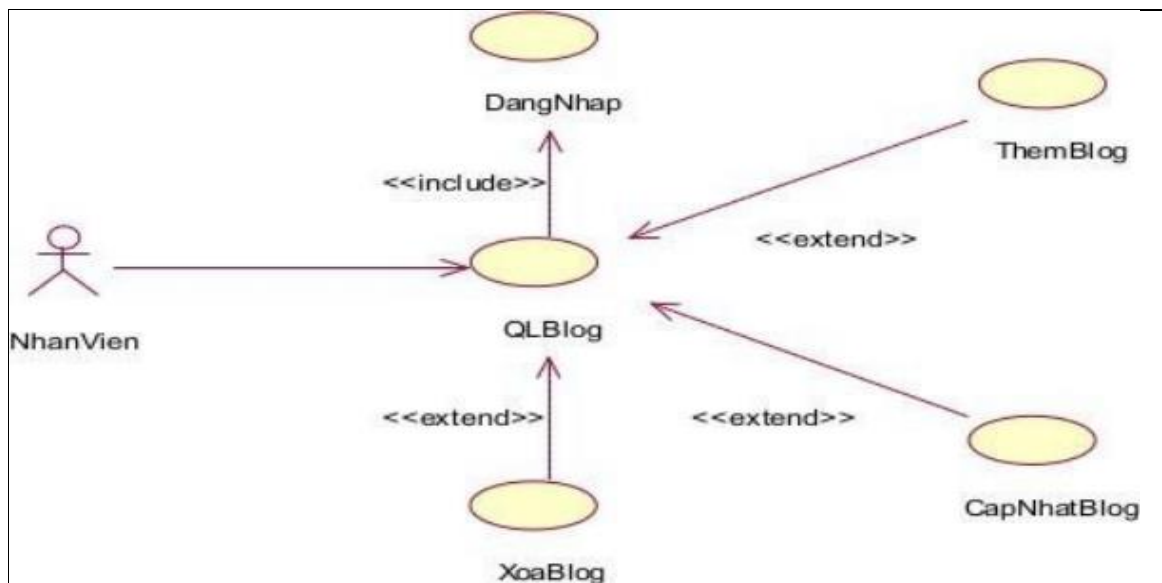
Hình 2.5 Quan hệ của UseCase Quản lý tài khoản của nhân viên

## Quản lý danh mục blog



Hình 2.6 Quan hệ của UseCase Quản lý danh mục blog

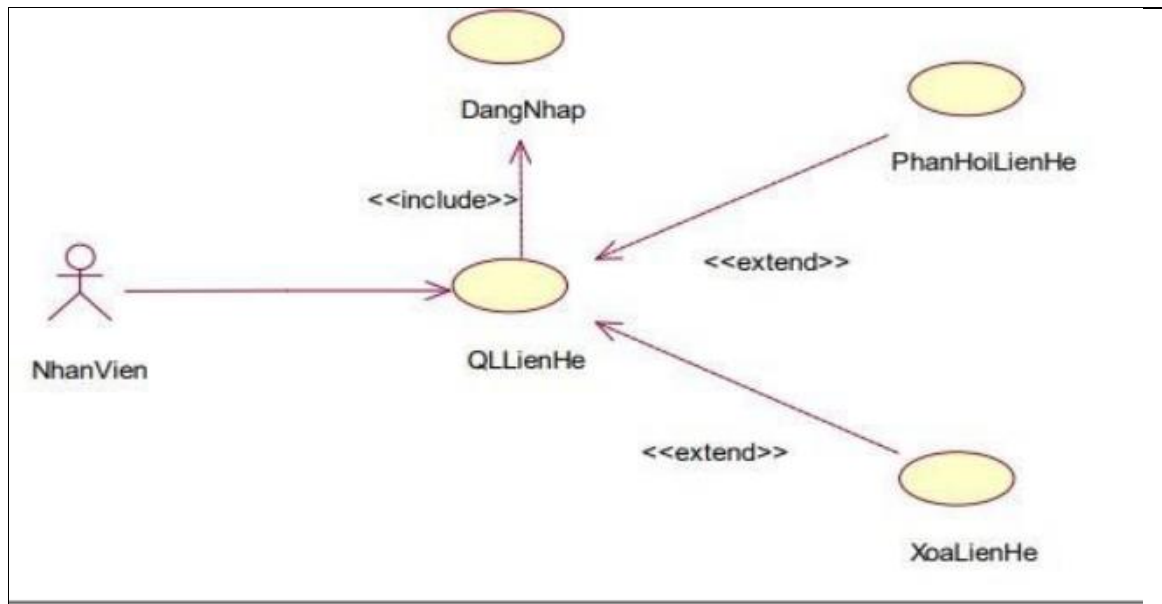
## Quản lý blog



Hình 2.7 Quan hệ UseCase Quản lý blog

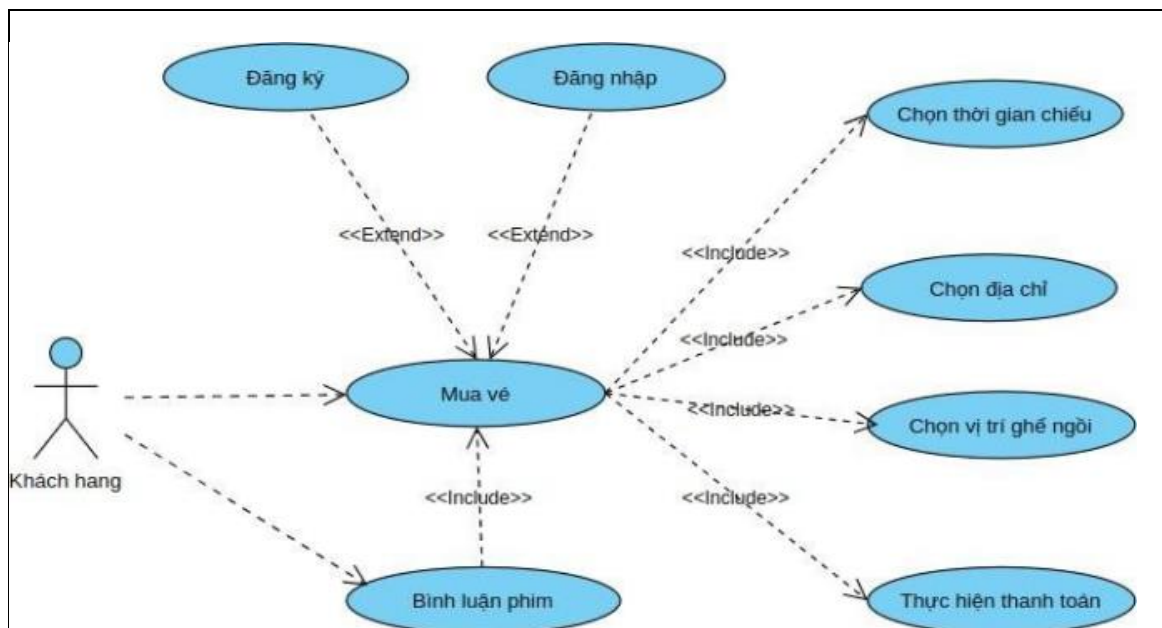


## Quản lý liên hệ



Hình 2.8 Quan hệ UseCase Quản lý liên hệ

## Xử lý mua vé trực tuyến



Hình 2.9 Quan hệ UseCase Mua vé trực tuyến của khách hàng

## 2.2 Mô tả chi tiết các UseCase

### 2.2.1 Đăng ký

#### **Mô tả vắn tắt:**

UseCase này cho phép khách hàng có thể tạo tài khoản để đăng nhập vào website.

#### **Luồng sự kiện:**

##### ***Luồng cơ bản:***

1. Khách hàng nhấn nút "Đăng ký" trên giao diện. Hệ thống hiển thị màn hình yêu cầu nhập thông tin đăng ký gồm: Tên đăng nhập, Họ tên, Email, Mật khẩu, Số điện thoại, Địa chỉ.
2. Khách hàng nhập thông tin và nhấn nút "Đăng ký". Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin nhập vào. Nếu thông tin hợp lệ và chưa tồn tại trong hệ thống, hệ thống gửi mã xác thực về Email đã đăng ký.
3. Khách hàng nhập mã xác thực từ Email. Nếu mã xác thực đúng, hệ thống thêm tài khoản vào cơ sở dữ liệu và hiển thị màn hình đăng nhập cùng thông báo đăng ký thành công.

##### ***Luồng rẽ nhánh:***

1. Tại luồng rẽ nhánh 1: Nếu thông tin nhập không hợp lệ hoặc tài khoản/email đã tồn tại thì hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại. Khách hàng có thể cập nhật lại thông tin và thực hiện đăng ký lại hoặc thoát khỏi quá trình đăng ký.
2. Tại luồng rẽ nhánh 2: Nếu người dùng đã dùng Email đăng ký nhưng chưa xác thực bằng OTP thì hệ thống sẽ gửi yêu cầu xác thực OTP đến email đã đăng ký. Người dùng kiểm tra email và sao chép mã OTP. Hệ thống hiển thị màn hình nhập mã xác thực và yêu cầu nhập mã OTP. Sau đó dán mã OTP vào ô nhập và nhấn nút xác nhận. Nếu mã xác thực đúng, hệ thống chuyển sang màn hình đăng nhập và hiển thị thông báo đăng ký thành công.

3. Tại luồng rẽ nhánh 3: Nếu mã xác thực không hợp lệ: Hệ thống thông báo cho khách hàng kiểm tra và nhập lại. Khách hàng có thể kiểm tra lại email và nhập lại mã xác thực để hoàn thành quá trình đăng ký.

**Tiền điều kiện:** Không có.

**Hậu điều kiện:** Khách hàng đăng kí thành công tài khoản.

**Các yêu cầu đặc biệt:** Không có.

**Điểm mở rộng:** Không có.

### 2.2.2 Đăng nhập

**Mô tả vắn tắt:**

UseCase này cho phép thành viên (bao gồm admin, nhân viên, khách hàng) đăng nhập vào hệ thống.

**Luồng sự kiện:**

***Luồng cơ bản:***

1. Thành viên chọn chức năng đăng nhập trên giao diện. Hệ thống hiển thị màn hình yêu cầu nhập tên tài khoản và mật khẩu.
2. Thành viên nhập tên tài khoản và mật khẩu, sau đó nhấn nút "Đăng nhập". Hệ thống kiểm tra thông tin tài khoản, mật khẩu trong cơ sở dữ liệu để xác nhận đăng nhập. Nếu thông tin đúng, hệ thống hiển thị form tương ứng cho thành viên đăng nhập và chuyển sang màn hình tương ứng với quyền truy cập. UseCase kết thúc.

***Luồng rẽ nhánh:***

1. Tại luồng cơ bản 2: Nếu đăng nhập sai thông tin tài khoản, hệ thống hiển thị thông báo "Sai tên tài khoản hoặc mật khẩu". Khách hàng có thể chọn đăng nhập bằng tài khoản email và nhập OTP được gửi về địa chỉ email thay vì tài khoản mật khẩu. UseCase kết thúc.

**Tiền điều kiện:** Thành viên chưa đăng nhập vào hệ thống

**Điểm mở rộng:** Không có.

**Hậu điều kiện:** Thành viên đã đăng nhập thành công và có thể sử dụng chức năng của hệ thống tương ứng với mỗi quyền của tài khoản.

**Các yêu cầu đặc biệt:** Không có.

**Điểm mở rộng:** Không có.

### 2.2.3. Lấy lại mật khẩu đã mất

**Mô tả vắn tắt:**

UseCase này cho phép thành viên (nhân viên, khách hàng) lấy lại mật khẩu đã mất.

**Luồng sự kiện:**

**Luồng cơ bản:**

1. Thành viên chọn chức năng "Quên mật khẩu" trên giao diện. Hệ thống hiển thị màn hình yêu cầu nhập email của người dùng.
2. Người dùng nhập email của mình. Hệ thống xác thực email và gửi email chứa mã xác thực đến email của người dùng. Hệ thống hiển thị form nhập mã xác thực.
3. Người dùng nhập mã xác thực từ email. Hệ thống hiển thị form đổi mật khẩu. Người dùng nhập mật khẩu mới, nhập lại mật khẩu mới và ấn "Đổi mật khẩu". Hệ thống hiển thị form đăng nhập và thông báo thành công. UseCase kết thúc.

**Luồng rẽ nhánh:**

1. Tại luồng cơ bản 2: Nếu đăng nhập sai thông tin tài khoản, hệ thống hiển thị thông báo "Sai tên tài khoản hoặc mật khẩu". UseCase kết thúc.
2. Tại luồng cơ bản 3: Người dùng nhập sai mã xác thực, hệ thống hiển thị thông báo và yêu cầu người dùng kiểm tra và nhập lại mã. UseCase kết thúc.

**Tiền điều kiện:** Thành viên không đăng nhập được vào hệ thống.

**Hậu điều kiện:** Thành viên đã cập nhật mật khẩu, đăng nhập thành công và có thể sử dụng chức năng của hệ thống tương ứng với mỗi quyền của tài khoản.

**Các yêu cầu đặc biệt:** Không có.

**Điểm mở rộng:** Không có.

#### 2.2.4. Cập nhật thông tin cá nhân

**Mô tả vắn tắt:**

UseCase này cho phép khách hàng, nhân viên, admin có thể cập nhật thông tin cá nhân.

**Luồng sự kiện:**

**Luồng cơ bản:**

1. Người dùng nhấn vào mục cập nhật thông tin tài khoản trên giao diện. Hệ thống hiển thị màn hình yêu cầu nhập thông tin cập nhật: Họ tên, mật khẩu, số điện thoại, địa chỉ.
2. Người dùng nhập các thông tin trên và nhấn nút cập nhật. Hệ thống kiểm tra thông tin tài khoản. Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống cập nhật thông tin trong cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo cho người dùng. UseCase kết thúc.

**Luồng rẽ nhánh:**

1. Tại luồng cơ bản 2: Nếu người dùng nhập thông tin không hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại. Người dùng có thể cập nhật thông tin thành công sau khi nhập lại hoặc thoát. UseCase kết thúc.

**Tiền điều kiện:** Phải đăng nhập tài khoản khách hàng, admin hoặc nhân viên.

**Hậu điều kiện:** Người dùng cập nhật thành công thông tin tài khoản.

**Các yêu cầu đặc biệt:** Không có.

**Điểm mở rộng:** Không có.

#### 2.2.5 Quản lý các suất chiếu

**Mô tả vắn tắt:**

UseCase này cho phép nhân viên và admin có thể thêm, sửa, xóa các suất trong hệ thống bán vé trực tuyến.

**Luồng sự kiện:**

***Luồng cơ bản:***

1. Người dùng (nhân viên, admin) chọn mục "Sản phẩm" trên thanh menu, hệ thống hiển thị danh sách các sản phẩm trên trang.
2. Thêm sản phẩm: Người dùng nhấn nút "Thêm sản phẩm", form thêm sản phẩm được hiển thị. Người dùng nhập thông tin sản phẩm (tên phim, đạo diễn, diễn viên, nhà sản xuất, giá, giảm giá thời gian, địa điểm chiếu, ....) và các thông tin chi tiết bộ phim. Sau khi nhập, người dùng nhấn nút "Thêm sản phẩm". Hệ thống kiểm tra thông tin và thêm sản phẩm vào cơ sở dữ liệu, sau đó cập nhật lại danh sách và hiển thị. UseCase kết thúc.
3. Sửa sản phẩm: Người dùng nhấn nút "Sửa" trên một dòng thông tin sản phẩm trong danh sách. Form sửa sản phẩm được hiển thị, người dùng có thể chỉnh sửa thông tin sản phẩm. Sau khi chỉnh sửa, người dùng nhấn nút "Lưu" để cập nhật thông tin sản phẩm. Hệ thống kiểm tra và cập nhật lại sản phẩm trong cơ sở dữ liệu, sau đó cập nhật lại danh sách hiển thị. UseCase kết thúc.
4. Xóa sản phẩm: Người dùng nhấn nút "Xóa" trên một dòng thông tin sản phẩm trong danh sách. Form xác nhận xóa sản phẩm hiển thị, người dùng xác nhận xóa. Hệ thống cập nhật trạng thái của sản phẩm trong cơ sở dữ liệu và hiển thị lại danh sách. UseCase kết thúc.

***Luồng rẽ nhánh:***

1. Tại luồng cơ bản 2 và 3: Nếu thông tin người dùng nhập không hợp lệ, hệ thống sẽ thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại. Người dùng có thể nhập lại hoặc thoát. UseCase kết thúc.

**Tiền điều kiện:** Phải đăng nhập tài khoản có quyền admin hoặc nhân viên quản lý sản phẩm.

**Hậu điều kiện:** Người dùng đã cập nhật sản phẩm thành công.

**Các yêu cầu đặc biệt:** Không có.

**Điểm mở rộng:** Không có.

## 2.2.6 Quản lý danh mục

### **Mô tả văn tắt:**

UseCase này cho phép người dùng (nhân viên, admin) có thể thêm, cập nhật, xóa danh mục trong hệ thống.

### **Luồng sự kiện:**

#### ***Luồng Cơ bản:***

1. Người dùng (nhân viên, admin) chọn mục "Danh mục" trên thanh menu, hệ thống hiển thị danh sách danh mục ra màn hình.
2. Thêm danh mục: Người dùng nhấn nút "Thêm danh mục", form thêm danh mục hiển thị. Người dùng nhập vào tên danh mục và thêm hình ảnh đại diện cho danh mục. Sau khi nhập, người dùng nhấn nút "Thêm danh mục". Hệ thống kiểm tra thông tin và thêm vào bảng category. Thêm thành công, hệ thống hiển thị thông báo và danh sách danh mục sau khi thêm. UseCase kết thúc.
3. Cập nhật danh mục: Người dùng lựa chọn chức năng cập nhật tương ứng với danh mục trong danh sách danh mục. Form sửa danh mục hiển thị, người dùng sửa tên hoặc mã danh mục và nhấn nút "Lưu". Hệ thống kiểm tra thông tin và cập nhật vào bảng category. Cập nhật thành công, hệ thống hiển thị thông báo và danh sách danh mục sau khi cập nhật. UseCase kết thúc.
4. Xóa danh mục: Người dùng chọn chức năng xóa tương ứng với danh mục trong danh sách danh mục. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa, người dùng chọn "Đồng ý". Hệ thống xóa danh mục trong bảng category. UseCase kết thúc.

#### ***Luồng rẽ nhánh:***

1. Tại luồng 2 và 3: Nếu người dùng nhập sai thông tin hoặc để trống thông tin, hệ thống sẽ hiển thị thông báo yêu cầu người dùng nhập lại. UseCase kết thúc.

2. Tại luồng cơ bản 4: Sau khi hiển thị thông báo xác nhận xóa, nếu người dùng chọn "Không đồng ý", thông báo biến mất. UseCase kết thúc.

**Tiền điều kiện:** Phải đăng nhập tài khoản có quyền admin hoặc nhân viên quản lý danh mục.

**Hậu điều kiện:** Người dùng cập nhật danh mục thành công.

**Các yêu cầu đặc biệt:** Không có.

**Điểm mở rộng:** Không có.

### 2.2.7 Quản lý danh mục blog

**Mô tả vắn tắt:**

UseCase này cho phép nhân viên thêm, cập nhật, xóa danh mục blog trong hệ thống.

**Luồng sự kiện:**

***Luồng cơ bản:***

1. Người dùng (nhân viên, admin) nhấn vào mục "Danh mục blog" trên thanh menu, hệ thống hiển thị danh sách danh mục blog.
2. Thêm danh mục: Người dùng nhấn nút "Thêm", hệ thống hiển thị form (Tên danh mục blog, ảnh đại diện, trạng thái, hot). Người dùng nhập thông tin và nhấn "Thêm". Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu và thêm vào bảng "categoryBlog" trong database. Thêm thành công, hệ thống hiển thị thông báo và danh sách danh mục blog. UseCase kết thúc.
3. Cập nhật danh mục: Người dùng nhấn nút "Sửa", hệ thống hiển thị form (Tên danh mục blog, ảnh đại diện, trạng thái, hot) và hiển thị thông tin của danh mục cần sửa. Người dùng nhập thông tin và nhấn "Cập nhật". Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu và cập nhật trong bảng "categoryBlog" trong database. Cập nhật thành công, hệ thống hiển thị thông báo và danh sách danh mục blog. UseCase kết thúc.



4. Xóa danh mục blog: Người dùng chọn xóa trong cột chức năng tương ứng với danh mục blog trong danh sách, hệ thống hiển thị form xác nhận xóa. Người dùng ấn xác nhận, hệ thống thực hiện xóa danh mục blog trong bảng "categoryBlog". UseCase kết thúc.

***Luồng rẽ nhánh:***

1. Tại luồng cơ bản 2, 3: Nếu người dùng nhập sai hoặc để trống thông tin của danh mục blog, hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu nhập lại.
2. Tại luồng cơ bản 4: Sau khi hiển thị thông báo xác nhận xóa, nếu người dùng chọn "Không đồng ý", thông báo biến mất. UseCase kết thúc.

**Tiền điều kiện:** Người dùng đăng nhập tài khoản có quyền admin hoặc nhân viên quản lý danh mục blog.

**Hậu điều kiện:** Người dùng thực hiện thao tác thêm, cập nhật, xóa danh mục blog thành công.

**Các yêu cầu đặc biệt:** Không có.

**Điểm mở rộng:** Không có.

## 2.2.8 Quản lý blog

**Mô tả vắn tắt:**

UseCase này cho phép nhân viên thêm, chỉnh sửa, và xóa bài viết trên hệ thống blog.

**Luồng sự kiện:**

***Luồng cơ bản:***

1. UseCase bắt đầu khi nhân viên hoặc admin nhấn vào mục "Blog" trên thanh menu, hệ thống hiển thị danh sách các bài viết trên blog.
2. Thêm bài viết: Khi nhân viên nhấn vào nút thêm, hệ thống hiển thị một form với các trường như danh mục blog, tiêu đề, ảnh đại diện, và nội dung bài viết. Sau khi nhập thông tin, nhân viên nhấn "Lưu". Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ

liệu và thêm bài viết vào cơ sở dữ liệu. Nếu thành công, hệ thống thông báo và hiển thị danh sách bài viết. UseCase kết thúc.

3. **Chỉnh sửa bài viết:** Khi nhân viên nhấn vào nút sửa trên một bài viết trong danh sách, hệ thống hiển thị một form cho phép chỉnh sửa các thông tin của bài viết. Sau khi chỉnh sửa xong, nhân viên nhấn "Lưu". Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu và cập nhật bài viết trong cơ sở dữ liệu. Nếu thành công, hệ thống thông báo và hiển thị lại danh sách bài viết. UseCase kết thúc.
4. **Xóa bài viết:** Khi nhân viên nhấn vào nút xóa trên một bài viết trong danh sách, hệ thống hiển thị một thông báo xác nhận xóa. Nếu nhân viên đồng ý, hệ thống xóa bài viết khỏi cơ sở dữ liệu. UseCase kết thúc.

***Luồng rẽ nhánh:***

1. Tại các bước thêm và chỉnh sửa bài viết: Nếu nhân viên nhập sai hoặc để trống thông tin, hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu nhập lại.
2. Tại bước xóa bài viết: Nếu nhân viên không đồng ý xóa, hệ thống không thực hiện thao tác xóa và kết thúc UseCase.

