

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG QUẢN LÝ VÀ ĐẶT SÂN
BÓNG GREEN SPORTS SỬ DỤNG ANDROID
STUDIO

CBHD: TS. Lê Thị Anh
Sinh viên: Nguyễn Mạnh Tuấn
Mã số sinh viên: 2021603067

Hà Nội – 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	i
DANH MỤC HÌNH ẢNH	iv
DANH MỤC BẢNG BIỂU	vii
LỜI CẢM ƠN.....	1
MỞ ĐẦU	2
1. Lý do chọn đề tài.....	2
2. Mục tiêu đề tài.....	2
3. Nội dung nghiên cứu.....	3
4. Phương pháp nghiên cứu.....	3
5. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	4
6. Bố cục đề tài.....	4
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI	5
1.1 Khảo sát.....	5
1.2 Công nghệ sử dụng trong hệ thống	6
1.2.1 Giới thiệu về ngôn ngữ lập trình Java.....	6
1.2.2 Giới thiệu về Android Studio	8
1.2.3 Giới thiệu về SQLite và Room	10
1.3 Kết luận chương 1	12
CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	13
2.1 Xác định tác nhân của hệ thống.....	13
2.2 Biểu đồ Use Case tổng quan.....	13
2.3 Đặc tả use case	14
2.3.1 Use case Đăng ký.....	14
2.3.2 Use case Đăng nhập.....	16
2.3.3 Use case Đặt sân.....	18
2.3.4 Use case Xem danh sách sân.....	20
2.3.5 Use case Xem chi tiết.....	21

2.3.6 Use case Nạp tiền	23
2.3.7 Use case Quản lý thông tin cá nhân.....	25
2.3.8 Use case Xem thông báo	26
2.3.9 Use case Lịch sử nạp tiền.....	28
2.3.10 Use case Quản lý loại sân bóng	29
2.3.11 Use case Quản lý sân bóng	31
2.3.12 Use case Quản lý thông báo	33
2.3.13 Use case Quản lý dịch vụ.....	35
2.3.14 Use case Quản lý khách hàng	37
2.3.15 Use case Quản lý loại nhân viên.....	38
2.3.16 Use case Quản lý nhân viên.....	40
2.3.17 Use case Quản lý ca thi đấu.....	42
2.3.18 Use case Thống kê	44
2.3.19 Use case Quản lý đơn đặt sân	46
2.4 Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	48
2.4.1 Biểu đồ mô tả cấu trúc dữ liệu.....	48
2.4.2 Mô tả cơ sở dữ liệu.....	49
2.5 Thiết kế giao diện	53
2.6 Kết luận chương 2	59
CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ VÀ KIỂM THỬ	60
3.1 Kết quả thực hiện	60
3.1.1 Kết quả phía người dùng.....	60
3.1.2 Kết quả phía nhân viên	63
3.1.3 Kết quả phía quản trị viên	65
3.2 Kiểm thử.....	67
3.2.1 Kế hoạch kiểm thử	67
3.2.2 Kiểm thử chức năng	67
3.2.3 Kết luận kiểm thử	72
3.3 Kết luận chương 3	72

KẾT LUẬN	73
TÀI LIỆU THAM KHẢO	74

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1 Biểu trình biên dịch Java.....	7
Hình 1.2 Sơ đồ các thành phần Room.....	11
Hình 2.1 Biểu đồ use case tổng quan	14
Hình 2.2 Biểu đồ use case Đăng ký	14
Hình 2.3 Biểu đồ trình tự use case Đăng ký	16
Hình 2.4 Biểu đồ use case Đăng nhập.....	16
Hình 2.5 Biểu đồ trình tự use case Đăng nhập.....	18
Hình 2.6 Biểu đồ use case Đặt sân.....	18
Hình 2.7 Biểu đồ trình tự use case Đặt sân.....	19
Hình 2.8 Biểu đồ use case Xem danh sách sân.....	20
Hình 2.9 Biểu đồ trình tự use case Xem danh sách sân.....	21
Hình 2.10 Biểu đồ use case Xem chi tiết	21
Hình 2.11 Biểu đồ trình tự use case Xem chi tiết	22
Hình 2.12 Biểu đồ use case Nạp tiền	23
Hình 2.13 Biểu đồ trình tự use case Nạp tiền	24
Hình 2.14 Biểu đồ use case Quản lý thông tin cá nhân	25
Hình 2.15 Biểu đồ trình tự use case Quản lý thông tin cá nhân.....	26
Hình 2.16 Biểu đồ use case Xem thông báo	26
Hình 2.17 Biểu đồ trình tự use case xem thông báo	27
Hình 2.18 Biểu đồ use case Lịch sử nạp tiền	28
Hình 2.19 Biểu đồ trình tự use case Lịch sử nạp tiền	29
Hình 2.20 Biểu đồ use case Quản lý loại sân bóng.....	29
Hình 2.21 Biểu đồ trình tự use case Quản lý loại sân bóng.....	30
Hình 2.22 Biểu đồ use case Quản lý sân bóng.....	31
Hình 2.23 Biểu đồ trình tự use case Quản lý sân bóng.....	32
Hình 2.24 Biểu đồ Quản lý thông báo.....	33
Hình 2.25 Biểu đồ trình tự use case Quản lý thông báo	34
Hình 2.26 Biểu đồ use case Quản lý dịch vụ	35

Hình 2.27 Biểu đồ trình tự use case Quản lý dịch vụ	36
Hình 2.28 Biểu đồ use case Quản lý khách hàng	37
Hình 2.29 Biểu đồ trình tự use case khách hàng	38
Hình 2.30 Biểu đồ use case Quản lý loại nhân viên	38
Hình 2.31 Biểu đồ trình tự use case Quản lý loại nhân viên	40
Hình 2.32 Biểu đồ use case Quản lý nhân viên	40
Hình 2.33 Giao diện quản lý nhân viên	42
Hình 2.34 Biểu đồ use case Quản lý ca thi đấu	42
Hình 2.35 Biểu đồ trình tự use case Quản lý ca thi đấu	44
Hình 2.36 Biểu đồ use case Thống kê	44
Hình 2.37 Biểu đồ trình tự use case Thống kê	45
Hình 2.38 Biểu đồ use case Quản lý đơn đặt sân	46
Hình 2.39 Biểu đồ trình tự use case Quản lý đơn đặt sân	47
Hình 2.40 Biểu đồ mô tả cấu trúc dữ liệu	48
Hình 2.41 Thiết kế màn hình trang chủ	53
Hình 2.42 Thiết kế màn hình đăng nhập, đăng ký	54
Hình 2.43 Thiết kế màn hình xem danh sách sân và đặt sân	54
Hình 2.44 Thiết kế màn hình quản lý tài khoản	55
Hình 2.45 Thiết kế màn hình xem thông báo	55
Hình 2.46 Thiết kế màn hình lịch sử đặt sân	56
Hình 2.47 Thiết kế màn hình quản lý sân bóng	56
Hình 2.48 Thiết kế màn hình quản lý khách hàng	57
Hình 2.49 Thiết kế màn hình quản lý dịch vụ	57
Hình 2.50 Thiết kế màn hình quản lý nhân viên	58
Hình 2.51 Thiết kế màn hình thống kê	58
Hình 3.1 Giao diện trang chủ	60
Hình 3.2 Giao diện đăng nhập, đăng ký	61
Hình 3.3 Giao diện xem danh sách sân	62
Hình 3.4 Giao diện xem đặt sân	62

Hình 3.5 Giao diện quản lý sân bóng	63
Hình 3.6 Giao diện quản lý khách hàng	63
Hình 3.7 Giao diện thêm sân bóng	64
Hình 3.8 Giao diện quản lý đơn đặt	64
Hình 3.9 Giao diện quản lý dịch vụ	65
Hình 3.10 Giao diện quản lý nhân viên	65
Hình 3.11 Giao diện thêm nhân viên	66
Hình 3.12 Giao diện thống kê	66