**Tiền điều kiện:** Nhân viên hoặc admin đã đăng nhập vào hệ thống với quyền quản lý blog.

**Hậu điều kiện:** Thông tin bài viết đã được cập nhật thành công trong cơ sở dữ liệu.

**Các yêu cầu đặc biệt:** Không có.

**Điểm mở rộng:** Không có.

## **2.2.9 Quản lý, thống kê các suất chiếu**

**Mô tả vắn tắt:**

UseCase này cho phép nhân viên và admin quản lý và thống kê các suất chiếu trên website bán vé xem phim trực tuyến.

**Luồng sự kiện:**

***Luồng cơ bản:***

1. UseCase bắt đầu khi nhân viên hoặc admin truy cập vào chức năng quản lý suất chiếu trên hệ thống.
2. Quản lý suất chiếu: Thêm suất chiếu: Nhân viên hoặc admin nhập thông tin cho suất chiếu mới và lưu lại vào hệ thống. Chỉnh sửa suất chiếu: Người dùng có thể thay đổi thông tin của suất chiếu đã tồn tại trong hệ thống. Xóa suất chiếu: Người dùng có thể xóa suất chiếu không còn cần thiết trong hệ thống.
3. Thống kê suất chiếu: Hệ thống cung cấp các báo cáo và biểu đồ thống kê về các suất chiếu, bao gồm thông tin về số lượng vé đã bán, doanh thu, và tỷ lệ lấp đầy của suất chiếu.

#### ***Luồng rẽ nhánh:***

1. Tại các bước quản lý suất chiếu: Nếu người dùng nhập sai hoặc để trống thông tin, hệ thống hiển thị thông báo yêu cầu nhập lại. Nếu người dùng muốn hủy bỏ thao tác, hệ thống quay lại trang chính.
2. Tại bước thống kê suất chiếu: Nếu không có dữ liệu để thống kê, hệ thống hiển thị thông báo không có dữ liệu.

#### ***Luồng thêm suất chiếu:***

1. Người dùng chọn chức năng thêm suất chiếu.
2. Hệ thống hiển thị form nhập thông tin suất chiếu.
3. Người dùng nhập thông tin suất chiếu.
4. Người dùng nhấn nút "Lưu" để lưu thông tin suất chiếu.
5. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin nhập và thêm vào cơ sở dữ liệu.
6. Hệ thống hiển thị thông báo thành công và cập nhật danh sách suất chiếu.

#### ***Luồng chỉnh sửa suất chiếu:***

1. Người dùng chọn suất chiếu cần chỉnh sửa từ danh sách.
2. Hệ thống hiển thị form cho phép chỉnh sửa thông tin của suất chiếu.
3. Người dùng thay đổi thông tin cần chỉnh sửa.
4. Người dùng nhấn nút "Lưu" để cập nhật thông tin suất chiếu.

5. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin nhập và cập nhật vào cơ sở dữ liệu.
6. Hệ thống hiển thị thông báo thành công và cập nhật danh sách suất chiếu.

***Luồng xóa suất chiếu:***

1. Người dùng chọn suất chiếu cần xóa từ danh sách.
2. Hệ thống hiển thị form xác nhận xóa suất chiếu.
3. Người dùng xác nhận xóa suất chiếu.
4. Hệ thống xóa suất chiếu khỏi cơ sở dữ liệu.
5. Hệ thống hiển thị thông báo xóa thành công và cập nhật danh sách suất chiếu.

**Tiền điều kiện:** Nhân viên hoặc admin đã đăng nhập vào hệ thống với quyền quản lý suất chiếu.

**Hậu điều kiện:** Thông tin về suất chiếu đã được quản lý và thống kê thành công.

**Các yêu cầu đặc biệt:** Không có.

**Điểm mở rộng:** Không có.

#### **2.2.10 Quản lý liên hệ**

**Mô tả vắn tắt:**

UseCase này cho phép người dùng (admin) trả lời và xóa các thông tin liên hệ từ người dùng.

**Luồng sự kiện:**

***Luồng cơ bản:***

1. UseCase bắt đầu khi người dùng (admin) click vào mục "Liên hệ" trên thanh menu, hệ thống hiển thị danh sách các thông tin liên hệ ra màn hình.
2. Trả lời liên hệ: Người dùng click vào chức năng "Trả lời" trong cột chức năng tương ứng với một thông tin liên hệ trong danh sách. Hệ thống hiển thị form để nhập chủ đề và nội dung trả lời. Người dùng điền thông tin vào form và nhấn nút "Gửi". Hệ thống thực hiện kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu và gửi mail trả lời liên

hệ đã chọn. Sau khi gửi thành công, hệ thống hiển thị thông báo và ẩn form. UseCase kết thúc.

3. Xóa liên hệ: Người dùng click vào chức năng "Xóa" trong cột chức năng tương ứng với một thông tin liên hệ trong danh sách. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận xóa. Người dùng chọn "Xóa". Hệ thống thực hiện xóa liên hệ và hiển thị thông báo xóa thành công. Sau đó, hệ thống ẩn form và hiển thị lại danh sách liên hệ. UseCase kết thúc.

***Luồng rẽ nhánh:***

1. Tại bước xóa liên hệ: Nếu người dùng chọn "Không" trong thông báo xác nhận xóa, hệ thống sẽ ẩn form. UseCase kết thúc.

**Tiền điều kiện:** Người dùng phải đăng nhập vào tài khoản có quyền admin.

**Hậu điều kiện:** Thao tác trả lời và xóa thông tin liên hệ được thực hiện thành công.

**Các yêu cầu đặc biệt:** Không có.

**Điểm mở rộng:** Không có.

### 2.2.11 Quản lý giỏ hàng

**Mô tả vắn tắt:**

UseCase này cho phép khách hàng (người mua hàng) thao tác trên giỏ hàng của mình bao gồm xem, sửa số lượng sản phẩm, và xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng.

**Luồng sự kiện:**

***Luồng cơ bản:***

1. Xem giỏ hàng: UseCase bắt đầu khi khách hàng chọn tùy chọn "Giỏ hàng". Hệ thống hiển thị danh sách các sản phẩm trong giỏ hàng.
2. Sửa số lượng sản phẩm trong giỏ hàng: Khách hàng thay đổi số lượng của sản phẩm theo ý muốn. Hệ thống cập nhật tự động số lượng và giá tiền hiển thị. UseCase kết thúc.

3. Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng: Khách hàng chọn chức năng "Xóa" tương ứng với sản phẩm muốn loại bỏ khỏi giỏ hàng. Hệ thống loại bỏ sản phẩm đó và cập nhật lại giỏ hàng. UseCase kết thúc.

***Luồng rẽ nhánh:***

1. Tại bước xem giỏ hàng: Nếu giỏ hàng trống, hệ thống hiển thị thông báo "Giỏ hàng của bạn hiện đang trống". Nếu khách hàng chọn "Thoát", UseCase kết thúc.

**Tiền điều kiện:** cần đăng nhập thành công.

**Hậu điều kiện:** Khách hàng cập nhật giỏ hàng thành công.

**Các yêu cầu đặc biệt:** Không có.

**Điểm mở rộng:** Không có.

## **2.2.12 Quản lý tài khoản nhân viên**

**Mô tả vắn tắt:**

UseCase này cho phép chủ cửa hàng (admin) thực hiện các hoạt động liên quan đến quản lý nhân viên trong hệ thống, bao gồm thêm nhân viên, phân quyền và khóa tài khoản người dùng.

**Luồng sự kiện:**

***Luồng cơ bản:***

1. Xem danh sách nhân viên: UseCase bắt đầu khi admin chọn mục "Tài khoản" trên thanh menu và chọn tab "Nhân viên". Hệ thống hiển thị danh sách các nhân viên trong hệ thống.
2. Thêm nhân viên: Admin nhấn nút "Thêm" để mở form thêm nhân viên. Admin nhập thông tin cần thiết của nhân viên (tên đăng nhập, tên nhân viên, email, mật khẩu, số điện thoại) và nhấn nút "Thêm". Hệ thống kiểm tra thông tin và thêm vào cơ sở dữ liệu, sau đó cập nhật lại danh sách và hiển thị. UseCase kết thúc.

3. Khóa tài khoản: Admin chọn một tài khoản nhân viên và nhấn nút "Khóa tài khoản". Hệ thống đổi trạng thái của tài khoản đó thành "Đã khóa" trong cơ sở dữ liệu. UseCase kết thúc.
4. Mở khóa tài khoản: Admin chọn một tài khoản nhân viên và nhấn nút "Mở khóa tài khoản". Hệ thống đổi trạng thái của tài khoản đó thành "Hoạt động" trong cơ sở dữ liệu. UseCase kết thúc.
5. Phân quyền nhân viên: Admin chọn chức năng "Phân quyền" cho tài khoản nhân viên tương ứng. Hệ thống chuyển đến form phân quyền, admin chọn các quyền tương ứng cho nhân viên và lưu xuống cơ sở dữ liệu. UseCase kết thúc.

***Luồng rẽ nhánh:***

1. Tại bước thêm nhân viên: Nếu thông tin nhập không hợp lệ, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại hoặc nhấn nút thoát. UseCase kết thúc.

**Tiền điều kiện:** Tài khoản đăng nhập phải có quyền admin.

**Hậu điều kiện:** Admin đã cập nhật nhân viên thành công.

**Các yêu cầu đặc biệt:** Không có.

**Điểm mở rộng:** Không có.

### **2.2.13 Quản lý tài khoản khách hàng**

**Mô tả vắn tắt:**

UseCase này cho phép admin và nhân viên xem danh sách khách hàng, cập nhật trạng thái tài khoản của họ, bao gồm khóa tài khoản, mở khóa tài khoản, và cấp lại mật khẩu cho khách hàng.

**Luồng sự kiện:**

***Luồng cơ bản:***

1. Xem danh sách khách hàng: UseCase bắt đầu khi admin hoặc nhân viên nhấn vào mục "Danh sách khách hàng" trong menu và chọn tab "Tài khoản khách hàng". Hệ thống hiển thị danh sách các khách hàng trong hệ thống.

2. Cập nhật trạng thái tài khoản khách hàng: Khóa tài khoản: Nhân viên chọn chức năng "Khóa tài khoản" tương ứng với tài khoản khách hàng trong danh sách. Hệ thống hiển thị form xác nhận vô hiệu hóa. Nhân viên chọn "Vô hiệu hóa" để khóa tài khoản. Hệ thống thay đổi trạng thái của tài khoản và cập nhật lại danh sách khách hàng. UseCase kết thúc.
3. Mở khóa tài khoản: Nhân viên chọn một tài khoản khách hàng và nhấn nút "Mở khóa tài khoản". Hệ thống đổi trạng thái của tài khoản đó thành "Hoạt động" trong cơ sở dữ liệu. UseCase kết thúc.
4. Cấp lại mật khẩu cho khách hàng: Nhân viên chọn một tài khoản khách hàng và chọn chức năng "Cấp lại mật khẩu". Hệ thống tạo một mật khẩu mới ngẫu nhiên cho khách hàng và gửi thông tin đăng nhập mới đến email đã đăng ký của họ. Hiển thị thông báo cho nhân viên và kết thúc UseCase.

***Luồng rẽ nhánh:***

1. Khi người dùng nhấn nút thoát, UseCase kết thúc.

**Tiền điều kiện:** Phải đăng nhập tài khoản có quyền Nhân viên hoặc admin.

**Hậu điều kiện:** Không có.

**Các yêu cầu đặc biệt:** Không có.

**Điểm mở rộng:** Không có.

#### **2.2.14 Tìm kiếm suất chiếu**

**Mô tả vắn tắt:**

Tìm kiếm nhanh chóng suất chiếu và Xem thông tin chi tiết suất chiếu.

- UseCase "Tìm kiếm nhanh chóng suất chiếu":

***Luồng cơ bản:***

1. Khách hàng nhập tên suất chiếu vào ô tìm kiếm trên giao diện.
2. Sau khi nhập, khách hàng nhấn nút tìm kiếm.
3. Hệ thống hiển thị danh sách các suất chiếu tương ứng với thông tin tìm kiếm.



***Luồng rẽ nhánh:***

1. Nếu khách hàng nhấn nút thoát hoặc quay về trang chính, UseCase kết thúc.
  - UseCase "Xem thông tin chi tiết suất chiếu":

***Luồng cơ bản:***

1. Khách hàng nhấn vào hình ảnh hoặc tên suất chiếu từ danh sách các suất chiếu.
2. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết về suất chiếu mà khách hàng đã chọn.

***Luồng rẽ nhánh:*** Không có.

**Tiền điều kiện:** Không có.

**Hậu điều kiện:** Không có.

**Các yêu cầu đặc biệt:** Không có.

**Điểm mở rộng:** Không có.

## **2.2.15 Quản lý các suất chiếu đã bán (chưa đến thời gian)**

**Mô tả vắn tắt:**

Quản lý vé xem phim bằng mã QR

- UseCase: “Kiểm tra vé với QRCode”

***Luồng cơ bản:***

1. Xem danh sách các suất chiếu đã bán chưa đến thời gian diễn ra: Nhân viên truy cập vào giao diện quản lý suất chiếu đã bán chưa diễn ra. Hệ thống hiển thị danh sách các suất chiếu đã bán nhưng chưa đến thời gian diễn ra, bao gồm thông tin như tên phim, thời gian chiếu, phòng chiếu, và số lượng vé đã được bán.
2. Quản lý quét mã QR khi có yêu cầu mới từ người dùng: Khi người dùng muốn vào suất chiếu, nhân viên sử dụng chức năng quét mã QR trên thiết bị của mình để quét mã QR mà người dùng cung cấp. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của mã QR và xác định xem vé đã được sử dụng hay chưa. Nếu mã QR hợp lệ và vé chưa được sử dụng, hệ thống kiểm tra xem suất chiếu hiện tại có khớp với thời gian của vé không. Nếu thời gian không khớp, hệ thống không cập nhật lại trạng

thái của vé. Nếu thời gian khớp, hệ thống xác nhận vé và cho phép người dùng truy cập vào suất chiếu đó.

***Luồng phụ:***

1. Xử lý vé không hợp lệ: Nếu mã QR không hợp lệ hoặc vé đã được sử dụng trước đó, hệ thống sẽ từ chối truy cập vào suất chiếu và thông báo cho nhân viên và người dùng.

### **2.2.16 Xử lý mua vé**

**Mô tả vắn tắt:**

UseCase này cho phép khách hàng (người mua hàng) mua vé trực tuyến khi tìm thấy sản phẩm mà họ quan tâm hoặc từ giỏ hàng đã thêm.

***Luồng cơ bản:***

1. Khách hàng truy cập vào trang web bán vé và tìm kiếm sản phẩm mà họ muốn mua.
2. Khách hàng chọn sản phẩm mua và chọn phương thức thanh toán.
3. Khách hàng nhập thông tin thanh toán và hoàn thành quá trình thanh toán.
4. Hệ thống xác nhận đơn hàng và thực hiện thanh toán.
5. Sau khi thanh toán thành công, hệ thống gửi thông tin đơn hàng đến email của khách hàng.
6. Khách hàng có thể tra cứu đơn hàng đã mua bằng cách truy cập vào tài khoản trên trang web hoặc sử dụng mã đơn hàng được gửi qua email.

***Luồng phụ:***

1. Mua từ giỏ hàng: Khách hàng truy cập vào giỏ hàng đã thêm các sản phẩm. Khách hàng chọn sản phẩm muốn mua và chọn phương thức thanh toán. Khách hàng nhập thông tin thanh toán và hoàn thành quá trình thanh toán. Hệ thống xác nhận đơn hàng và thực hiện thanh toán từ giỏ hàng. Sau khi thanh toán thành công, hệ thống gửi thông tin đơn hàng đến email của khách hàng. Khách hàng

có thể tra cứu đơn hàng đã mua bằng cách truy cập vào tài khoản trên trang web hoặc sử dụng mã đơn hàng được gửi qua email.

2. Khách hàng hủy đơn hàng: Trong quá trình xử lý đơn hàng, khách hàng quyết định hủy đơn hàng. Hệ thống hủy đơn hàng và cập nhật trạng thái của đơn hàng. Hệ thống thông báo cho khách hàng biết đơn hàng đã được hủy thành công.

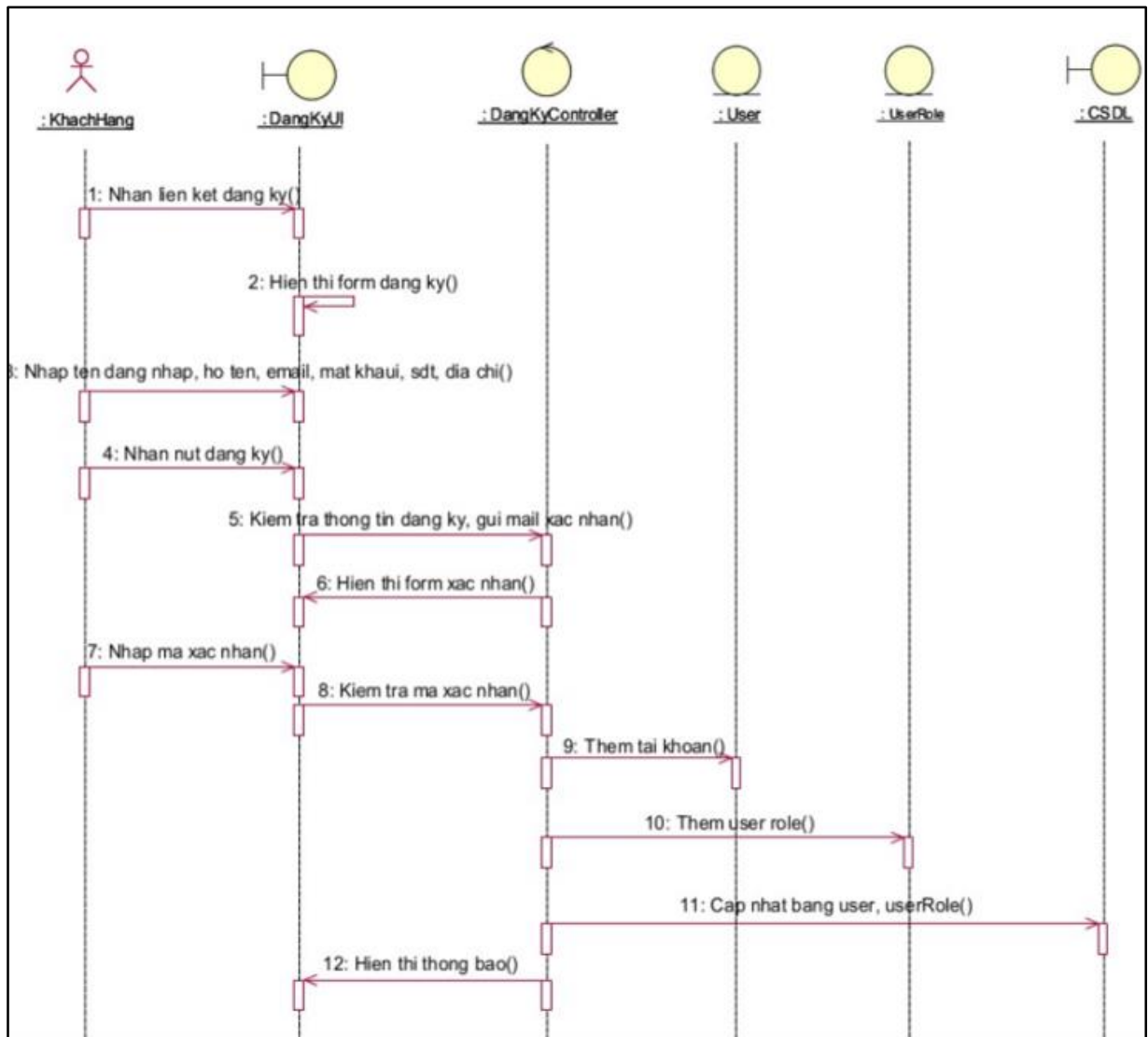
**Tiền điều kiện:** Khách hàng đã đăng nhập vào tài khoản trên trang web bán vé.