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1 Use case cho từng tác nhân.....	13
Bảng 2.2 Bảng Customer	49
Bảng 2.3 Bảng HistoryBuy	49
Bảng 2.4 Bảng Manager.....	49
Bảng 2.5 Bảng NotificationDetails	50
Bảng 2.6 Bảng TimeOrderDetails.....	50
Bảng 2.7 Bảng Pitch_Category	50
Bảng 2.8 Bảng Orders	50
Bảng 2.10 Bảng Pitch.....	51
Bảng 2.11 Bảng My_Notification	51
Bảng 2.12 Bảng Service	52
Bảng 2.13 Bảng Manager_Category	52
Bảng 2.14 Bảng MyTime	52
Bảng 2.15 Bảng OrderDetails	52
Bảng 3.1 Kiểm thử chức năng phía khách hàng	68
Bảng 3.2 Kiểm thử chức năng phía quản trị viên và nhân viên	70

LỜI CẢM ƠN

Trong khoảng thời gian thực hiện đề án tốt nghiệp, em đã nhận được nhiều sự giúp đỡ, đóng góp ý kiến và sự dẫn dắt chỉ bảo nhiệt tình của thầy cô, gia đình và bạn bè.

Em xin gửi cảm ơn chân thành đến giáo viên hướng dẫn – Tiến sĩ Lê Thị Anh người đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo em trong suốt quá trình làm đề án.

Em cũng xin lời gửi cảm ơn chân thành nhất tới các thầy cô giáo trong trường Đại học Công nghiệp Hà Nội nói chung, các thầy cô trong Trường Công nghệ Thông tin và Truyền thông 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.

Cuối cùng, em xin chân thành cảm ơn gia đình và bạn bè, những người luôn ở bên cạnh đã luôn tạo điều kiện, quan tâm, giúp đỡ, động viên em trong suốt quá trình học tập và hoàn thành đề án tốt nghiệp.

Em xin chân thành cảm ơn!

Nguyễn Mạnh Tuấn

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Trong bối cảnh công nghệ thông tin và internet phát triển mạnh mẽ, việc ứng dụng công nghệ vào quản lý và vận hành các dịch vụ truyền thống ngày càng trở nên phổ biến và cần thiết. Lĩnh vực thể thao, đặc biệt là các sân bóng đá mini, đang chứng kiến sự gia tăng nhu cầu đặt sân của người dân, nhất là tại các khu vực thành thị và ven đô. Tuy nhiên, hiện nay việc quản lý lịch đặt sân tại nhiều sân bóng vẫn còn thủ công, gây ra những bất cập như trùng lịch, thiếu minh bạch và tốn thời gian cho cả người chơi lẫn người quản lý.

Việc xây dựng một ứng dụng hỗ trợ đặt sân trực tuyến không chỉ giúp người dùng dễ dàng tra cứu thông tin sân, kiểm tra lịch trống và đặt sân nhanh chóng, mà còn giúp chủ sân quản lý hệ thống hiệu quả hơn. Qua đó, nâng cao chất lượng dịch vụ và tiết kiệm thời gian, công sức trong công tác vận hành.

Android Studio là nền tảng phổ biến để phát triển ứng dụng di động, cho phép xây dựng các ứng dụng Android một cách hiệu quả với hiệu năng cao và giao diện thân thiện. Kết hợp với các thư viện hỗ trợ hiện đại như Retrofit, Firebase hay SQLite, ứng dụng có thể tích hợp đầy đủ các chức năng cần thiết như đăng nhập, đặt sân, thanh toán mô phỏng, quản lý người dùng và thông tin sân bóng.

Vì vậy, em chọn đề tài “Xây dựng ứng dụng quản lý và đặt sân bóng Green Sports” nhằm giải quyết nhu cầu thực tế trong việc số hóa hoạt động quản lý sân bóng. Đồng thời, thông qua đề tài này, em mong muốn củng cố kiến thức, rèn luyện kỹ năng lập trình Android và nâng cao khả năng áp dụng công nghệ vào các bài toán thực tế.