**Hậu điều kiện:** Khách hàng đã mua vé thành công và nhận được thông tin đơn hàng.

**Các yêu cầu đặc biệt:** Không có.

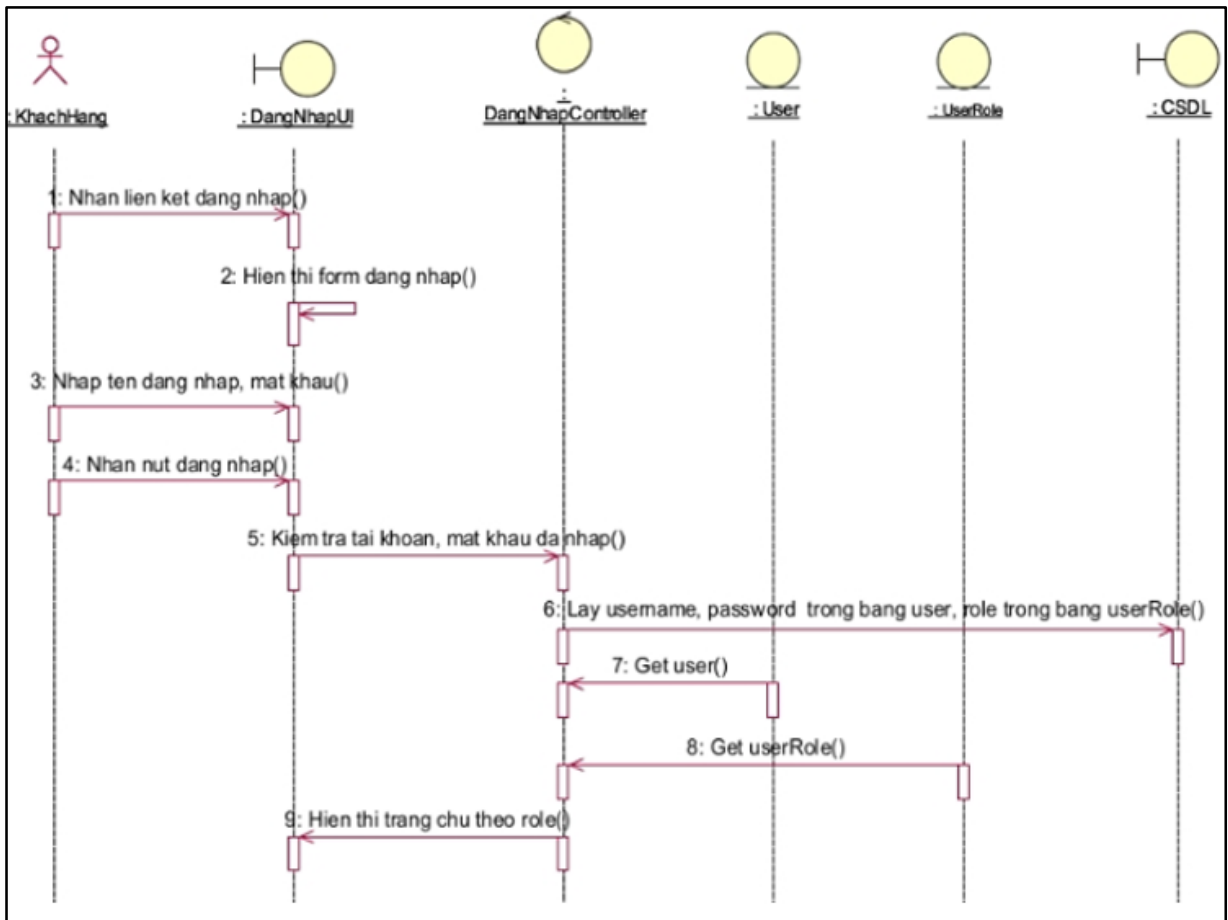
## 2.3 Biểu đồ trình tự

### 2.3.1 Đăng ký



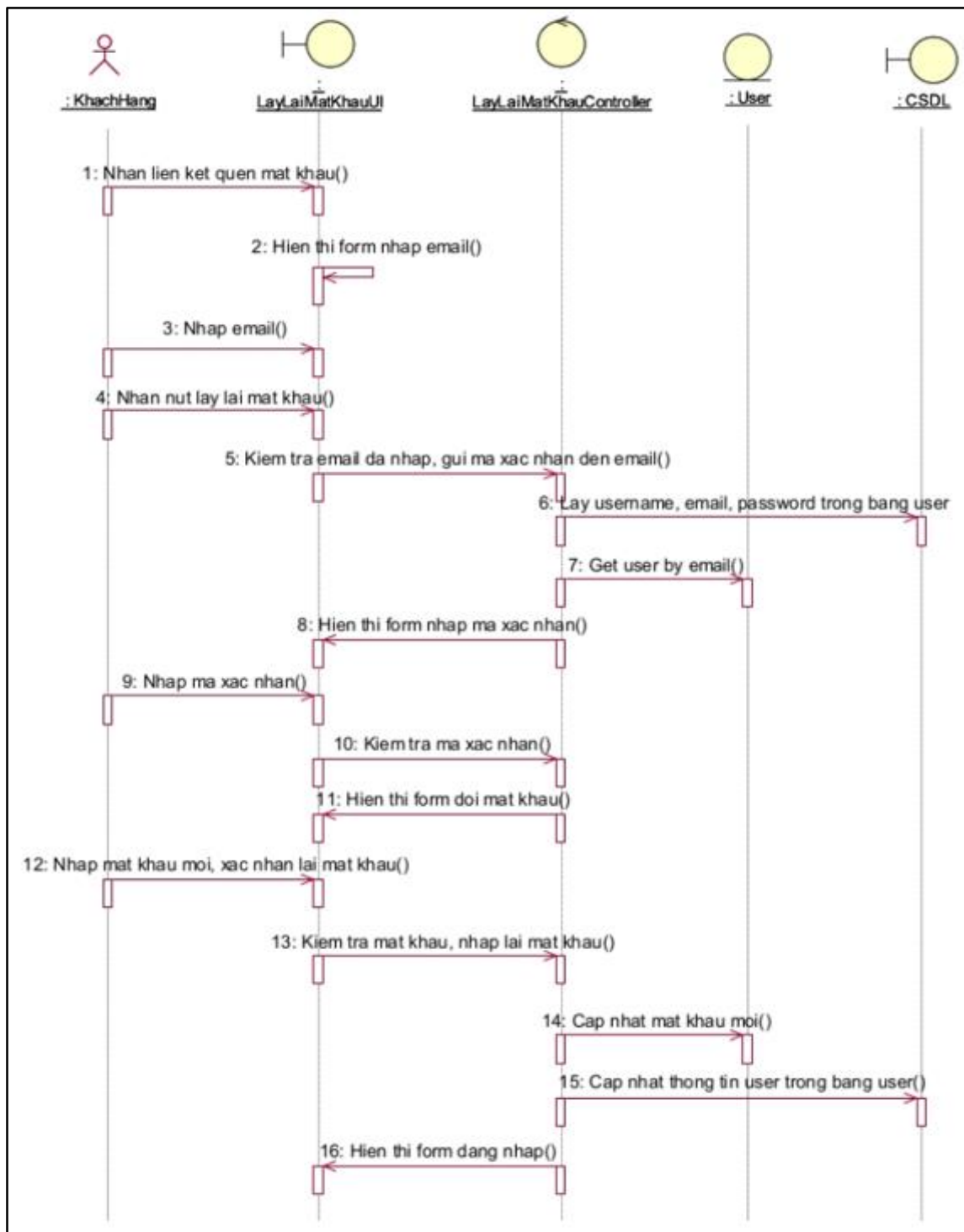
Hình 2.10 Biểu đồ trình tự UseCase Đăng ký

### 2.3.2 Đăng nhập



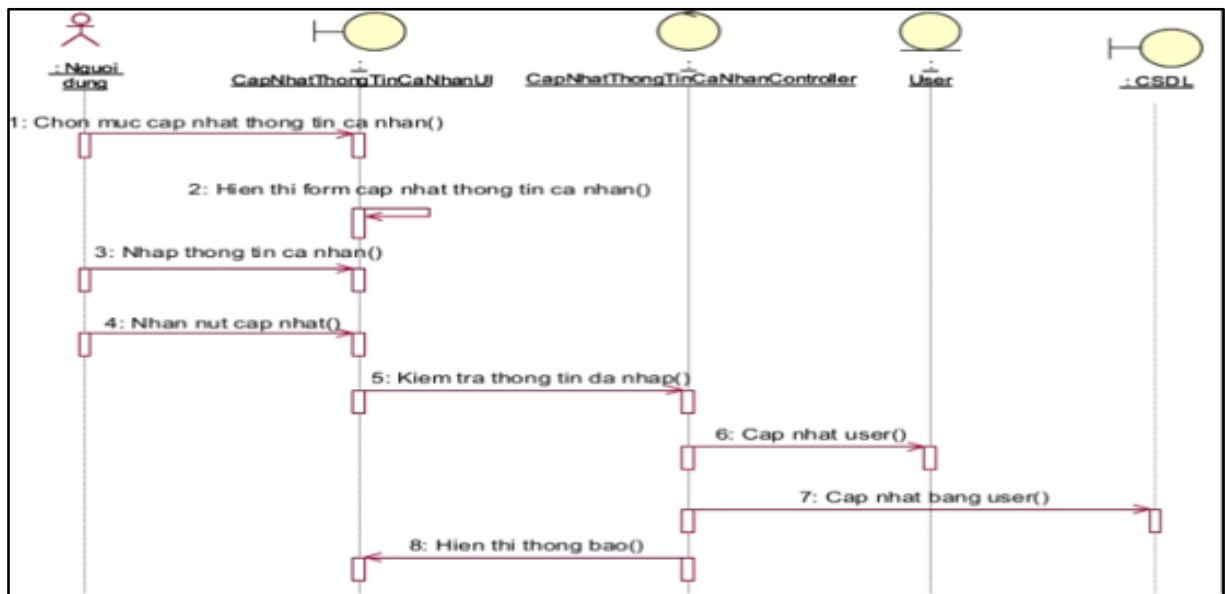
Hình 2.11 Biểu đồ trình tự UseCase Đăng nhập

### 2.3.3 Lấy lại mật khẩu đã mất



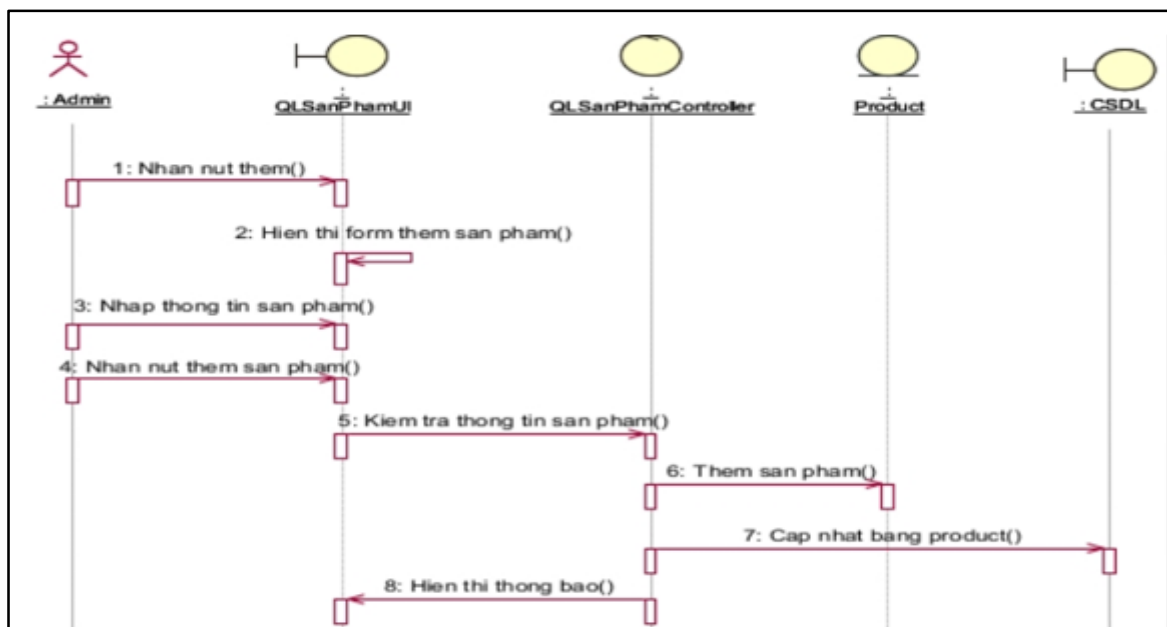
Hình 2.12 Biểu đồ trình tự UseCase Lấy lại mật khẩu đã mất

### 2.3.4 Cập nhật thông tin cá nhân

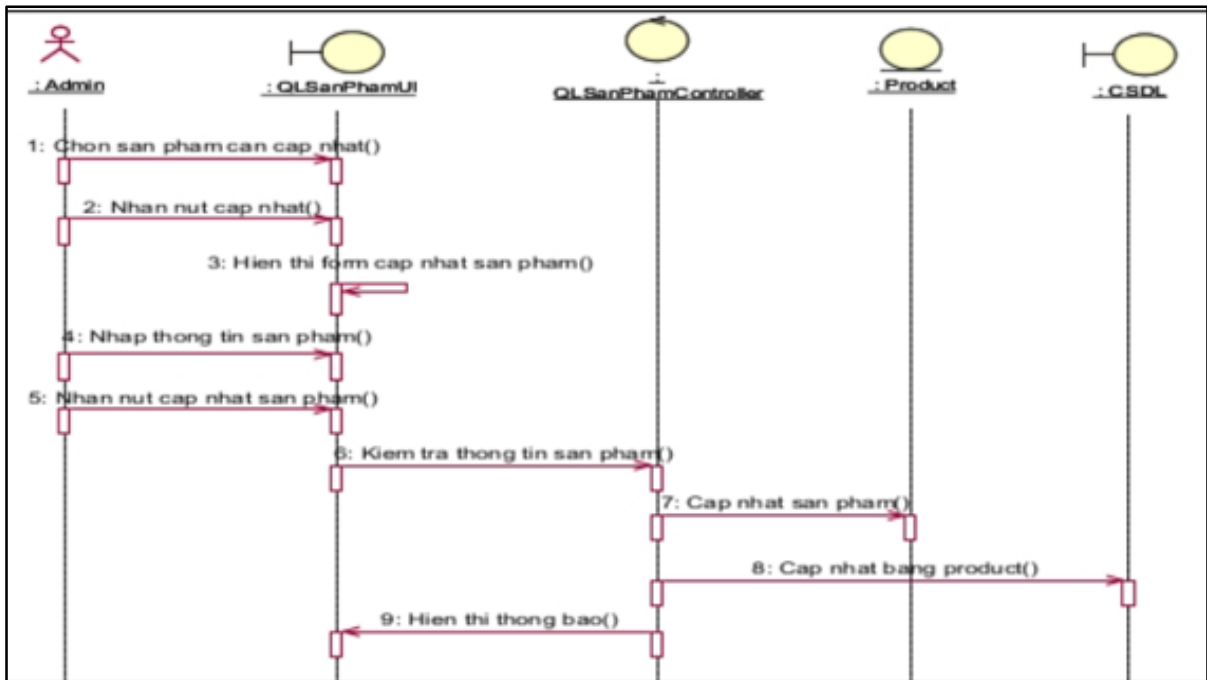


Hình 2.13 Biểu đồ trình tự UseCase Cập nhật thông tin cá nhân

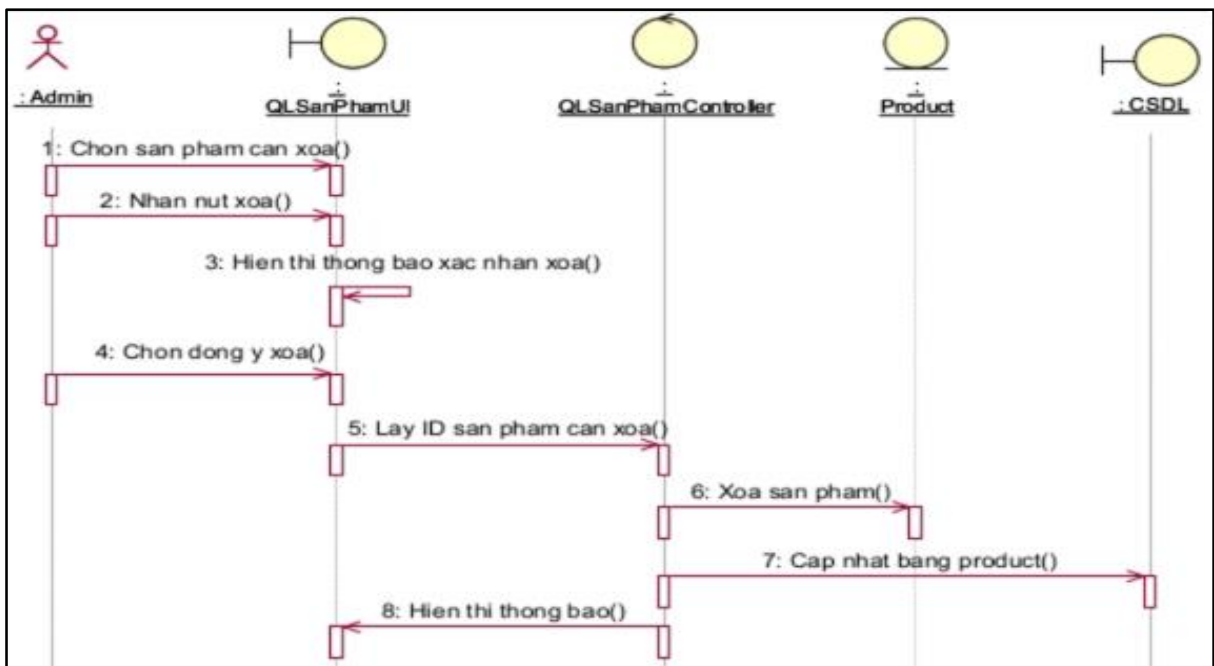
### 2.3.5 Quản lý các suất chiếu



Hình 2.14 Biểu đồ trình tự UseCase Thêm các suất chiếu



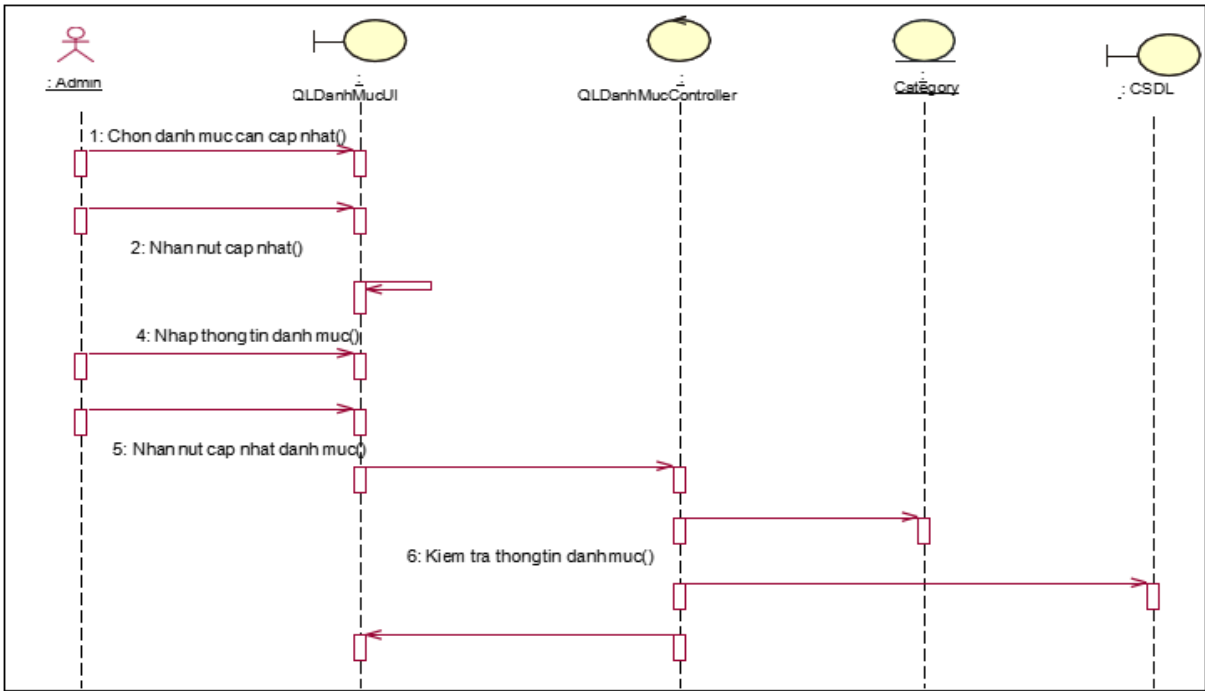
Hình 2.15 Biểu đồ trình tự Cập nhật suất chiều



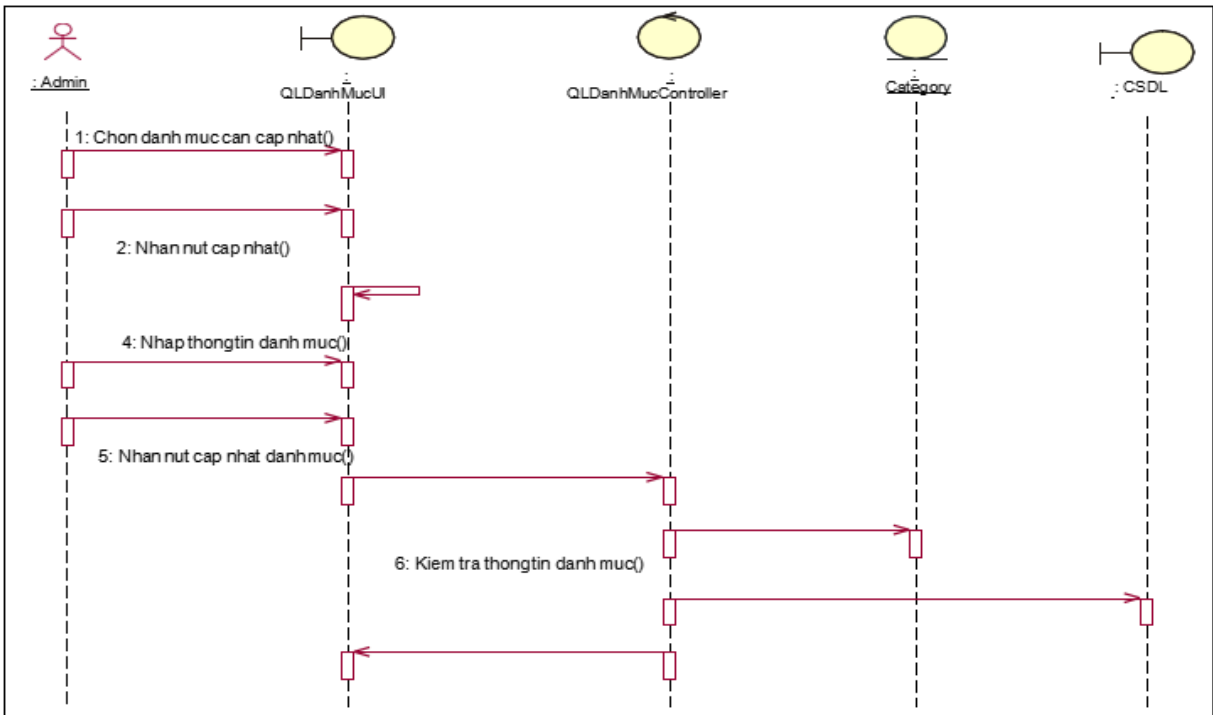
Hình 2.16 Biểu đồ trình tự Xóa suất chiều



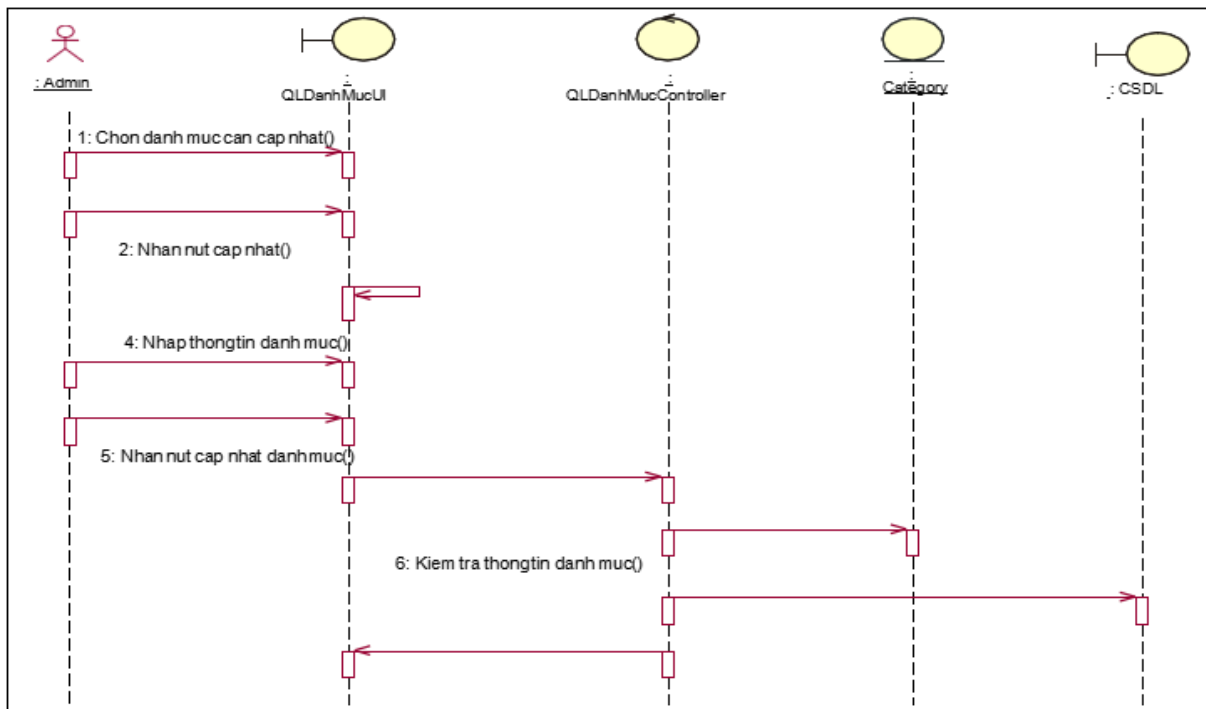
2.3.6 Quản lý danh mục



Hình 2.17 Biểu đồ trình tự UseCase Thêm mới danh mục

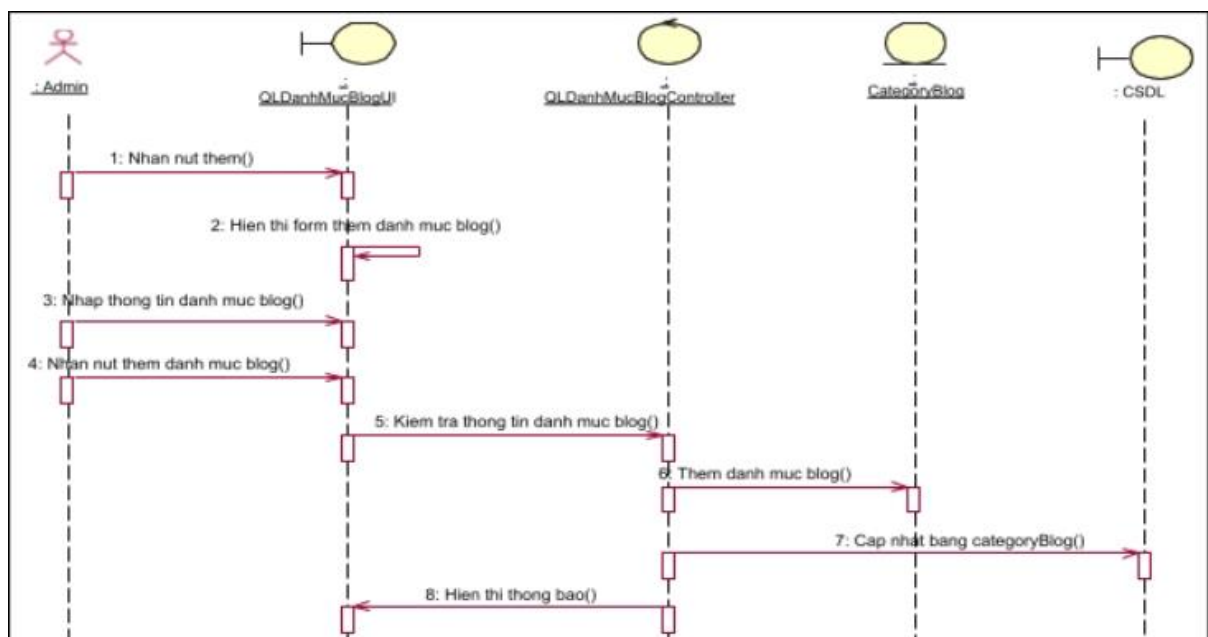


Hình 2.18 Biểu đồ trình tự Cập nhật danh mục

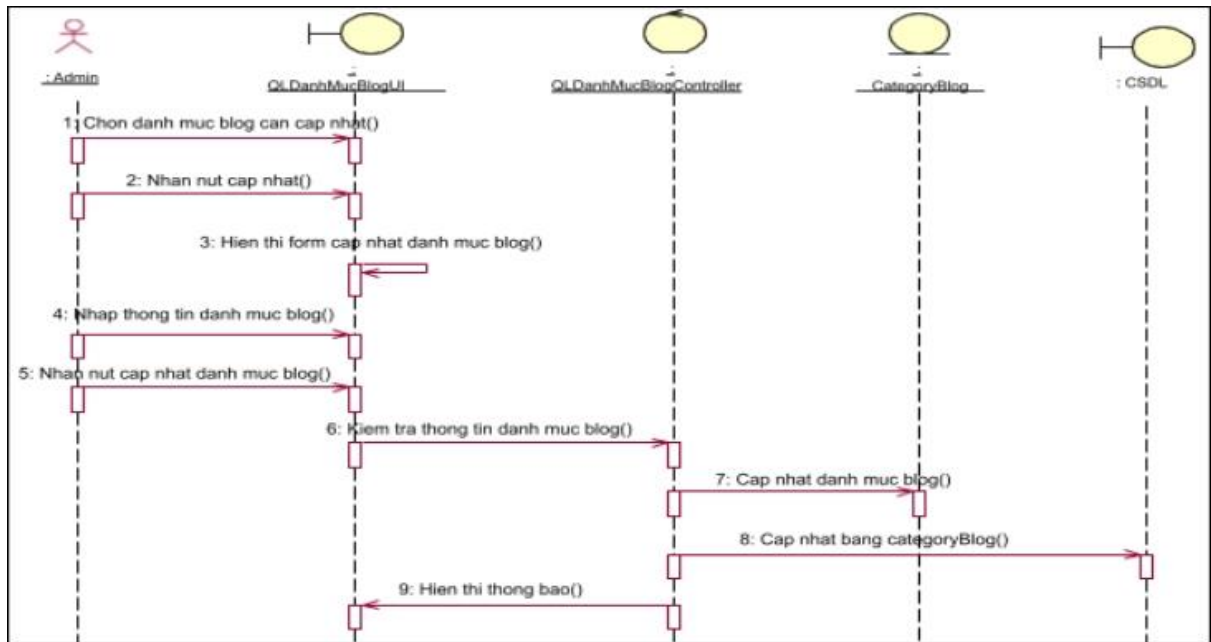


Hình 2.19 Biểu đồ trình tự Xóa danh mục

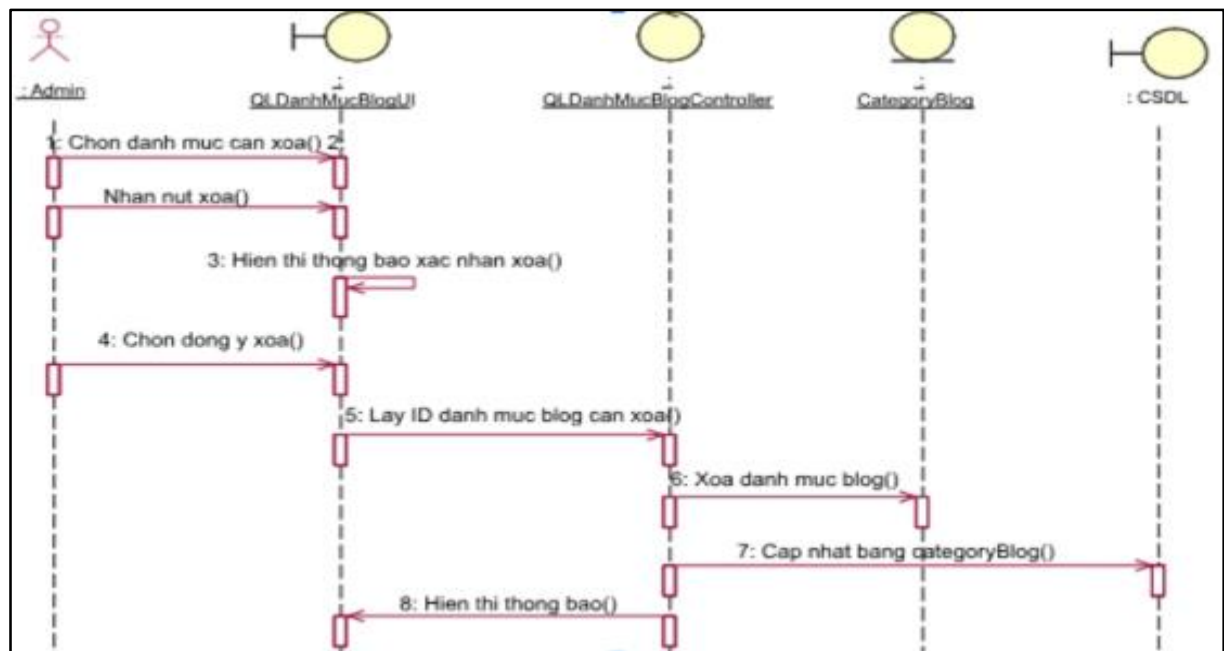
### 2.3.7 Quản lý danh mục blog



Hình 2.20 Biểu đồ trình UseCase Thêm mới danh mục blog

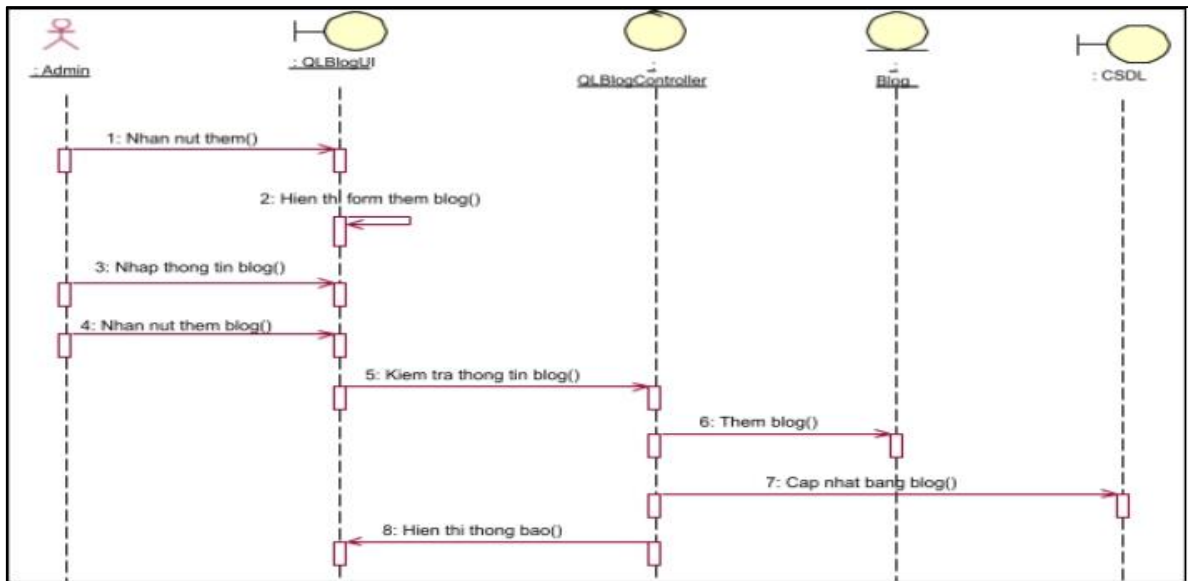


Hình 2.21 Biểu đồ trình tự Cập nhật danh mục blog

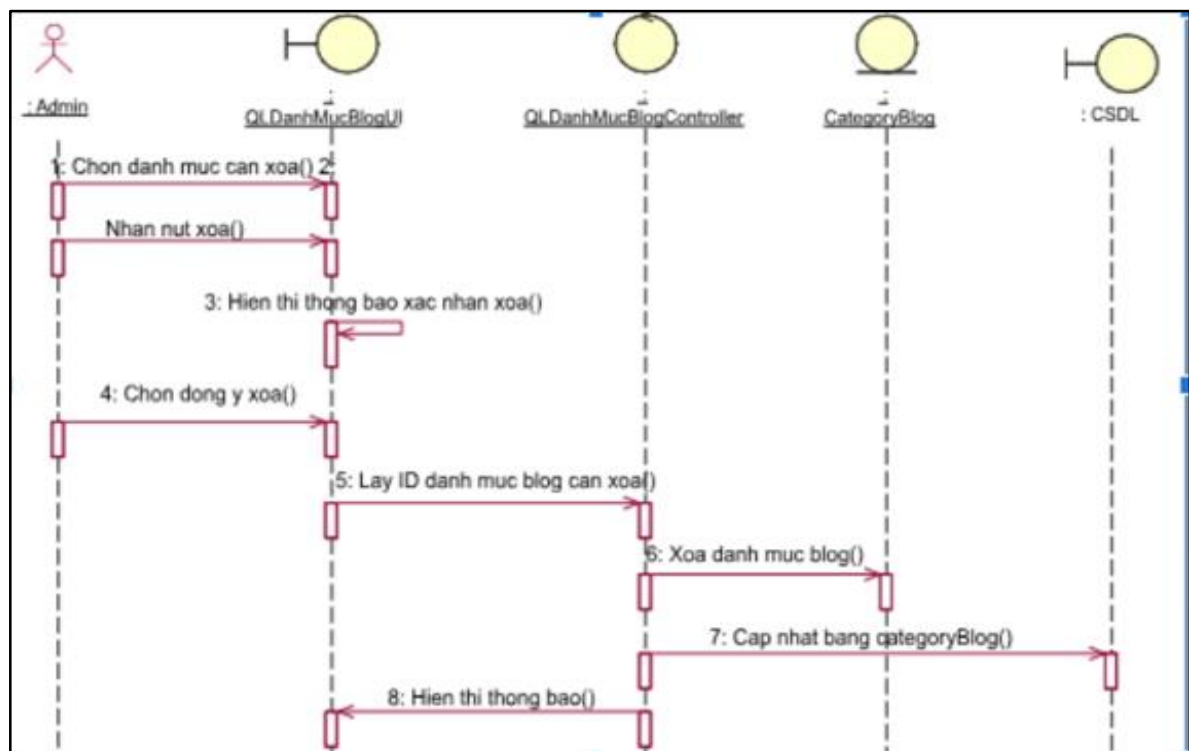


Hình 2.22 Biểu đồ trình tự Xóa danh mục blog

### 2.3.8 Quản lý blog

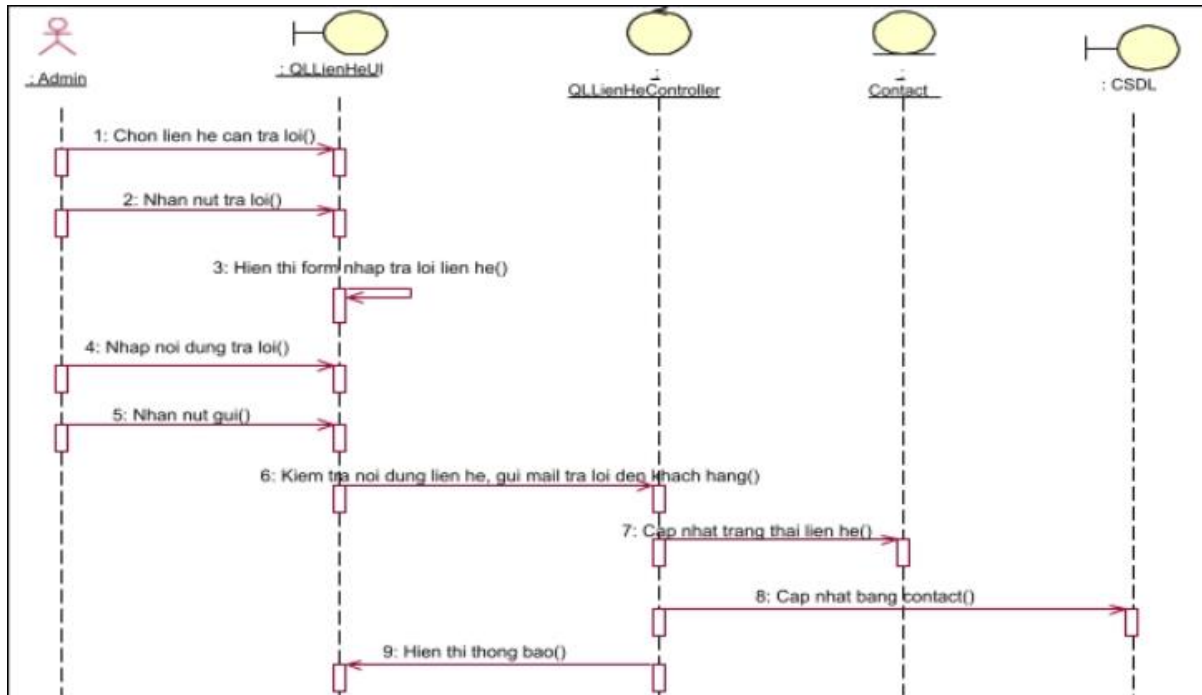


Hình 2.23 Biểu đồ trình tự UseCase Thêm mới blog



Hình 2.24 Biểu đồ trình tự Cập nhật blog

### 2.3.9 Quản lý liên hệ



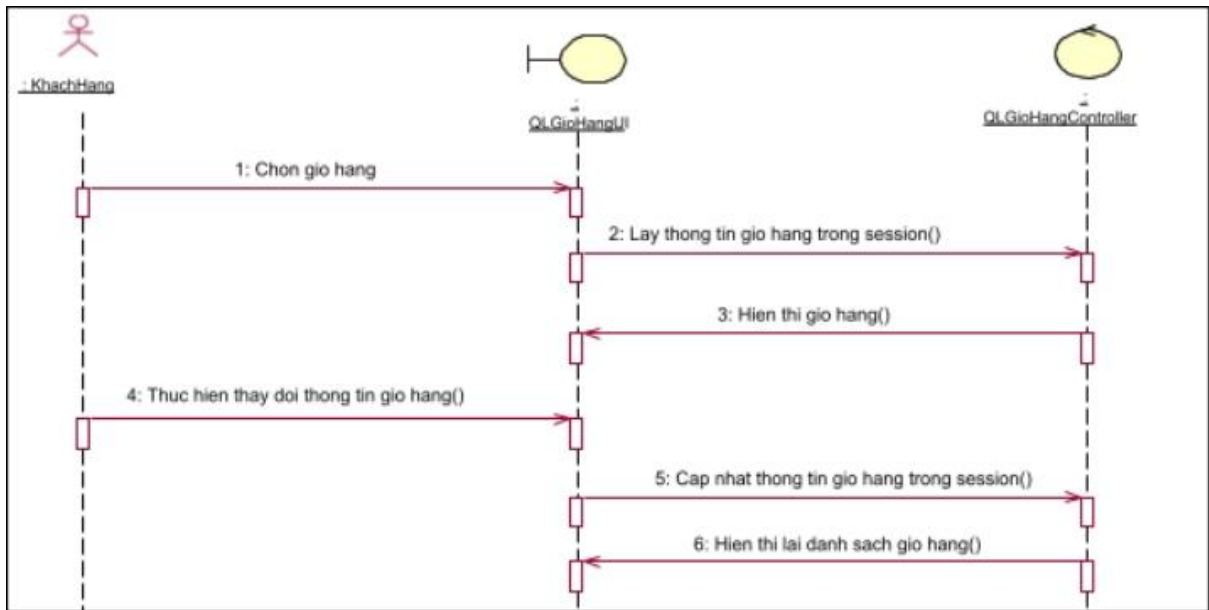
Hình 2.25 Biểu đồ trình tự UseCase Trả lời liên hệ

## 2.3.10 Bán vé trực tuyến



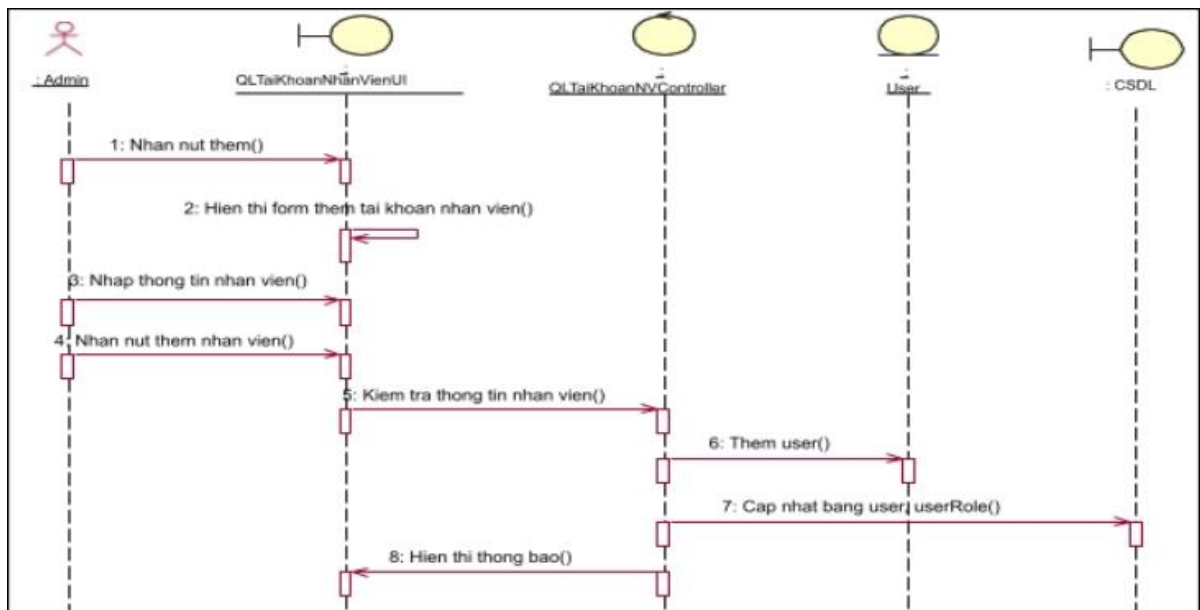
Hình 2.26 biểu đồ trình tự UseCase Mua vé trực tuyến