2. Mục tiêu đề tài

Phát triển một ứng dụng di động trên nền tảng Android hỗ trợ người dùng

đặt sân bóng và giúp chủ sân quản lý hiệu quả hoạt động kinh doanh. Ứng dụng bao gồm các chức năng chính như: xem thông tin các sân bóng, kiểm tra lịch trống, đặt sân theo khung giờ, lưu thông tin người dùng, mô phỏng thanh toán, quản lý đơn đặt sân, quản lý người dùng và quản lý sân bóng. Hệ thống được xây dựng bằng Android Studio sử dụng ngôn ngữ lập trình Java và Room (SQLite) để lưu trữ và quản lý dữ liệu cục bộ, nhằm đảm bảo hiệu năng, dễ bảo trì và mang lại trải nghiệm người dùng thuận tiện, phù hợp với thực tế triển khai ở quy mô nhỏ và vừa.

3. Nội dung nghiên cứu

Nội dung nghiên cứu của đề tài tập trung vào:

- Nghiên cứu quy trình thiết kế và xây dựng ứng dụng phần mềm di động: khảo sát, phân tích thiết kế đến triển khai sản phẩm.
- Nghiên cứu về các công nghệ được sử dụng để phát triển sản phẩm ứng dụng trên nền tảng Android: ngôn ngữ lập trình Java, nền tảng Android Studio và các thành phần cơ bản trong phát triển ứng dụng Android.
- Nghiên cứu cách sử dụng Room (SQLite) để lưu trữ và truy vấn dữ liệu cục bộ trong ứng dụng.
- Kiểm thử và đánh giá sản phẩm.

4. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu thập và phân tích tài liệu: Hiểu rõ về các công nghệ Java và Android Studio cũng như các yêu cầu của một hệ thống đặt sân trực tuyến.

Phương pháp phân tích và thiết kế hệ thống: Khảo sát, phân tích ứng dụng android trên internet và thiết kế hệ thống sao cho đáp ứng đầy đủ các chức năng và tối ưu trải nghiệm người dùng.

Phương pháp lập trình thực nghiệm: Xây dựng và triển khai hệ thống ứng dụng quản lý và đặt sân án hàng với Android Studio.

Phương pháp triển khai đánh giá: Triển khai hệ thống trên môi trường thực nghiệm và đánh giá hiệu quả.

5. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu:

- Ứng dụng quản lý và đặt sân bóng: Nghiên cứu các khía cạnh trong việc xây dựng một hệ thống đặt sân và quản lý sân bóng, bao gồm: quản lý thông tin sân, đặt sân theo khung giờ, theo dõi đơn đặt sân, quản lý người dùng và mô phỏng thanh toán.
- Android Studio (Java): Tìm hiểu và ứng dụng Android Studio kết hợp với ngôn ngữ Java để phát triển ứng dụng di động trên nền tảng Android, xây dựng giao diện người dùng (UI), xử lý logic nghiệp vụ, và quản lý luồng hoạt động của ứng dụng.

Phạm vi nghiên cứu:

- Tập trung xây dựng ứng dụng với giao diện thân thiện chạy trên hệ điều hành Android với các tính năng cơ bản như xem danh sách sân bóng, đặt sân, xem lịch đặt, quản lý thông tin người dùng và quản lý sân.
- Sử dụng Room (SQLite) để lưu trữ và truy xuất dữ liệu cục bộ trong ứng dụng, không sử dụng hệ thống API hay server backend.

6. Bố cục đề tài

Đề tài sẽ được cấu trúc thành 3 chương:

- Chương 1. Tổng quan về đề tài: Khảo sát về phương thức đặt sân bóng online và giới thiệu về công nghệ sử dụng.
- Chương 2. Phân tích thiết kế hệ thống: Phân tích các yêu cầu của hệ thống, thiết kế hệ thống và xây dựng cơ sở dữ liệu.
- Chương 3. Kết quả và kiểm thử: Trình bày kết quả và kiểm thử các chức năng của hệ thống.

Các kết quả của đồ án bao gồm: Báo cáo đồ án và mã nguồn được tải lên website github.com: <https://github.com>.