### 2.3.11 Quản lý giỏ hàng

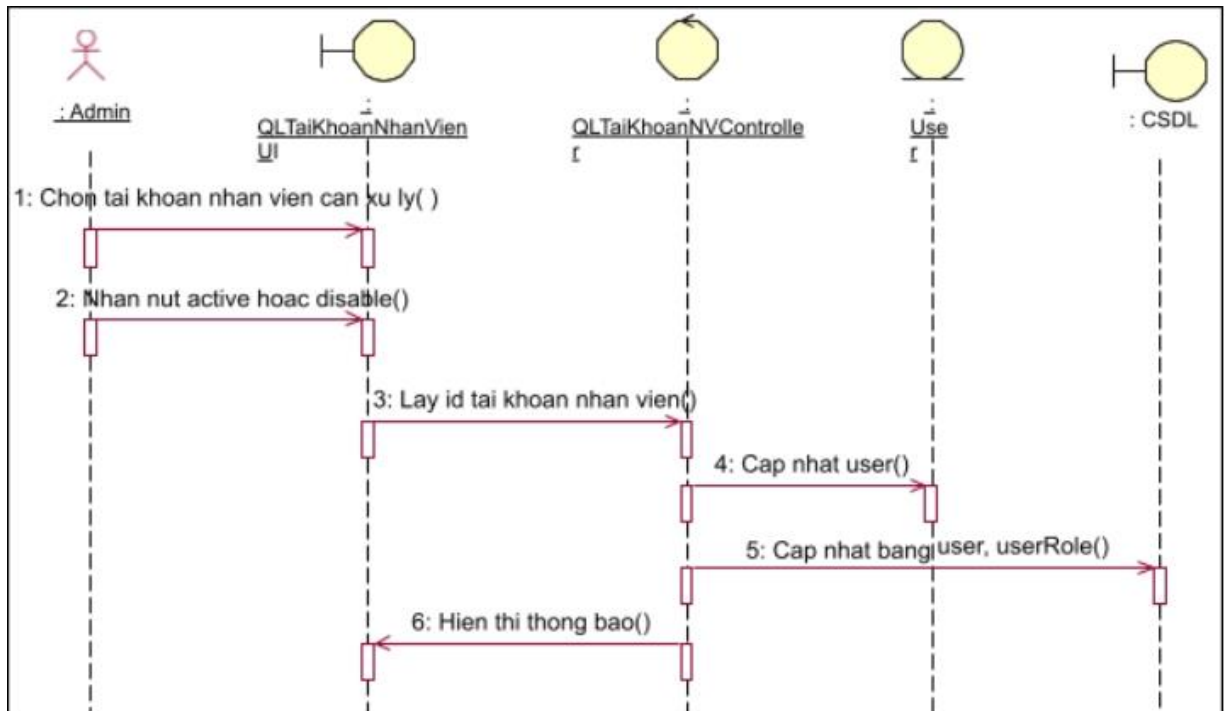


Hình 2.27 biểu đồ trình tự UseCase Quản lý giỏ hàng

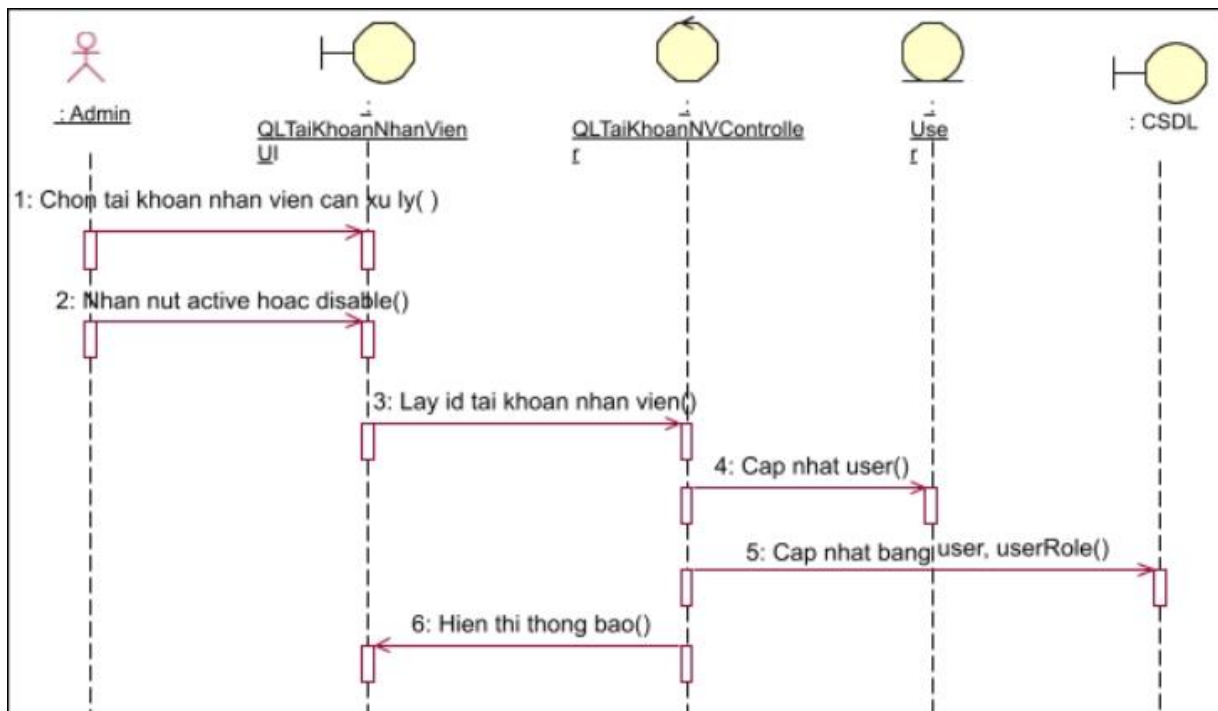
### 2.3.12 Quản lý tài khoản nhân viên



Hình 2.28 biểu đồ trình tự UseCase Thêm mới nhân viên



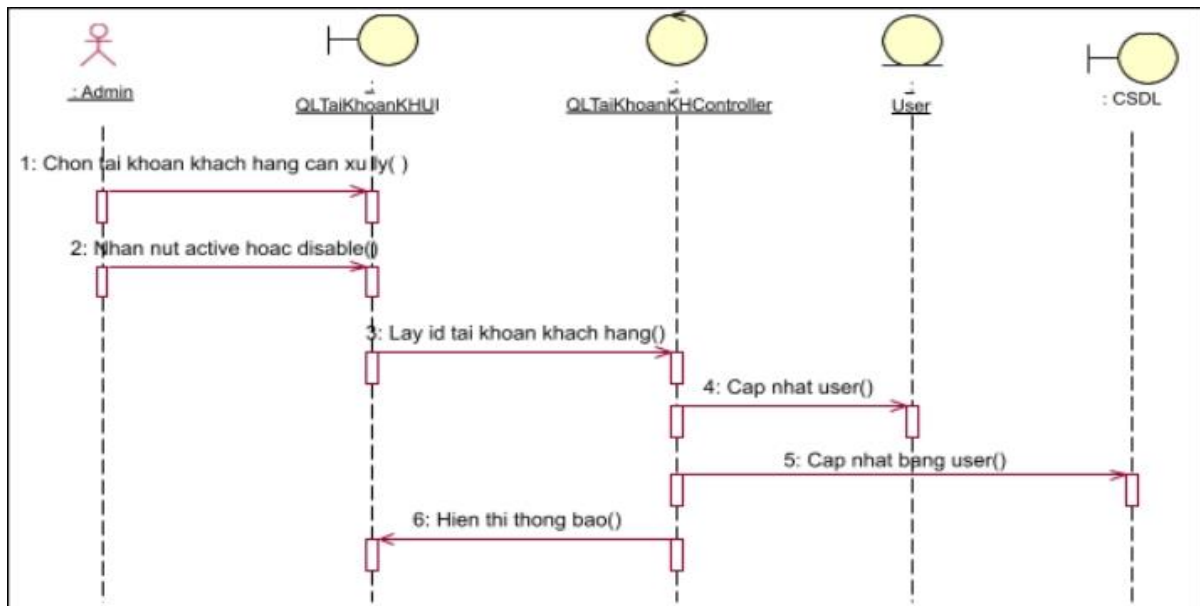
Hình 2.29 Biểu đồ trình tự UseCase Phân quyền cho nhân viên



Hình 2.30 Biểu đồ trình tự UseCase Kích hoạt hoặc khóa tài khoản nhân viên

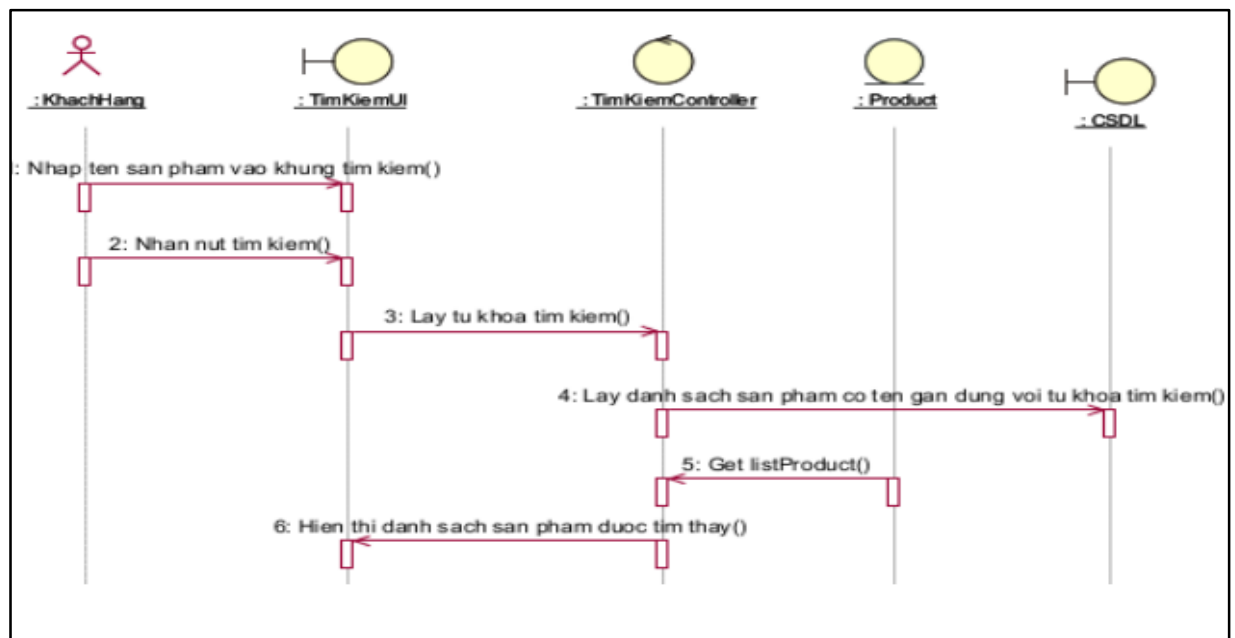


### 2.3.13 Quản lý tài khoản khách hàng



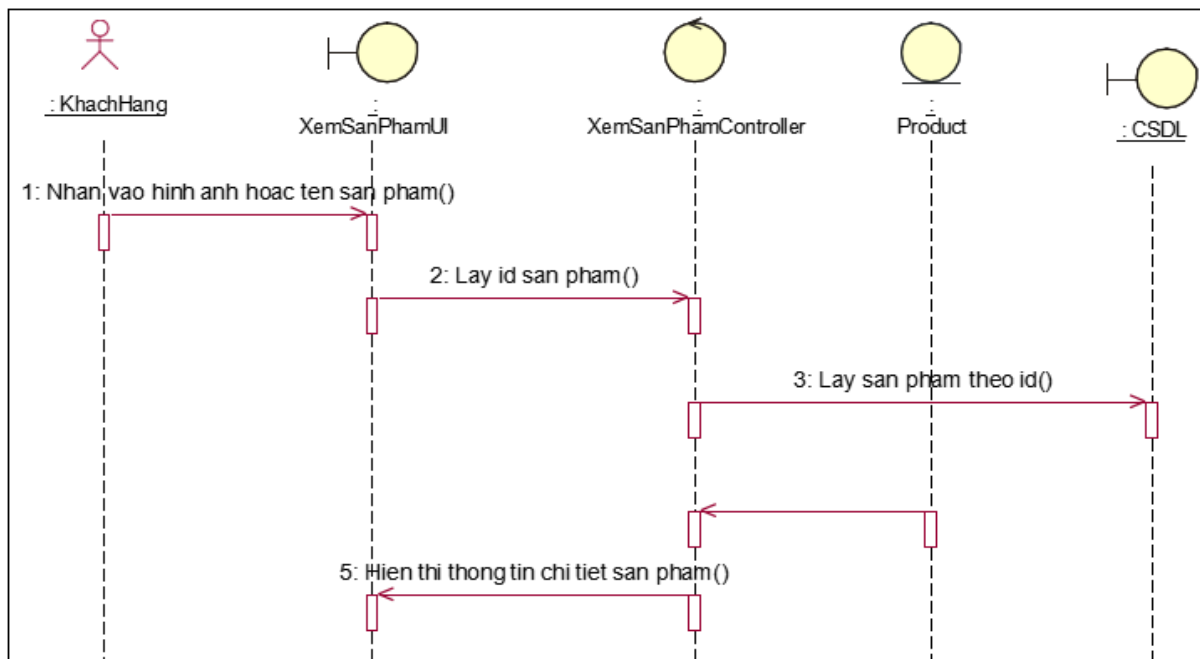
Hình 2.31 Biểu đồ trình tự UseCase Quản lý tài khoản khách hàng

### 2.3.14 Tìm kiếm suất chiếu



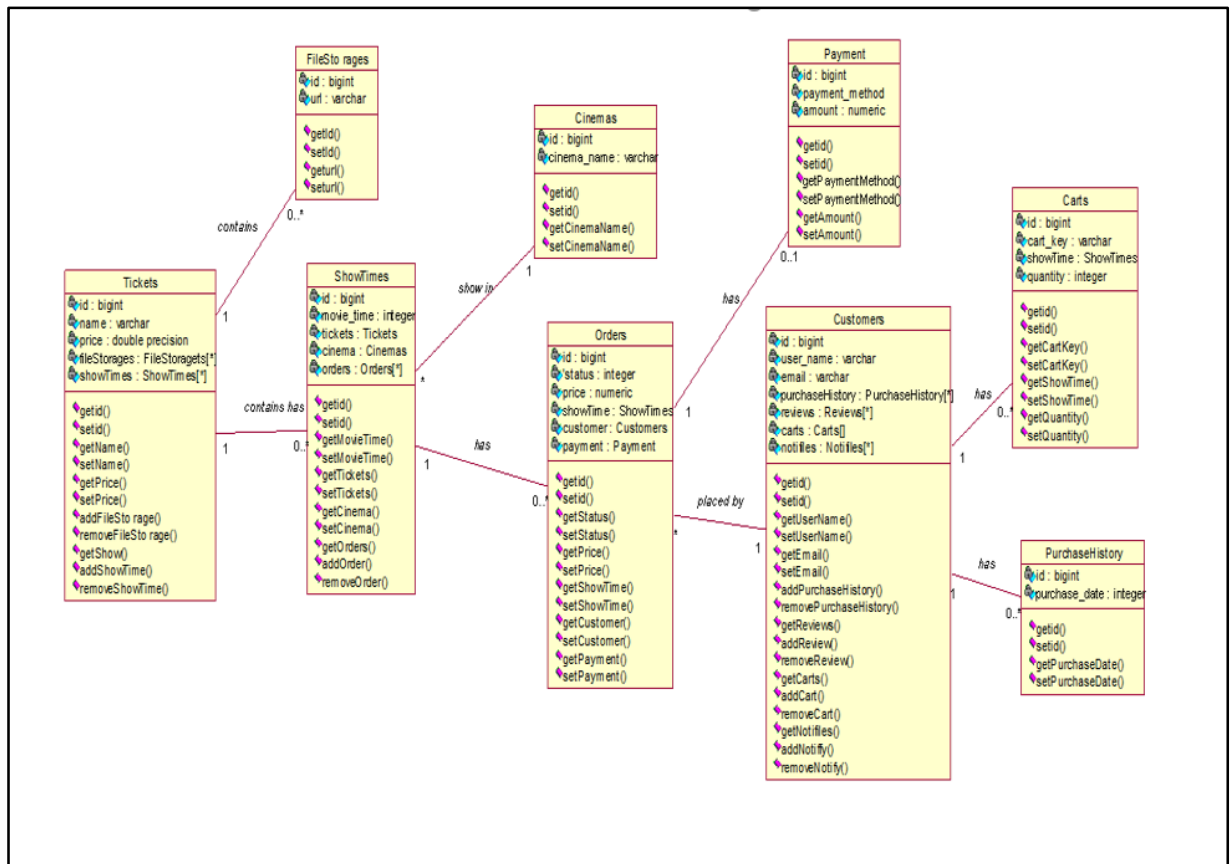
Hình 2.32 Biểu đồ trình tự UseCase Tìm kiếm sản phẩm

### 2.3.15 Xem chi tiết sản phẩm



Hình 2.33 Biểu đồ trình tự UseCase Xem chi tiết sản phẩm

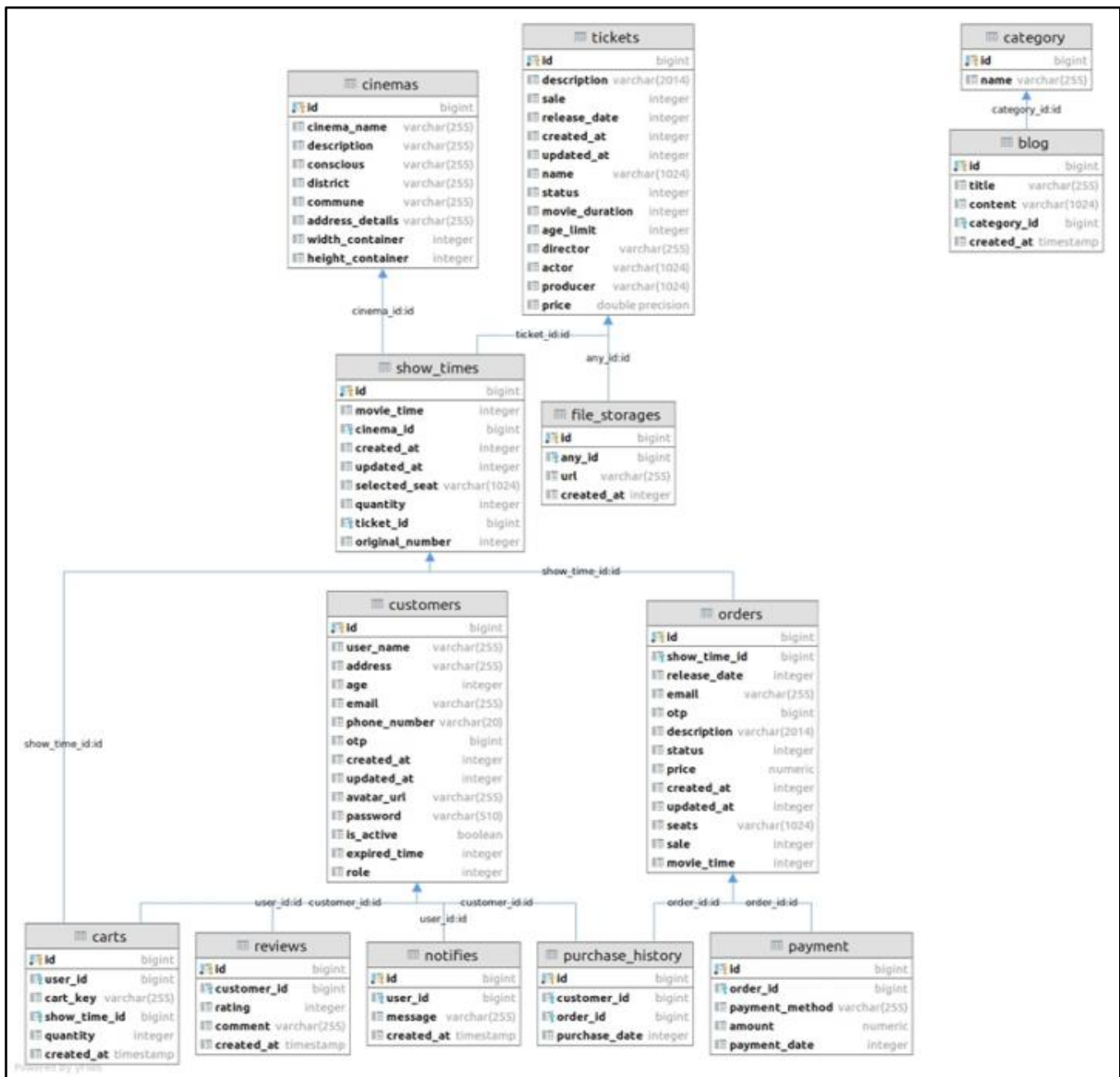
## 2.4 Biểu đồ lớp



Hình 2.34 Biểu đồ lớp chính của hệ thống

## 2.5 Thiết kế cơ sở dữ liệu

### 2.5.1 Mô hình dữ liệu quan hệ



Hình 2.35 Mô hình dữ liệu của hệ thống

## 2.5.2 Chi tiết các bảng

*Bảng 2.1: Chi tiết bảng tickets*

Tên Cột	Kiểu Dữ Liệu	Có Thể Null	Ràng Buộc	Mô Tả
id	bigint	Không	Khóa chính	Định danh duy nhất
description	varchar(2014)			Mô tả về vé
release_date	integer			Ngày phát hành
created_at	integer			Thời điểm tạo
updated_at	integer			Thời điểm cập nhật
name	varchar(1024)			Tên của vé
status	integer			Trạng thái của vé
movie_duration	integer			Thời lượng phim
age_limit	integer			Giới hạn độ tuổi
director	varchar(255)			Đạo diễn của phim
actor	varchar(1024)			Diễn viên trong phim
producer	varchar(1024)			Nhà sản xuất của phim
price	double precision			Giá của vé

Bảng 2.2: Chi tiết bảng cinemas

Tên Cột	Kiểu Dữ Liệu	Có Thể Null	Ràng Buộc	Mô Tả
id	bigint	Không	Khóa chính	Định danh duy nhất
cinema_name	varchar(255)			Tên của rạp chiếu
description	varchar(255)			Mô tả về rạp chiếu
conscious	varchar(255)			Ý thức của rạp chiếu
district	varchar(255)			Quận của rạp chiếu
commune	varchar(255)			Xã của rạp chiếu
address_details	varchar(255)			Chi tiết địa chỉ của rạp
width_container	integer			Chiều rộng của rạp
height_container	integer			Chiều cao của rạp

Bảng 2.3: Chi tiết bảng customers

Tên Cột	Kiểu Dữ Liệu	Có Thể Null	Ràng Buộc	Mô Tả
id	bigint	Không	Khóa chính	Định danh duy nhất
user_name	varchar(255)			Tên người dùng
address	varchar(255)			Địa chỉ của khách hàng
age	integer			Tuổi của khách hàng
email	varchar(255)			Email của khách hàng
phone_number	varchar(20)			Số điện thoại của khách hàng
otp	bigint			Mã OTP
created_at	integer			Thời điểm tạo
updated_at	integer			Thời điểm cập nhật
avatar_url	varchar(255)			URL của hình đại diện
password	varchar(510)			Mật khẩu của khách hàng
is_active	boolean		Mặc định false	Trạng thái kích hoạt
expired_time	integer			Thời gian hết hạn
role	integer			Vai trò của khách hàng

Bảng 2.4: Chi tiết bảng *file\_storages*

Tên Cột	Kiểu Dữ Liệu	Có Thể Null	Ràng Buộc	Mô Tả
id	bigint	Không	Khóa chính	Định danh duy nhất
any_id	bigint	Không		Tham chiếu đến ID của các bảng khác
url	varchar(255)			Đường dẫn URL đến tệp lưu trữ
created_at	integer			Thời điểm tạo

**Chú thích:**

- any\_id: Khóa này được sử dụng để liên kết với nhiều bảng khác nhau trong cơ sở dữ liệu. Ví dụ, nó có thể tham chiếu đến ID của bảng "tickets" để lưu trữ các ảnh mô tả vé, hoặc tham chiếu đến ID của bảng "phim" để lưu trữ các ảnh hoặc video mô tả về phim. Mục đích của trường này là để lưu trữ đường dẫn URL đến tệp lưu trữ, bất kể tệp đó là ảnh, video, hoặc bất kỳ loại nào khác.



Bảng 2.5: Chi tiết bảng *show\_times*

Tên Cột	Kiểu Dữ Liệu	Có Thể Null	Ràng Buộc	Mô Tả
id	bigint	Không	Khóa chính	Định danh duy nhất
movie_time	integer			Thời gian chiếu phim
cinema_id	bigint			Tham chiếu đến ID của bảng cinemas
created_at	integer			Thời điểm tạo
updated_at	integer			Thời điểm cập nhật
selected_seat	Varchar (1024)			Ghế được chọn
quantity	integer			Số lượng vé
ticket_id	bigint			Tham chiếu đến ID của bảng tickets
original_number	integer			Số suất chiếu của phòng ban đầu
sale	integer			Giảm giá

**Chú thích:**

- movie\_time: Thời gian chiếu phim.
- cinema\_id: Tham chiếu đến ID của bảng "cinemas" để xác định rạp chiếu phim
- quantity: Số lượng vé còn lại.

- ticket\_id: Tham chiếu đến ID của bảng "tickets" để xác định vé chiếu phim.
- original\_number: Số suất chiếu ban đầu, để biết còn bao nhiêu ghế trống và số ghế đã được bán ra.

Bảng 2.6: Chi tiết bảng orders

Tên Cột	Kiểu Dữ Liệu	Có Thể Null	Ràng Buộc	Mô Tả
id	bigint	Không	Khóa chính	Định danh duy nhất
show_time_id	bigint			Tham chiếu đến ID của bảng show_times
release_date	integer			Ngày phát hành
email	varchar(255)			Email của người đặt vé
otp	bigint			Mã OTP
description	Varchar (2014)			Mô tả đơn hàng
status	integer			Trạng thái đơn hàng
price	numeric			Giá đơn hàng
created_at	integer			Thời điểm tạo
updated_at	integer			Thời điểm cập nhật
seats	integer			Số lượng vé đã đặt
sale	integer			Trạng thái bán
movie time	integer			Thời gian chiếu phim

*Bảng 2.7: Chi tiết bảng payment*

Tên Cột	Kiểu Dữ Liệu	Có Thể Null	Ràng Buộc	Mô Tả
id	bigint	Không	Khóa chính	Định danh duy nhất
order_id	bigint			Tham chiếu đến ID của bảng orders
payment_method	varchar(255)			Phương thức thanh toán
amount	numeric			Số tiền thanh toán
payment_date	integer			Thời điểm thanh toán

*Bảng 2.8: Chi tiết bảng purchase\_history*

Tên Cột	Kiểu Dữ Liệu	Có Thể Null	Ràng Buộc	Mô Tả
id	bigint	Không	Khóa chính	Định danh duy nhất
customer_id	bigint			Tham chiếu đến ID của bảng customers
order_id	bigint			Tham chiếu đến ID của bảng orders
purchase_date	integer			Thời điểm mua hàng

**Chú Thích:** Lịch sử mua hàng thành công, chỉ lưu trữ khách tạo tài khoản

Bảng2.9: Chi tiết bảng reviews

Tên Cột	Kiểu Dữ Liệu	Có Thể Null	Buộc	Mô Tả
id	bigint	Không	Khóa chính	Định danh duy nhất
customer_id	bigint			Tham chiếu đến ID của bảng customers
rating	integer			Đánh giá
comment	Varchar (255)			Bình luận
created_at	timestamp			Thời điểm tạo

Bảng2.10: Chi tiết bảng category

Tên Cột	Kiểu Dữ Liệu	Có Thể Null	Ràng Buộc	Mô Tả
id	bigint	Không	Khóa chính	Định danh duy nhất
name	varchar(255)			Tên của danh mục

Bảng2.11: Chi tiết bảng blog

Tên Cột	Kiểu Dữ Liệu	Có Thể Null	Ràng Buộc	Mô Tả
id	bigint	Không	Khóa chính	Định danh duy nhất
title	Varchar (255)			Tiêu đề của bài viết

content	Varchar (1024)			Nội dung của bài viết
category_id	bigint			Tham chiếu đến ID của bảng category
created_at	timestamp			Thời điểm tạo

*Bảng 2.12: Chi tiết bảng carts*

Tên Cột	Kiểu Dữ Liệu	Có Thể Null	Ràng Buộc	Mô Tả
id	bigint	Không	Khóa chính	Định danh duy nhất
user_id	bigint			Tham chiếu đến ID của bảng customers
cart_key	Varchar (255)			Khóa giỏ hàng
show_time_id	bigint			Tham chiếu đến ID của bảng show_times
quantity	integer			Số lượng
created_at	timestamp			Thời điểm tạo

**Chú thích:**

- cart\_key: Khóa giỏ hàng được sử dụng để xác định một giỏ hàng cụ thể. Trường hợp người dùng chưa có tài khoản thông tin item sẽ lưu được vào cookie.

*Bảng 2.13: Chi tiết bảng notifies*

Tên Cột	Kiểu Dữ Liệu	Có Thể Null	Ràng Buộc	Mô Tả
id	bigint	Không	Khóa chính	Định danh duy nhất
user_id	bigint			Tham chiếu đến ID của bảng customers
message	Varchar (255)			Tin nhắn thông báo
created_at	timestamp			Thời điểm tạo

## CHƯƠNG 3: CÀI ĐẶT HỆ THỐNG VÀ MỘT SỐ KẾT QUẢ

### 3.1 Công nghệ đã sử dụng

Hiện này có rất nhiều công nghệ, ngôn ngữ được sử dụng để phát triển và thiết kế hệ thống (PHP, C#, Java, C++ ...)

Golang là một mã nguồn mở được google phát triển được khá nhiều công ty tổ chức dùng để xây dựng hệ thống hạ tầng Golang có nhiều ưu điểm như sau.

#### **Khả năng bảo mật cao**

Golang được đánh giá có độ bảo mật cao hơn nhiều so với ngôn ngữ lập trình khác. Do đó khi sử dụng mã nguồn này bạn sẽ không phải lo ngại vấn đề bảo mật hay tình trạng bị hack thông tin của trang web.

#### **Hoạt động mạnh mẽ**

Ưu điểm tiếp theo cũng là quan trọng nhất của Golang so với ngôn ngữ lập trình khác là nhờ vào trình biên dịch hiệu quả và quản lý bộ nhớ tự động, Golang thường cho ra những ứng dụng có thời gian phản hồi nhanh và tiêu tốn ít tài nguyên hơn so với một số ngôn ngữ khác. Vì vậy cung cấp hiệu suất cao, đặc biệt là trong việc xử lý đồng thời và tải lớn

#### **Bảo trì dễ dàng**

Cú pháp đơn giản, kiểu dữ liệu tĩnh và hệ thống gói chuẩn giúp cho việc bảo trì mã nguồn trở nên dễ dàng hơn. Người lập trình có thể dễ dàng đọc, hiểu và chỉnh sửa mã nguồn mà không gặp phải nhiều rắc rối.

#### **Đồng bộ hóa tốt**

Golang cung cấp các công cụ và thư viện tích hợp sẵn để xử lý đồng thời và đồng bộ hóa, giúp cho việc phát triển các ứng dụng có tính chất phân tán trở nên dễ dàng hơn.

## **Hệ sinh thái phát triển mạnh mẽ**

Golang có một cộng đồng lớn và năng động, với nhiều công cụ, thư viện và tài liệu hỗ trợ. Điều này giúp cho việc phát triển ứng dụng trở nên linh hoạt và thuận tiện hơn.

### **Tích hợp tốt với hệ thống hiện có:**

Golang hỗ trợ tích hợp với nhiều công nghệ và hệ thống khác nhau, từ cơ sở dữ liệu đến máy chủ web và dịch vụ điện toán đám mây. Điều này giúp cho việc phát triển các ứng dụng có tính tương thích cao và dễ dàng mở rộng.

### **Frontend (JavaScript - ReactJS 18):**

Frontend của website được xây dựng bằng ReactJS 18, một thư viện JavaScript phổ biến được sử dụng rộng rãi cho việc phát triển giao diện người dùng động và tương tác mượt mà trên web.

ReactJS 18 cung cấp các tính năng mới như Concurrent Mode và Server Components để tối ưu hóa hiệu suất và cải thiện trải nghiệm người dùng. Sự linh hoạt và dễ bảo trì của ReactJS làm cho việc xây dựng giao diện người dùng trở nên dễ dàng và thuận tiện.

## **3.2 Công cụ và môi trường đã sử dụng**

### **Visual Studio Code (VS Code)**

Visual Studio Code là một trình soạn thảo mã nguồn mở và miễn phí được phát triển bởi Microsoft. Đây là công cụ chính mà chúng tôi sử dụng để viết mã nguồn cho cả frontend (ReactJS) và backend (Golang). Một số lý do chúng tôi chọn VS Code:

1. Đa nền tảng: VS Code hỗ trợ Windows, macOS và Linux, giúp chúng tôi dễ dàng làm việc trên nhiều hệ điều hành khác nhau.



2. Tiện ích mở rộng: VS Code có một hệ sinh thái tiện ích mở rộng phong phú, giúp cải thiện năng suất làm việc với các ngôn ngữ lập trình khác nhau. Chúng tôi sử dụng các tiện ích mở rộng như Go, ESLint, Prettier, và Docker.
3. Tính năng tích hợp: VS Code có tích hợp sẵn terminal, debugger, và git, giúp chúng tôi dễ dàng quản lý mã nguồn, kiểm tra lỗi và triển khai ứng dụng.

### **Postman**

Postman là một công cụ mạnh mẽ cho việc phát triển và kiểm thử API. Chúng tôi sử dụng Postman để:

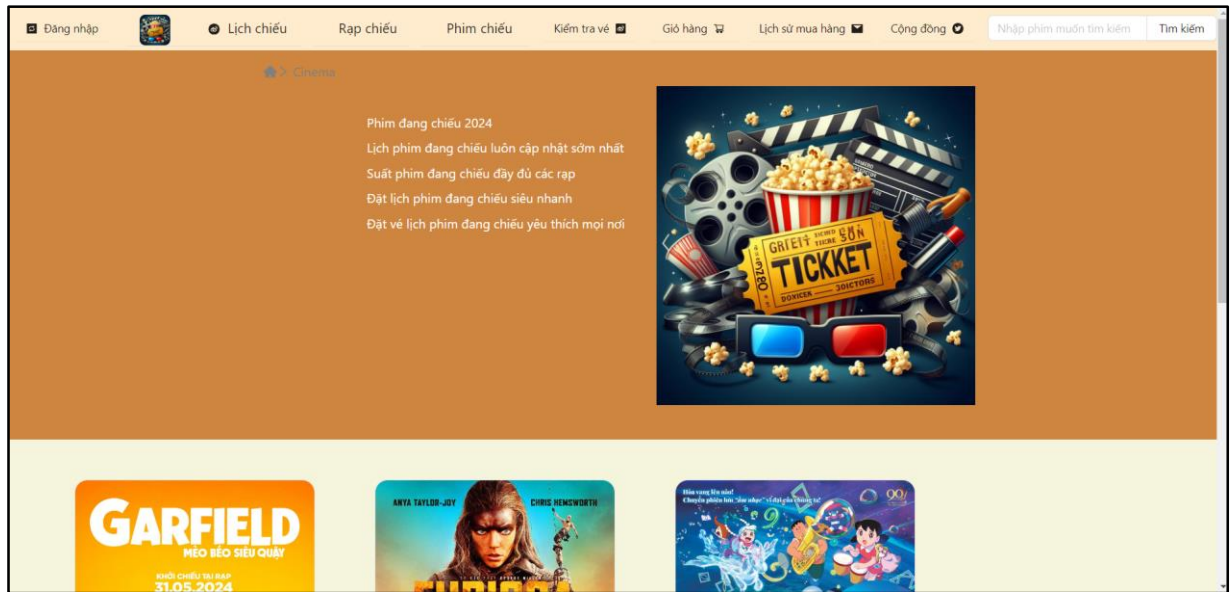
1. Thiết kế và kiểm thử API: Postman cho phép chúng tôi tạo, gửi và kiểm thử các yêu cầu HTTP đến API backend một cách dễ dàng và trực quan.
2. Tự động hóa kiểm thử: Postman hỗ trợ viết script để kiểm thử tự động, giúp đảm bảo API hoạt động chính xác và ổn định.
3. Quản lý môi trường: Chúng tôi có thể tạo và quản lý các môi trường khác nhau (development, staging, production) để kiểm thử API trong các điều kiện khác nhau.

### **Draw.io**

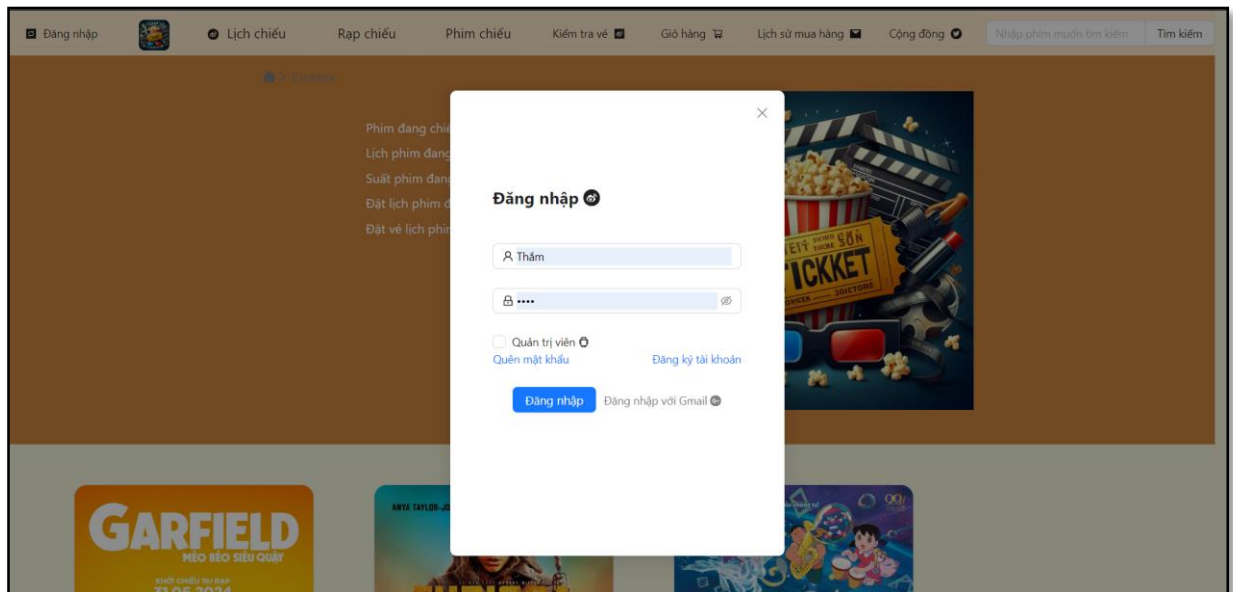
Draw.io là một công cụ trực tuyến để tạo và chỉnh sửa các biểu đồ. Chúng tôi sử dụng Draw.io để:

1. Thiết kế sơ đồ kiến trúc hệ thống: Giúp trực quan hóa cấu trúc và các thành phần của hệ thống, từ cơ sở dữ liệu, máy chủ đến các dịch vụ liên quan.
2. Biểu đồ luồng dữ liệu (DFD): Mô tả luồng dữ liệu giữa các thành phần của hệ thống, giúp hiểu rõ cách dữ liệu được truyền tải và xử lý.
3. Sơ đồ tuần tự (Sequence Diagram): Mô tả cách các thành phần trong hệ thống tương tác với nhau theo thời gian, giúp làm rõ quy trình xử lý yêu cầu từ người dùng.

### 3.3 Kết quả đạt được



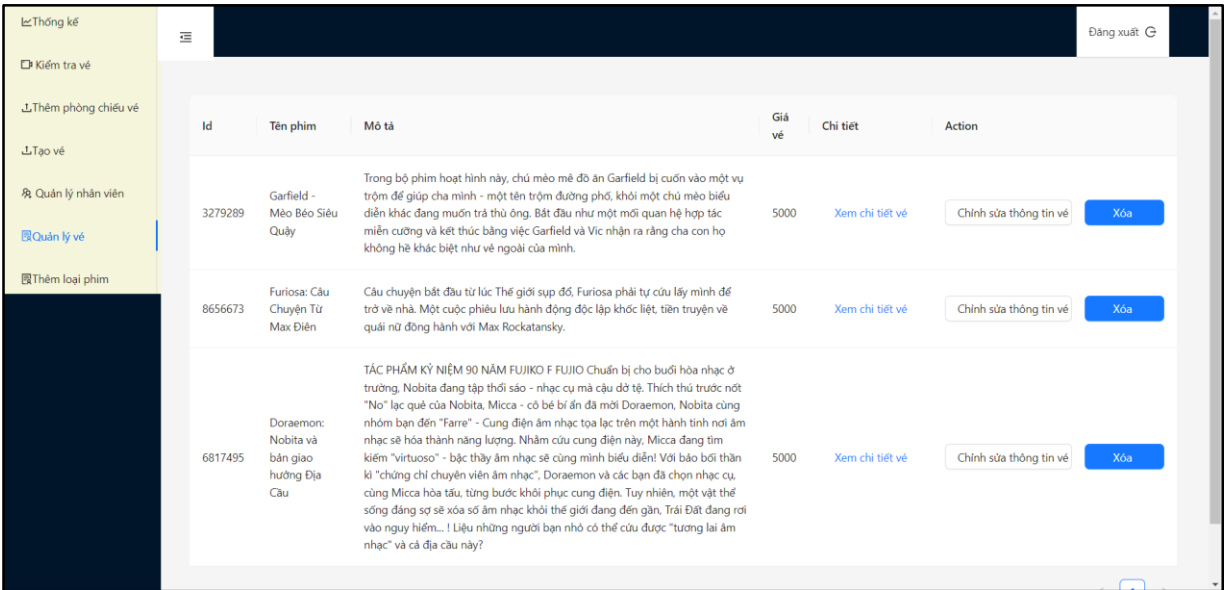
Hình 3.1 Giao diện Trang chủ



Hình 3.2 Giao diện Đăng nhập

Admin sẽ nhập tài khoản, mật khẩu và tích vào “Quản trị viên” sau đó nhấn nút “Đăng nhập”. Nếu tài khoản hoặc mật khẩu không chính xác, hệ thống sẽ hiển thị thông báo “Thông tin tài khoản hoặc mật khẩu không chính xác. Vui lòng nhập lại.”. Nếu tài khoản và mật khẩu đúng, hệ thống sẽ chuyển đến trang tương ứng với vai trò của tài khoản đăng nhập. Đối với các tài khoản có vai trò là admin và nhân

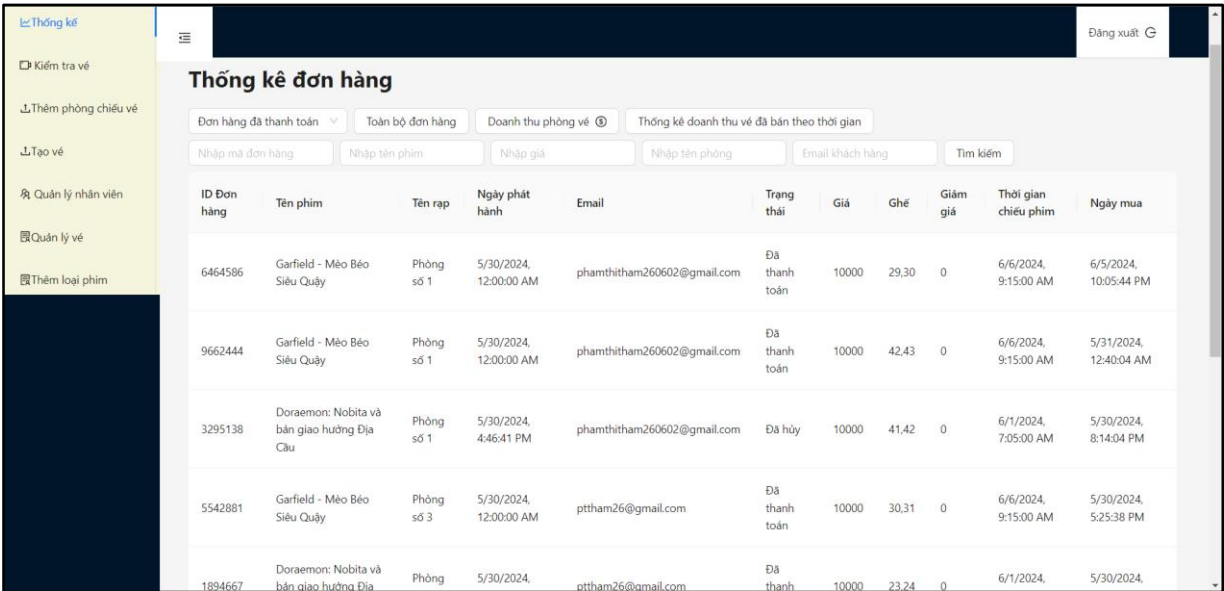
viên, màn hình sẽ chuyển sang trang admin (hình 3.3) Đối với các tài khoản có vai trò là khách hàng, màn hình sẽ chuyển đến trang chủ (hình 3.16).



Id	Tên phim	Mô tả	Giá vé	Chi tiết	Action
3279289	Garfield - Mèo Béo Siêu Quậy	Trong bộ phim hoạt hình này, chú mèo mê đồ ăn Garfield bị cuốn vào một vụ trộm để giúp cha mình - một tên trộm đường phố, khỏi một chủ mèo biểu diễn khác đang muốn trả thù ông. Bắt đầu như một mối quan hệ hợp tác miễn cưỡng và kết thúc bằng việc Garfield và Vic nhận ra rằng cha con họ không hề khác biệt như vẻ ngoài của mình.	5000	<a href="#">Xem chi tiết vé</a>	<a href="#">Chỉnh sửa thông tin vé</a> <a href="#">Xóa</a>
8656673	Furiosa: Câu Chuyện Từ Max Điện	Câu chuyện bắt đầu từ lúc Thế giới sụp đổ, Furiosa phải tự cứu lấy mình để trở về nhà. Một cuộc phiêu lưu hành động độc lập khốc liệt, tiền truyện về quái nữ đồng hành với Max Rockatansky.	5000	<a href="#">Xem chi tiết vé</a>	<a href="#">Chỉnh sửa thông tin vé</a> <a href="#">Xóa</a>
6817495	Doraemon: Nobita và bản giao hưởng Địa Cầu	TÁC PHẨM KỶ NIỆM 90 NĂM FUJIKO F. FUJIO Chuẩn bị cho buổi hòa nhạc ở trường, Nobita đang tập thổi sáo - nhạc cụ mà cậu dở tệ. Thích thú trước nốt "No" lạc quẻ của Nobita, Micca - cô bé bí ẩn đã mời Doraemon, Nobita cùng nhóm bạn đến "Farre" - Cung điện âm nhạc tọa lạc trên một hành tinh nơi âm nhạc sẽ hóa thành năng lượng. Nhằm cứu cung điện này, Micca đang tìm kiếm "virtuoso" - bậc thầy âm nhạc sẽ cùng mình biểu diễn! Với bảo bối thần kì "chứng chỉ chuyển viên âm nhạc", Doraemon và các bạn đã chọn nhạc cụ, cùng Micca hòa tấu, từng bước khôi phục cung điện. Tuy nhiên, một vật thể sống đáng sợ sẽ xóa sổ âm nhạc khỏi thế giới đang đến gần, Trái Đất đang rơi vào nguy hiểm... ! Liệu những người bạn nhỏ có thể cứu được "tương lai âm nhạc" và cả địa cầu này?	5000	<a href="#">Xem chi tiết vé</a>	<a href="#">Chỉnh sửa thông tin vé</a> <a href="#">Xóa</a>

Hình 3.3 Giao diện Đăng nhập với vai trò admin

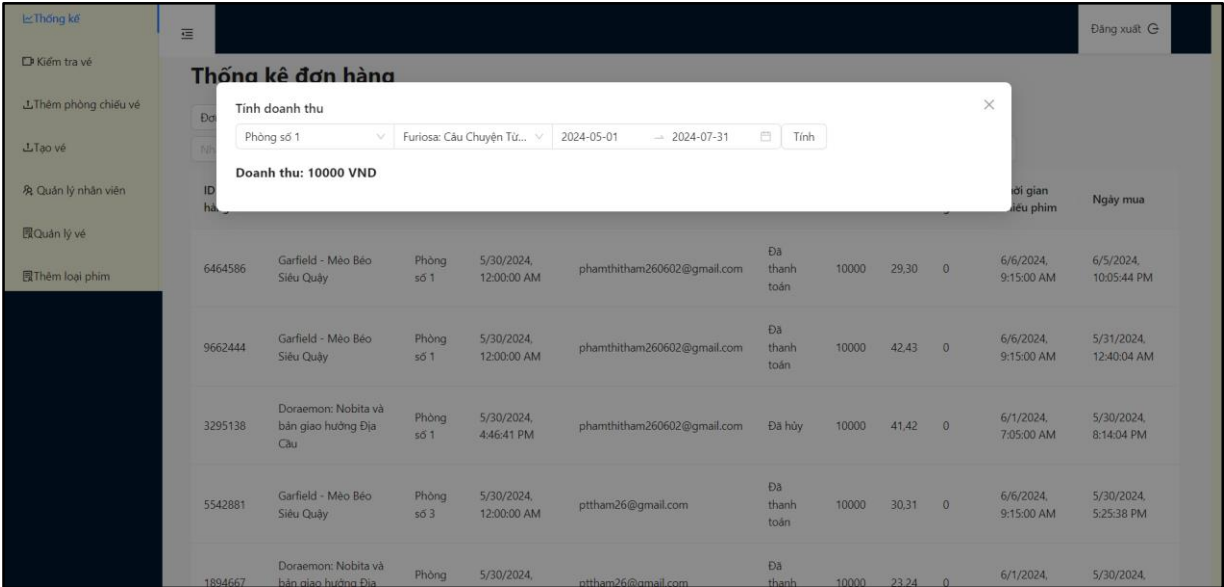
Tại màn hình quản trị, admin và nhân viên được phân quyền tương ứng sẽ thực hiện thống kê, kiểm tra vé, thêm phòng chiếu vé, tạo vé, quản lý vé và thêm loại phim.