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

1.1 Khảo sát

Hiện nay, nhu cầu chơi thể thao, đặc biệt là bóng đá phong trào, ngày càng tăng cao, kéo theo sự phát triển nhanh chóng của các dịch vụ cho thuê sân bóng. Tuy nhiên, việc quản lý đặt sân vẫn còn thủ công tại nhiều địa phương, gây ra tình trạng chồng chéo lịch, thiếu minh bạch và mất thời gian cho cả người thuê lẫn chủ sân. Trong bối cảnh công nghệ ngày càng phát triển và xu hướng số hóa diễn ra mạnh mẽ, các ứng dụng đặt sân trực tuyến đang dần trở thành giải pháp hữu hiệu cho vấn đề này.

Các ứng dụng đặt sân không chỉ giúp người chơi dễ dàng tìm kiếm sân bóng phù hợp theo thời gian và địa điểm mong muốn, mà còn hỗ trợ chủ sân trong việc quản lý lịch đặt sân, khách hàng, và doanh thu một cách khoa học và tiện lợi. Một số nền tảng như Sân bóng.net, BongDa365 hay MySport đã triển khai mô hình quản lý và đặt sân trực tuyến, mang lại trải nghiệm thuận tiện và nhanh chóng cho người dùng.

Green Sports là một hệ thống đặt sân mới với mục tiêu cung cấp một nền tảng đơn giản, dễ sử dụng cho cả người thuê sân và quản trị viên. Hệ thống bao gồm các chức năng như: xem thông tin sân, đặt lịch, thanh toán trực tuyến (giả lập), quản lý đơn đặt sân, quản lý tài khoản khách hàng và quản lý sân bóng. Giao diện ứng dụng được thiết kế thân thiện, dễ thao tác và phù hợp với thói quen sử dụng của người Việt.

Qua khảo sát thực tế tại một số sân bóng mini tại địa phương, có thể thấy nhu cầu xây dựng một hệ thống đặt sân trực tuyến là cần thiết và cấp thiết. Các yêu cầu cơ bản như tính năng đặt sân, xem lịch trống, quản lý người dùng và cập nhật trạng thái sân đã được xác định rõ để phục vụ cho việc xây dựng và phát triển ứng dụng Green Sports.

Qua khảo sát đã xác định được các yêu cầu cơ bản của một hệ thống quản lý bán sách trực tuyến.

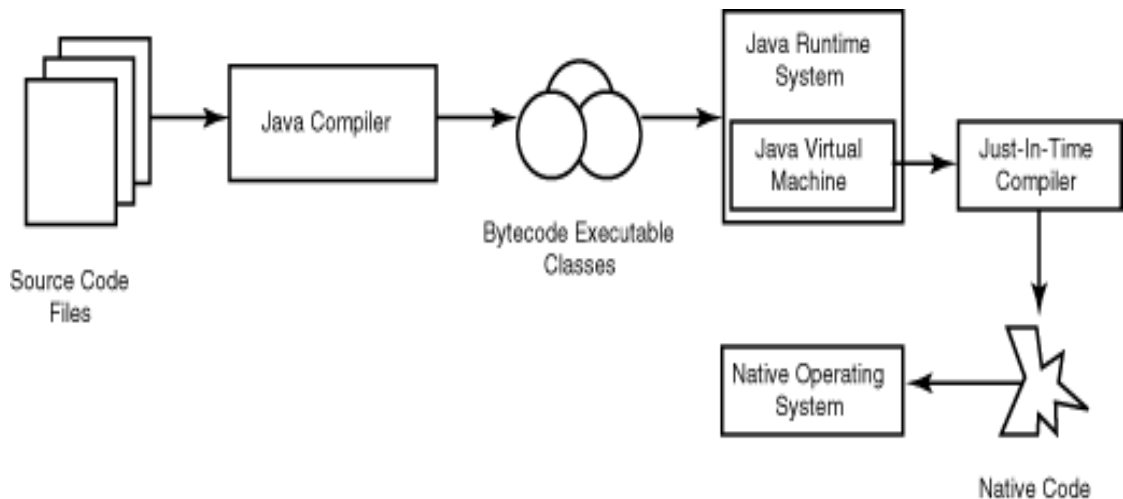
Các yêu cầu chức năng của hệ thống:

- Đăng nhập, Đăng ký tài khoản, quên mật khẩu.
- Xem danh sách sân theo loại sân, xem ca thi đấu, đặt sân, nạp tiền, xem lịch sử nạp tiền.
- Quản lý lịch sử đặt sân, xem thông báo.
- Quản lý tài khoản.
- Quản lý nhân viên.
- Quản lý sân bóng, ca thi đấu.
- Quản lý khách hàng, quản lý dịch vụ.
- Quản lý lịch sử đặt sân.
- Quản lý thông báo.
- Quản lý nạp tiền.
- Thống kê.