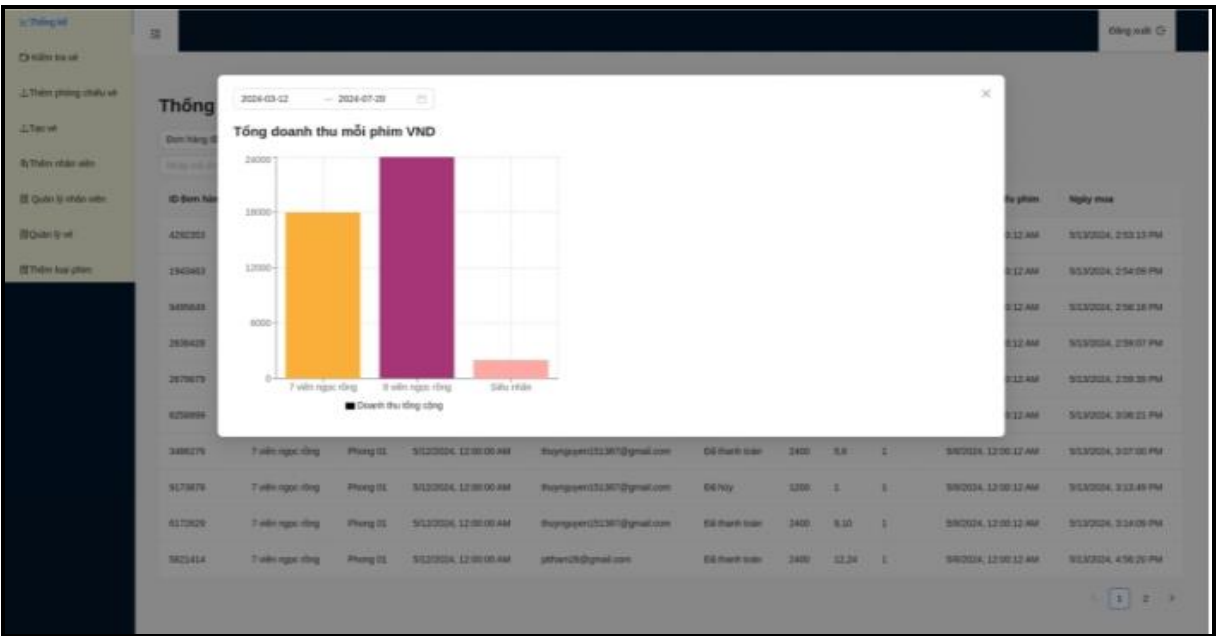
ID Đơn hàng	Tên phim	Tên rạp	Ngày phát hành	Email	Trạng thái	Giá	Ghế	Giảm giá	Thời gian chiếu phim	Ngày mua
6464586	Garfield - Mèo Béo Siêu Quậy	Phòng số 1	5/30/2024, 12:00:00 AM	phamthitham260602@gmail.com	Đã thanh toán	10000	29,30	0	6/6/2024, 9:15:00 AM	6/5/2024, 10:05:44 PM
9662444	Garfield - Mèo Béo Siêu Quậy	Phòng số 1	5/30/2024, 12:00:00 AM	phamthitham260602@gmail.com	Đã thanh toán	10000	42,43	0	6/6/2024, 9:15:00 AM	5/31/2024, 12:40:04 AM
3295138	Doraemon: Nobita và bản giao hưởng Địa Cầu	Phòng số 1	5/30/2024, 4:46:41 PM	phamthitham260602@gmail.com	Đã hủy	10000	41,42	0	6/1/2024, 7:05:00 AM	5/30/2024, 8:14:04 PM
5542881	Garfield - Mèo Béo Siêu Quậy	Phòng số 3	5/30/2024, 12:00:00 AM	pttham26@gmail.com	Đã thanh toán	10000	30,31	0	6/6/2024, 9:15:00 AM	5/30/2024, 5:25:38 PM
1894667	Doraemon: Nobita và bản giao hưởng Địa Cầu	Phòng	5/30/2024,	pttham26@gmail.com	Đã thanh	10000	23,24	0	6/1/2024,	5/30/2024,

Hình 3.4 Giao diện Thống kê đơn hàng

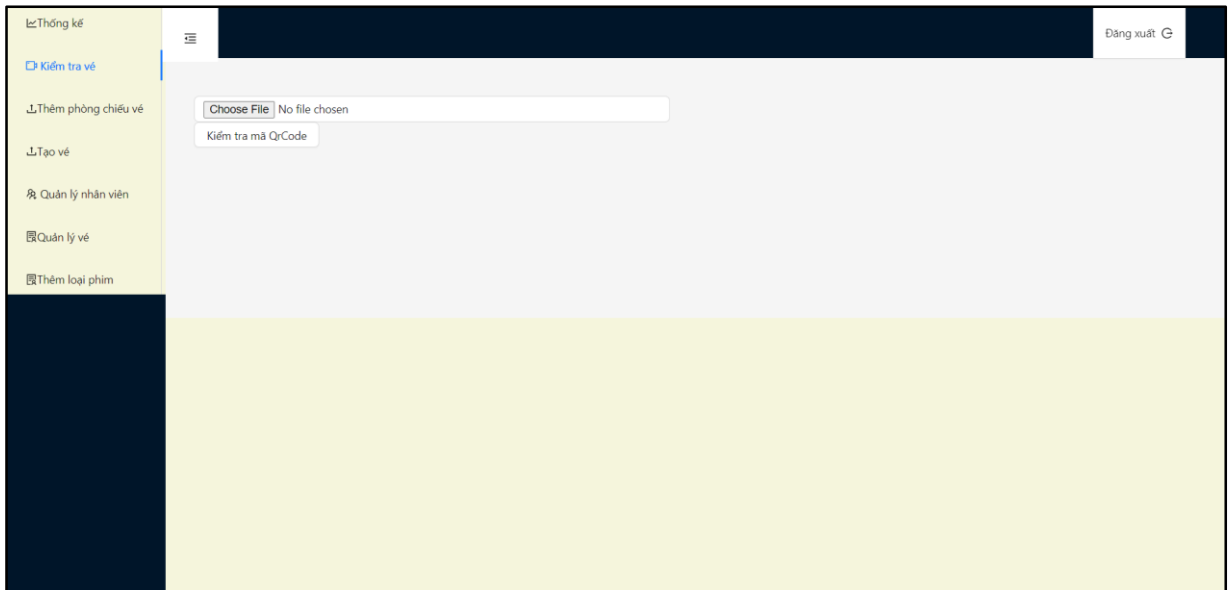
Khi admin nhấn vào menu “Thống kê”, hệ thống cung cấp thông tin về đơn hàng đã thanh toán và đã hủy, toàn bộ đơn hàng, doanh thu phòng vé (hình 3.4), thống kê doanh thu vé đã bán theo thời gian (hình 3.5).



Hình 3.5 Giao diện Thống kê doanh thu bộ phim của rạp trong khoảng thời gian

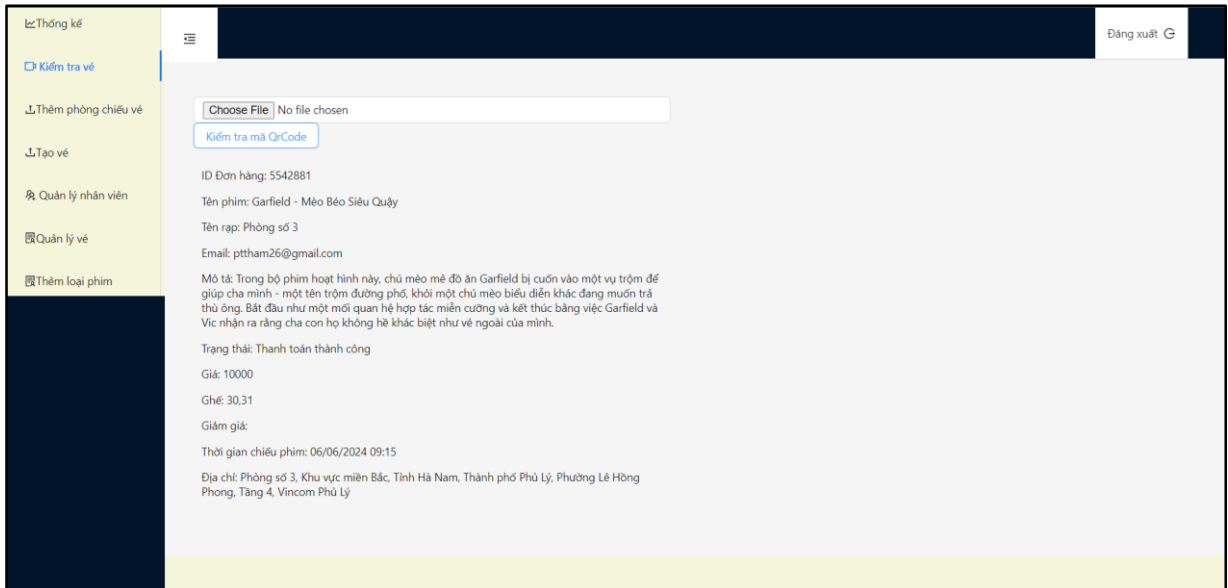


Hình 3.6 Giao diện Thống kê biểu đồ doanh thu vé theo khoảng thời gian



*Hình 3.7 Giao diện Kiểm tra vé*

Khi admin nhấn vào menu “Kiểm tra vé”, hệ thống sẽ hiển thị kiểm tra bằng mã QRCode. Có thể quét trực tiếp qua webcam hoặc chọn file, sau đó hệ thống sẽ hiển thị toàn bộ thông tin vé (hình 3.10).



*Hình 3.8 Giao diện Kiểm tra thông tin vé bằng QRCode*

\* Nhập tên phòng:   
 \* Mô tả phòng:   
 Nhập địa chỉ phòng chiếu:     
 \* Chi tiết địa chỉ phòng chiếu:

Tên phòng chiếu	Tỉnh	Huyện	Xã	Mô tả
Phòng số 1	Tỉnh Hải Dương	Thành phố Hải Dương	Phường Nhị Châu	Khu vực miền Bắc
Phòng số 2	Tỉnh Hưng Yên	Huyện Văn Giang	Xã Xuân Quan	Khu vực miền Bắc
Phòng số 3	Tỉnh Hà Nam	Thành phố Phủ Lý	Phường Lê Hồng Phong	Khu vực miền Bắc

< 1 >

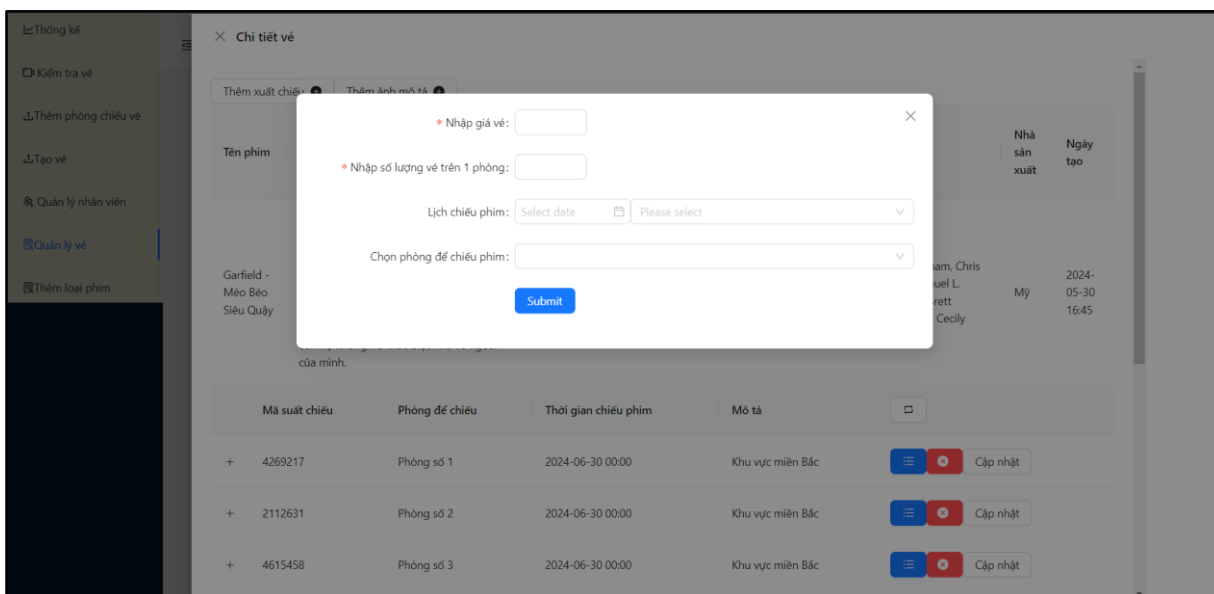
Hình 3.9 Giao diện Thêm địa chỉ chi nhánh rạp chiếu phim

Khi admin nhấn vào menu “Thêm phòng chiếu vé”, hệ thống sẽ hiển thị các danh mục cần điền thông tin. Sau đó, nhấn nút “Submit” nếu thông tin hợp lệ, hệ thống sẽ thông báo “Cập nhật thành công”.

\* Nhập tên phim:   
 \* Nhập giá vé:   
 \* Nhập số lượng vé trên 1 phòng:   
 \* Nhập mô tả vé:   
 Nhập trạng thái:   
 Nhập giảm giá:   
 Ngày phát hành:   
 Lịch chiếu phim:  Please select  
 Chọn phòng để chiếu phim:   
 Thuộc thể loại phim:   
 \* Thời lượng phim:   
 \* Giới hạn độ tuổi:   
 \* Đạo diễn:   
 \* Diễn viên:   
 \* Nhà sản xuất:   
 \* Nhập ảnh mô tả vé:

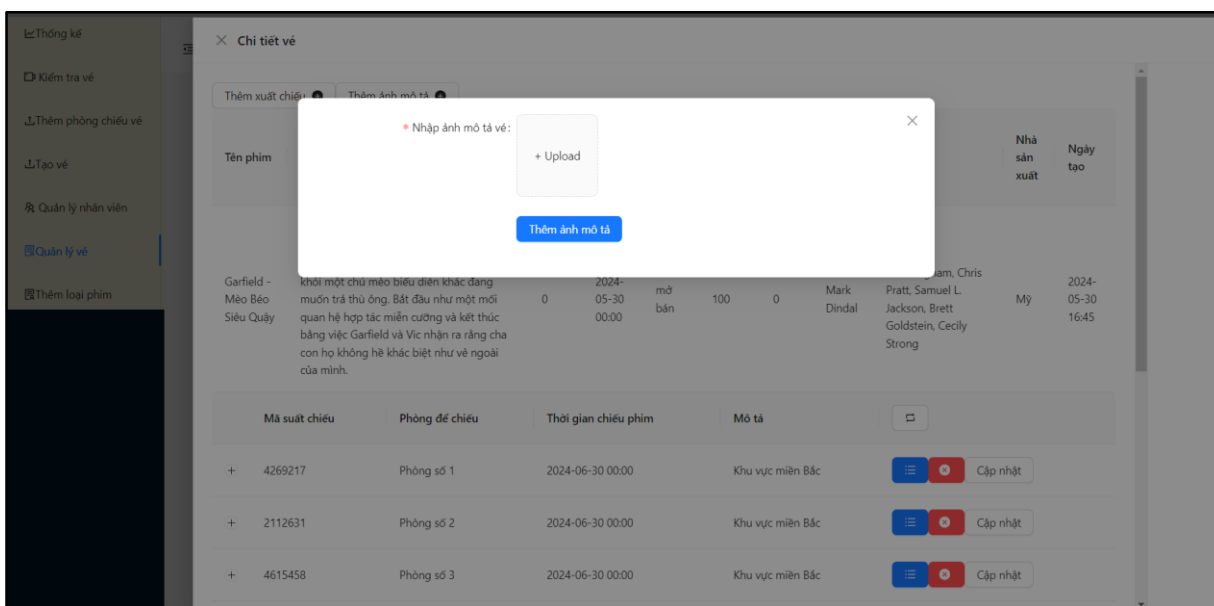
Hình 3.10 Giao diện Tạo suất chiếu mới

Khi nhấn vào menu “Tạo vé”, hệ thống sẽ hiển thị các danh mục cần điền thông tin. Nhập xong dữ liệu nhấn “Tạo vé” sẽ tạo các suất chiếu tương ứng với bộ phim.



Hình 3.11 Giao diện Cập nhật các suất chiếu

**Cập nhật suất chiếu:** Admin thực hiện nhấn vào menu quản lý vé rồi nhấn vào “Chi tiết vé” hệ thống hiển thị form thêm mới để nhập thông tin của bộ phim (hình 3.10), khi cập nhật nếu thời gian chiếu phòng đó đã có suất chiếu khác sẽ thông báo “Yêu cầu chọn lại”.



Hình 3.12 Giao diện Admin thêm ảnh mô tả

**Thêm mô tả vé:** Tại giao diện “Chi tiết vé”, admin nhấn vào “Thêm mô tả vé” để cập nhật thêm hình ảnh hoặc video tương ứng với nội dung vé xem phim.

Hình 3.13 Giao diện Cập nhật thông tin của suất chiếu

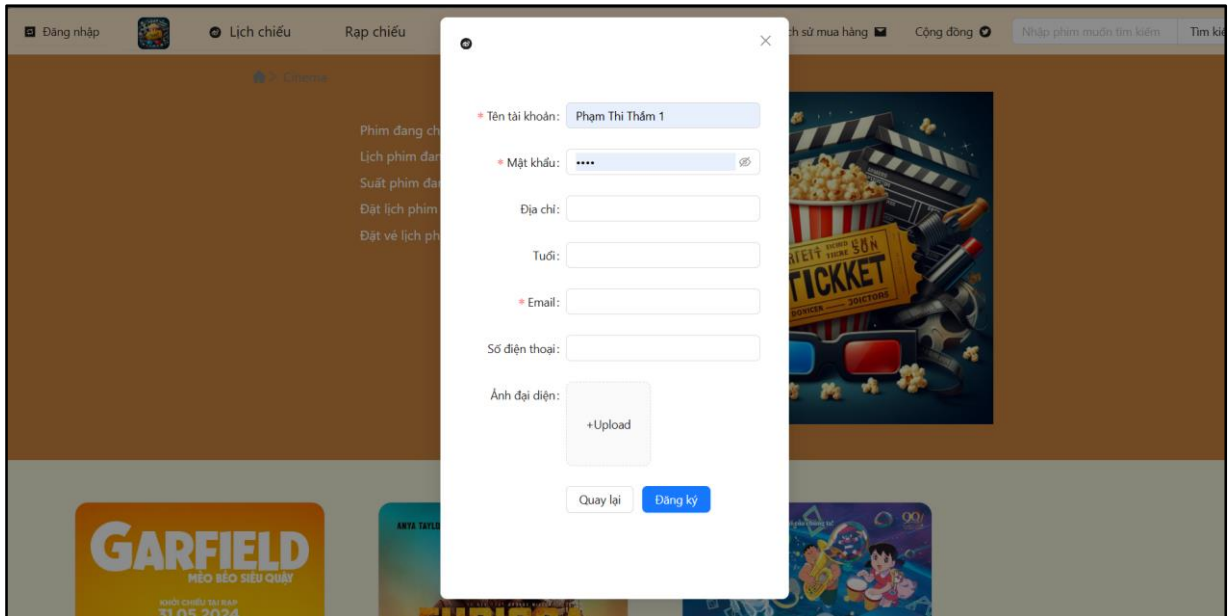
**Cập nhật thông tin suất chiếu:** Trong giao diện “Quản lý vé”, admin nhấn nút “Chỉnh sửa thông tin vé” hệ thống hiện thị thông tin vé. Admin chỉ cần sửa lại thông tin cần thiết rồi nhấn nút “Cập nhật” hệ thống sẽ thông báo “Cập nhật thành công”.

**Xóa suất chiếu:** Admin nhấn nút “Xóa” tương ứng với danh mục cần xóa. Hệ thống sẽ hiển thị thông báo “Bạn có chắc chắn xóa vé này đi cùng suất chiếu?”. Admin chọn “Yes” hệ thống thực hiện xóa danh mục và hiển thị lại danh sách danh mục. Admin chọn “No” hệ thống ẩn thông báo.