1.2 Công nghệ sử dụng trong hệ thống

1.2.1 Giới thiệu về ngôn ngữ lập trình Java

Java là là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng được phát triển bởi Sun Microsystems (nay thuộc Oracle) và được giới thiệu lần đầu vào năm 1995. Java được thiết kế với triết lý "viết một lần, chạy mọi nơi" (Write Once, Run Anywhere – WORA), nghĩa là mã nguồn Java sau khi được biên dịch thành bytecode có thể chạy trên bất kỳ hệ điều hành nào có cài đặt Java Virtual Machine (JVM). Đây là một trong những yếu tố quan trọng giúp Java trở thành ngôn ngữ phổ biến trên toàn thế giới. Hình 1.1 thể hiện quá trình biên dịch của ngôn ngữ Java.



Hình 1.1 Biểu trình biên dịch Java

Java hỗ trợ đầy đủ các tính năng của lập trình hướng đối tượng như: lớp (class), đối tượng (object), kế thừa, đóng gói và đa hình, giúp cho việc phát triển phần mềm trở nên rõ ràng, dễ bảo trì và tái sử dụng. Java có cú pháp khá tương đồng với C và C++, nhưng được thiết kế để loại bỏ nhiều yếu tố phức tạp như con trỏ hoặc quản lý bộ nhớ thủ công, nhờ đó làm tăng độ an toàn và giảm lỗi khi lập trình.

Trong phát triển ứng dụng Android, Java từng là ngôn ngữ chính thức và vẫn được sử dụng rộng rãi trong cộng đồng lập trình viên. Với Android Studio, người lập trình có thể viết, biên dịch, kiểm thử và gỡ lỗi ứng dụng Java một cách thuận tiện. Java cũng được hỗ trợ bởi hệ sinh thái phong phú bao gồm các thư viện, framework và cộng đồng người dùng lớn mạnh, giúp quá trình học tập và phát triển ứng dụng diễn ra dễ dàng hơn.

Ưu điểm:

- Là một ngôn ngữ hướng đối tượng đơn giản, dễ học, và dễ hiểu cho người mới bắt đầu.
- Có cộng đồng lớn, tài liệu học tập phong phú, hỗ trợ tốt từ Oracle và nhiều nguồn mở.
- Tính di động cao nhờ khả năng chạy trên nhiều nền tảng khác

nhau thông qua JVM.

- Được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực như phát triển Android, ứng dụng doanh nghiệp, hệ thống nhúng, và ứng dụng web.
- Quản lý bộ nhớ tự động nhờ cơ chế garbage collection, giúp giảm thiểu lỗi rò rỉ bộ nhớ.

Nhược điểm:

- Tốc độ thực thi thường chậm hơn so với một số ngôn ngữ biên dịch trực tiếp như C/C++.
- Tiêu tốn bộ nhớ hơn so với các ngôn ngữ lập trình đơn giản khác.
- Giao diện người dùng trong Java (nếu dùng Java Swing hoặc JavaFX) không còn được ưu tiên trong các hệ thống hiện đại ngoài Android.
- Java thường yêu cầu viết nhiều dòng mã hơn so với các ngôn ngữ hiện đại như Python, Kotlin hoặc Scala để thực hiện cùng một tác vụ, khiến việc viết và bảo trì mã kém hiệu quả hơn.
- Java cần JVM để chạy, nên việc triển khai hoặc phân phối phần mềm Java đôi khi phức tạp hơn so với các ứng dụng được biên dịch độc lập. Việc cấu hình JVM hoặc sự khác biệt giữa các phiên bản JVM có thể gây lỗi khó lường.
- Java sử dụng hệ thống Garbage Collector để quản lý bộ nhớ, nhưng điều này đôi khi dẫn đến việc tiêu tốn nhiều RAM, không phù hợp với các hệ thống tài nguyên hạn chế (như thiết bị nhúng).
- Các thư viện GUI như AWT và Swing trong Java không hiện đại và khó sử dụng so với các framework hiện đại như Flutter, React Native, hoặc thậm chí JavaFX cũng ít được sử dụng.