Hình 3.14 Giao diện Thêm loại phim

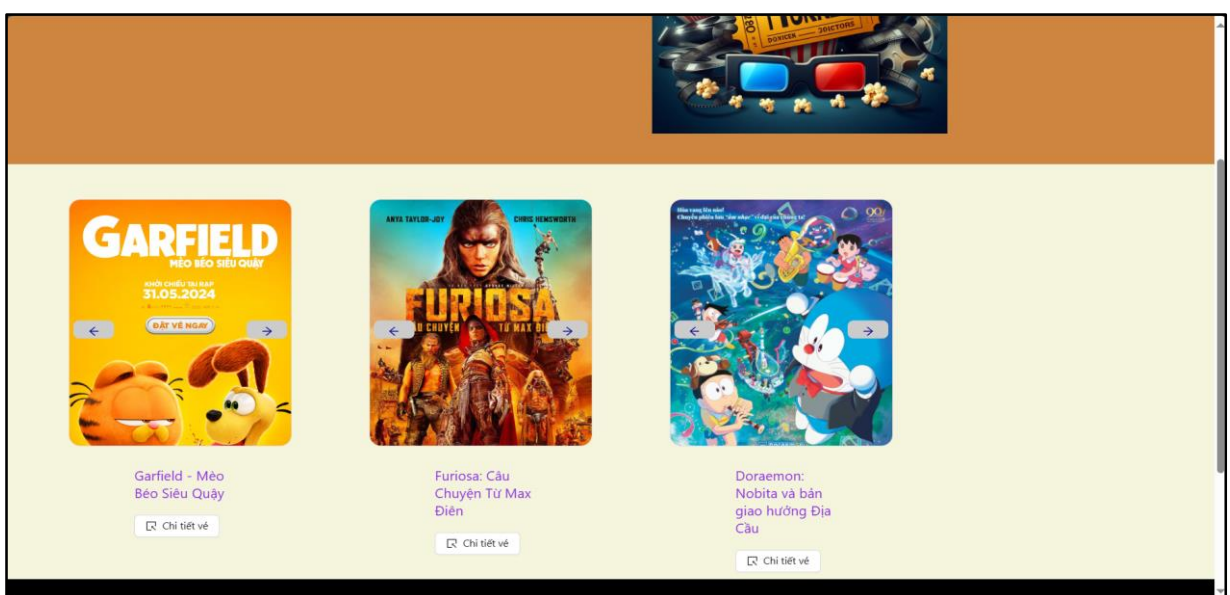


Khi admin nhấn vào menu “Thêm loại phim”, hệ thống sẽ hiển thị giao diện yêu cầu nhập loại phim. Admin chỉ cần nhập thông tin loại phim sau đó nhấn nút “Submit”, hệ thống sẽ hiển thị thông báo “Cập nhật thành công”.

The image shows a web browser window with a movie website. A modal form for user registration is centered on the screen. The form has a close button (X) in the top right corner. It contains the following fields: "Tên tài khoản:" (Username) with the value "Phạm Thị Thắm 1", "Mật khẩu:" (Password) with masked characters "\*\*\*\*", "Địa chỉ:" (Address), "Tuổi:" (Age), "Email:", "Số điện thoại:" (Phone number), and "Ảnh đại diện:" (Profile picture) with a "+Upload" button. At the bottom of the form are two buttons: "Quay lại" (Go back) and "Đăng ký" (Register). The background of the website shows a navigation bar with links like "Đăng nhập", "Lịch chiếu", "Rạp chiếu", and a sidebar with movie categories. A large movie poster for "Garfield" is visible at the bottom.

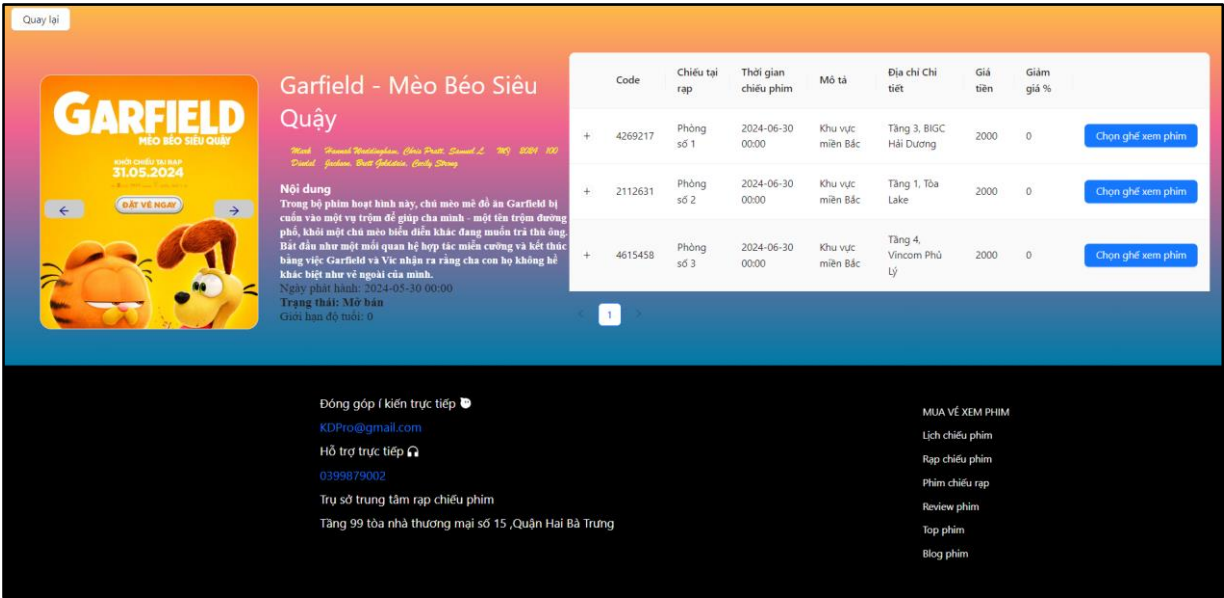
Hình 3.15 Giao diện Đăng kí tài khoản khách hàng

Trên giao diện đăng nhập, khách hàng chưa có tài khoản nhấn vào “Đăng kí tài khoản” sau đó nhập các thông tin theo yêu cầu rồi nhấn nút “Đăng kí” để tạo tài khoản thành công và màn hình quay lại trang chủ.

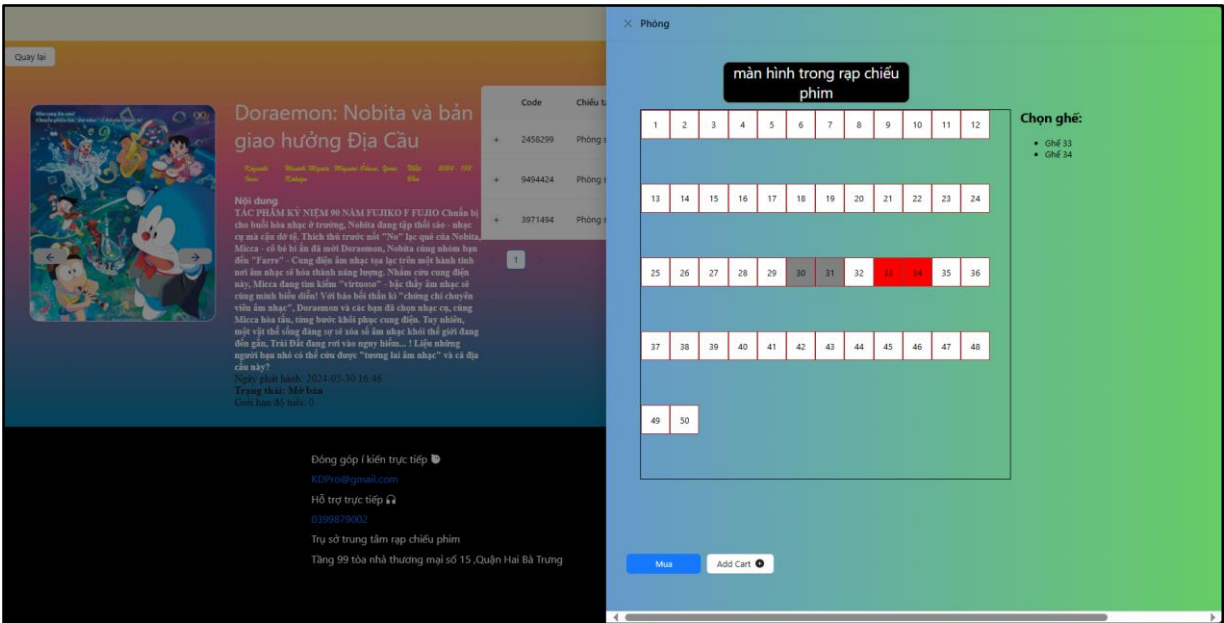


Hình 3.16 Giao diện Trang chủ của khách hàng

Giao diện trang chủ của khách hàng sẽ hiển thị các danh mục phim. Khi khách hàng nhấn vào “Chi tiết vé” phía dưới poster phim, hệ thống sẽ hiển thị thông tin phim bao gồm tên phim và thông tin giới thiệu. Để mua vé, khách hàng nhấn nút “Chọn ghế xem phim” với danh mục tương ứng.

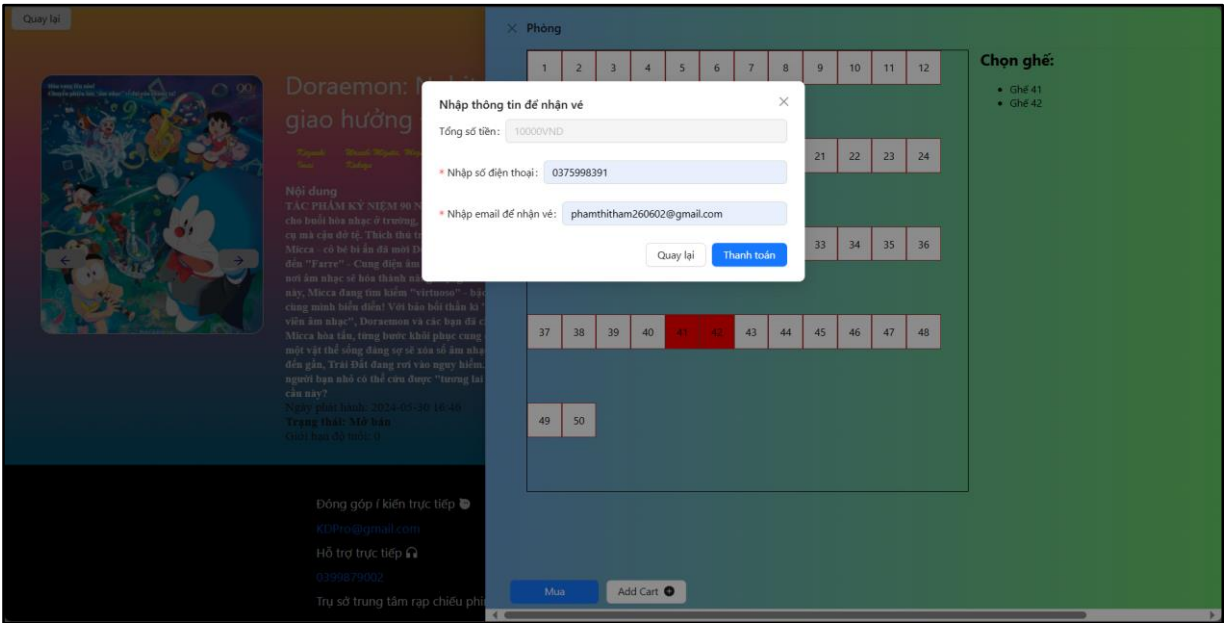


Hình 3.17 Giao diện Chi tiết vé



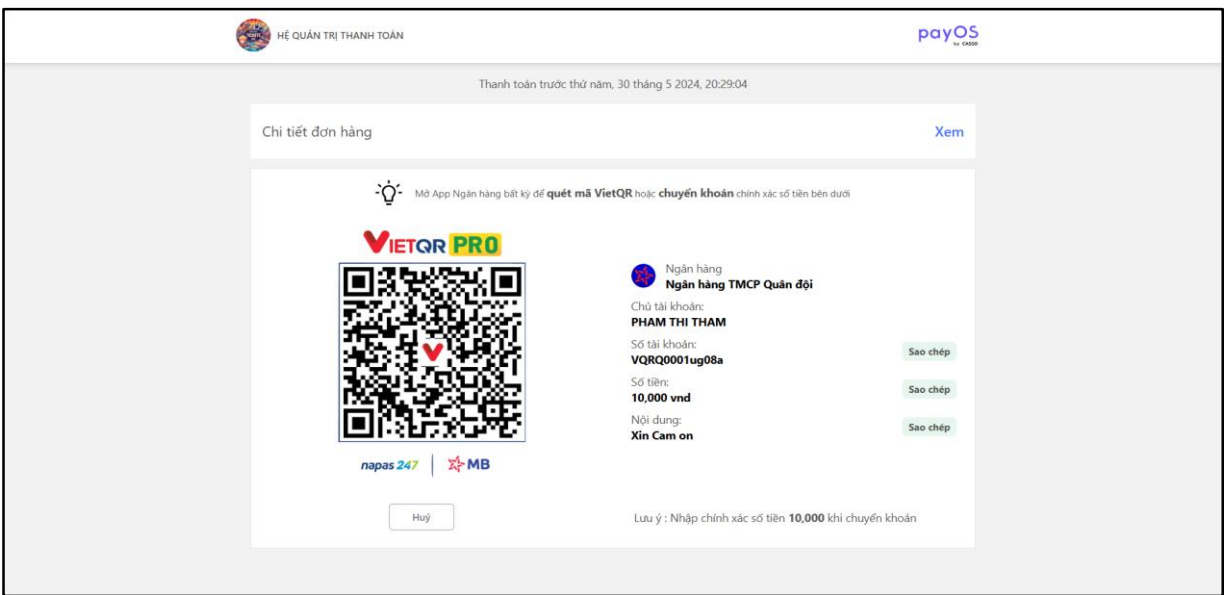
Hình 3.18 Giao diện Chọn vị trí ghế ngồi

Để mua vé, người dùng nhấn nút “Chọn ghế xem phim” với danh mục tương ứng. Giao diện hiển thị phòng, số ghế ngồi bao gồm các ô màu trắng là vị trí chưa được mua, ô màu xám là vị trí đã mua, còn ô màu đỏ là vị trí người dùng chọn.



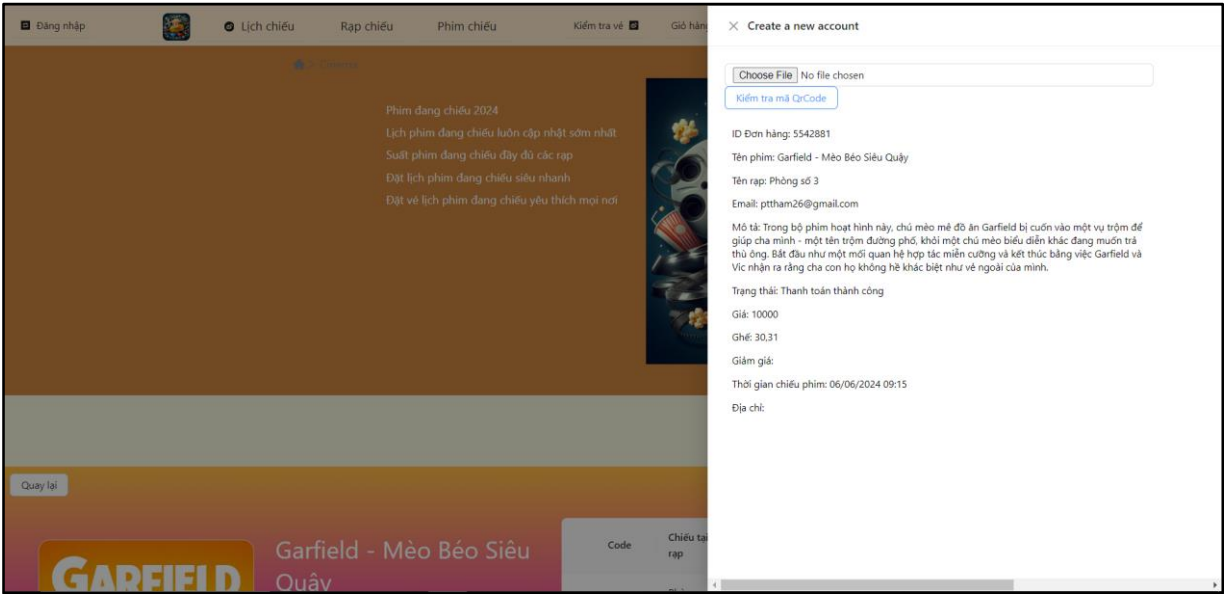
Hình 3.19 Giao diện Nhập thông tin để nhận vé

Khi người dùng đã chọn được vị trí mong muốn thì nhấn vào nút “Mua”, màn hình hiện ra giao diện yêu cầu nhập thông tin số điện thoại và nhập email. Sau đó nhấn nút “Thanh toán” để nhận vé.

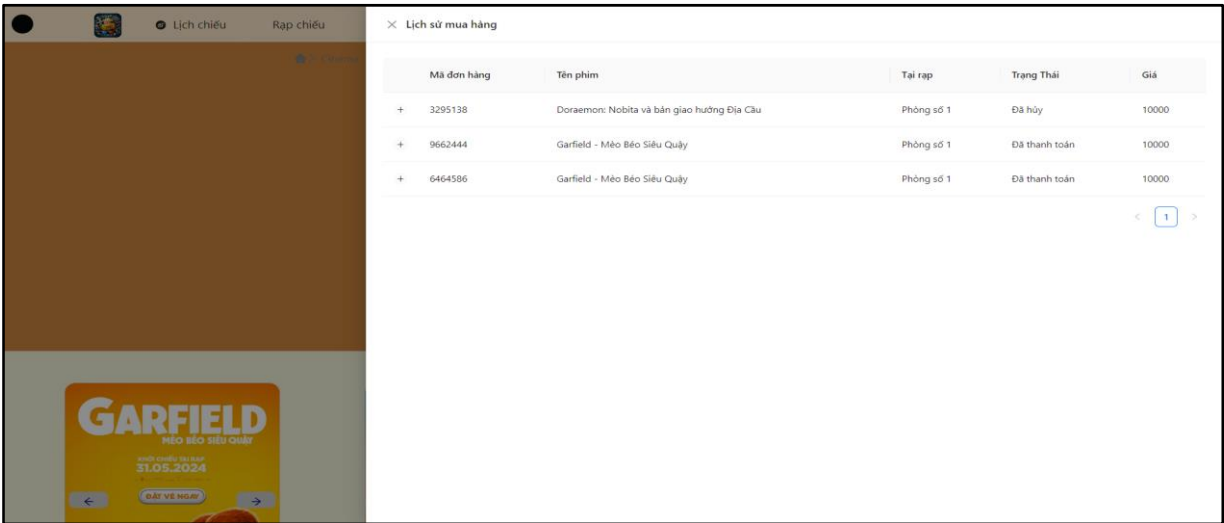


Hình 3.20 Giao diện Thanh toán bằng QrCode

Trong bước thanh toán, giao diện sẽ hiển thị mã QrCode để khách hàng có thể quét và chuyển khoản trực tiếp. Giao dịch thành công, hệ thống sẽ gửi tin nhắn đến email của khách hàng về thông tin vé và một mã QrCode để kiểm tra trên website trang chủ (hình 3.15). Giao diện kiểm tra vé bằng cách quét mã QrCode qua webcam hoặc chọn file, chức năng này ai cũng có thể dùng, không cần đăng nhập tài khoản.

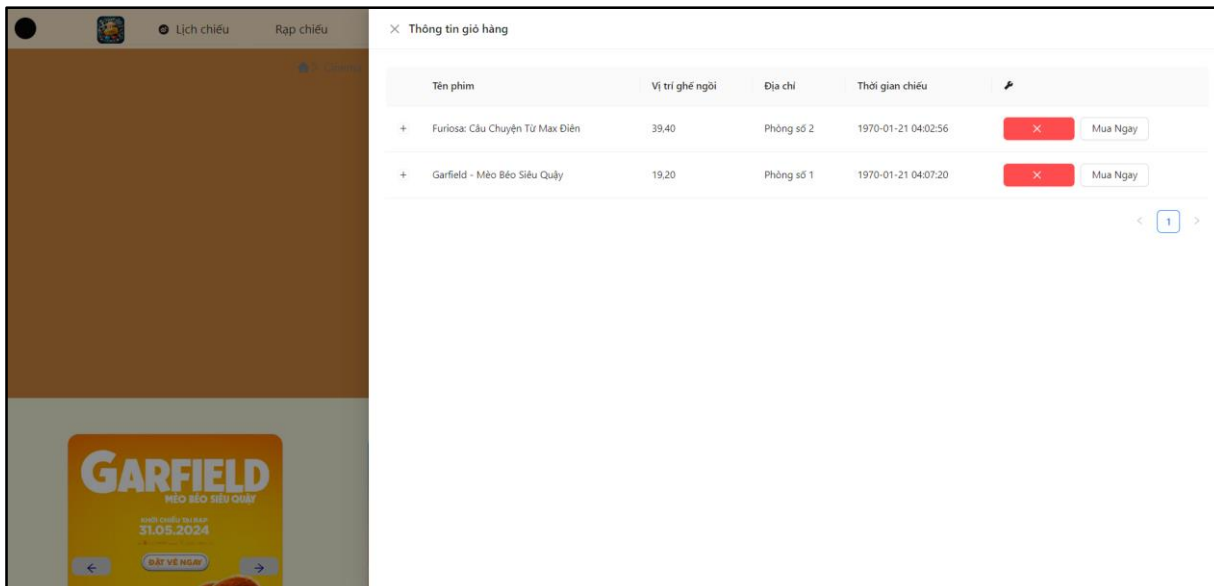


Hình 3.21 Giao diện Khách hàng kiểm tra thông tin vé



Hình 3.22 Giao diện Lịch sử mua hàng

Khi khách hàng đăng nhập thành công và nhấn vào “Lịch sử mua hàng” trên thanh menu mới có thể xem được lịch sử đã mua bao gồm đơn hàng thành công hoặc đã hủy.



Hình 3.23 Giao diện thông tin giỏ hàng

Khi khách hàng đăng nhập thành công, có thể xem được giỏ hàng, khách hàng có thể xóa hoặc mua mà không phải nhập lại địa chỉ email.

## KẾT LUẬN

Qua quá trình tìm hiểu và nghiên cứu các website bán vé xem phim trực tuyến như Shopee, Momo,...và một số tài liệu tham khảo trực tuyến. Từ đó giúp em hoàn thiện được cơ bản đề tài: “*Xây dựng Website đặt vé xem phim trực tuyến cho rạp KDPROFILM bằng Golang và JavaScript*”. Đồng thời đã giúp em tiếp cận và học hỏi thêm được các kiến thức cũng như kỹ năng mới như: Sử dụng được ngôn ngữ Golang và nắm được các kiến thức cơ bản về Gin, Gorm. Nắm được kiến thức về HTML, CSS, Javascript, thư viện Reactjs và có thể vận dụng cơ bản vào xây dựng website. Ứng dụng được các câu truy vấn với hệ quản trị Database Postgresql tương tác với website.

Bên cạnh đó, hệ thống vẫn còn nhiều thiếu sót như: Website nhỏ, chỉ mang tính chất mô phỏng, chức năng phân quyền chưa được tối ưu như chức năng quản lý nhân viên, bảo trì Blog, bảo trì danh mục Blog.

Trong thời gian tới em sẽ thêm một số chức năng để trang web được đáp ứng đầy đủ các nghiệp vụ yêu cầu của hệ thống. Bổ sung thêm các chức năng đánh giá phim từ người dùng, chức năng đăng nhập bằng mạng xã hội và chức năng quản lý nhân viên, phân quyền cho nhân viên để đảm bảo website được tối ưu nhất phục vụ cho người dùng.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] Hoàng Quang Huy, Phùng Đức Hòa, Trịnh Bá Quý, Nhập môn công nghệ phần mềm, NXB Đại học Công nghiệp Hà Nội.
- [2] Giáo trình Lập Trình Web – Trần Phương Nhung.
- [3] Giáo trình Thiết kế Web, trường Đại học Công nghiệp Hà Nội, NXB Thanh Niên, 2019.
- [4] Nguyễn Thị Thanh Huyền, Ngô Thị Bích Thúy, Phạm Thị Kim Phụng, Giáo trình phân tích thiết kế hệ thống, NXB Giáo dục VN, 2011.