1.2.2 Giới thiệu về Android Studio

Android Studio là môi trường phát triển tích hợp (IDE) chính thức do Google phát triển dành cho lập trình Android. Được giới thiệu lần đầu tiên vào năm 2013, Android Studio được xây dựng dựa trên IntelliJ IDEA và cung cấp đầy đủ các công cụ cần thiết để thiết kế, lập trình, kiểm thử và triển khai các ứng dụng Android một cách hiệu quả và chuyên nghiệp.

Android Studio hỗ trợ lập trình bằng các ngôn ngữ như Java, Kotlin, và C++, đồng thời tích hợp sẵn các công cụ như trình giả lập thiết bị (Android Emulator), trình kiểm thử giao diện, phân tích hiệu năng, và trình xây dựng giao diện trực quan (Layout Editor). Nhờ khả năng tương thích với Android SDK và Gradle, Android Studio cho phép lập trình viên xây dựng các ứng dụng tương thích với nhiều phiên bản Android khác nhau và tối ưu hóa hiệu suất cho từng thiết bị.

Là công cụ chính thức được Google hỗ trợ, Android Studio liên tục được cập nhật và cải tiến nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển ứng dụng di động hiện đại. Việc sử dụng Android Studio không chỉ giúp tăng tốc quá trình phát triển mà còn đảm bảo ứng dụng đáp ứng các tiêu chuẩn mới nhất của hệ điều hành Android.

Ưu điểm:

- Hỗ trợ phát triển ứng dụng Android bằng Java và Kotlin – hai ngôn ngữ phổ biến và mạnh mẽ.
- Cung cấp trình giả lập thiết bị mạnh mẽ, hỗ trợ kiểm thử ứng dụng trên nhiều loại màn hình và cấu hình phần cứng.
- Tích hợp công cụ phân tích hiệu năng, gỡ lỗi, và kiểm tra giao diện giúp tối ưu hóa ứng dụng dễ dàng.
- Có cộng đồng lớn, tài liệu hướng dẫn phong phú và được Google cập nhật thường xuyên.

Nhược điểm:

- Cần cấu hình máy tính tương đối cao để hoạt động mượt mà, đặc biệt khi sử dụng trình giả lập.
- IDE có thể chiếm nhiều tài nguyên hệ thống, gây chậm máy nếu không được tối ưu tốt.

1.2.3 Giới thiệu về SQLite và Room**❖ SQLite**

SQLite là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) nhẹ, nhỏ gọn và nhúng (embedded), được sử dụng phổ biến trong các ứng dụng di động, đặc biệt là Android. Không giống như các hệ quản trị CSDL truyền thống như MySQL hay SQL Server, SQLite không cần máy chủ để vận hành, mà lưu trữ toàn bộ cơ sở dữ liệu trong một tệp đơn .db ngay trên thiết bị.

Các câu lệnh SQLite phổ biến:

- SELECT: Truy xuất dữ liệu từ bảng.
- INSERT: Thêm dữ liệu mới vào bảng.
- UPDATE: Cập nhật dữ liệu hiện có.
- DELETE: Xóa dữ liệu khỏi bảng.
- CREATE: Tạo các đối tượng cơ sở dữ liệu như bảng, chỉ mục,..
- DROP: Xóa các đối tượng khỏi cơ sở dữ liệu.

Ưu điểm:

- Nhẹ, đơn giản, dễ tích hợp vào ứng dụng Android.
- Không yêu cầu máy chủ, không cần cài đặt thêm phần mềm.
- Hoạt động nhanh và hiệu quả cho ứng dụng vừa và nhỏ.
- Hỗ trợ truy vấn SQL chuẩn.

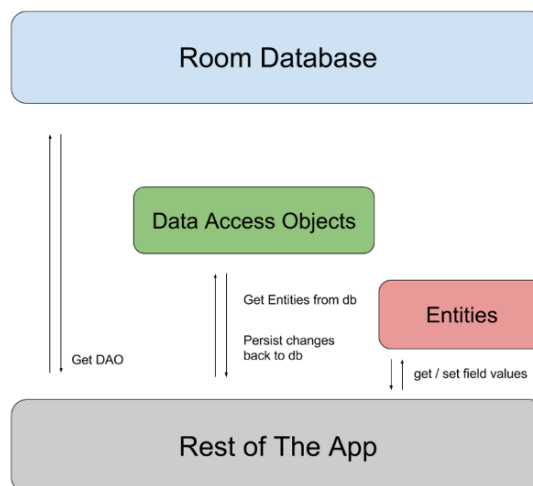
Nhược điểm:

- Không phù hợp với hệ thống dữ liệu lớn hoặc cần xử lý đồng thời phức tạp.
- Bảo mật và khả năng mở rộng thấp hơn so với các RDBMS chuyên nghiệp như MySQL hoặc SQL Server.

❖ Room (Android Architecture Component)

Room là một thư viện ORM (Object Relational Mapping) chính thức do Google phát triển dành cho Android, giúp đơn giản hóa việc thao tác với SQLite. Room cung cấp một lớp trừu tượng giúp lập trình viên dễ dàng truy cập, lưu trữ và quản lý dữ liệu cục bộ bằng cách sử dụng các annotation (chú thích) thay vì viết tay toàn bộ câu lệnh SQL. Room bao gồm 3 phần chính:

- Entity: Đại diện cho bảng trong cơ sở dữ liệu
- DAO (Data Access Object): Định nghĩa các phương thức thao tác với dữ liệu (insert, update, delete, query).
- Database: Là nơi kết nối thực tế tới SQLite và điều phối truy vấn.



Hình 1.2 Sơ đồ các thành phần Room

Ưu điểm:

- Tự động kiểm tra cú pháp SQL khi biên dịch.
- Tích hợp tốt với LiveData, ViewModel và Coroutine trong Android.

- Giảm thiểu lỗi khi làm việc với SQLite thuần.
- Gọn gàng, dễ mở rộng, dễ bảo trì mã nguồn.

Nhược điểm:

- Có thể gặp khó khăn khi làm việc với các truy vấn SQL phức tạp.
- Phụ thuộc vào kiến trúc Android Jetpack.

1.3 Kết luận chương 1

Trong chương 1, em đã khảo sát thực trạng của các ứng dụng đặt sân bóng hiện nay và phân tích các chức năng chính mà người dùng và quản trị viên thường cần sử dụng. Các ứng dụng phổ biến trên thị trường đều hướng tới sự tiện lợi, nhanh chóng và khả năng quản lý hiệu quả các lịch đặt sân, thông tin sân bóng, người dùng, cũng như hỗ trợ thanh toán.

Dựa trên thực trạng đó, đề án được triển khai với mục tiêu xây dựng một ứng dụng Android đặt sân bóng nhằm đáp ứng nhu cầu thực tế của người dùng và hỗ trợ các chủ sân trong việc quản lý hệ thống. Ứng dụng được phát triển bằng ngôn ngữ Java sử dụng Android Studio, đồng thời áp dụng Room và SQLite để lưu trữ dữ liệu cục bộ, giúp đảm bảo hiệu năng và độ ổn định khi sử dụng.

Giải pháp này không chỉ giúp người dùng đặt sân dễ dàng mọi lúc mọi nơi mà còn tạo điều kiện để em rèn luyện kỹ năng lập trình ứng dụng Android, làm quen với việc xây dựng hệ thống quản lý cơ bản và ứng dụng cơ sở dữ liệu trong thực tiễn.

CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1 Xác định tác nhân của hệ thống

Hệ thống website tổng hợp tin tức có 3 tác nhân (actor) cơ bản: Quản trị viên, nhân viên và khách hàng được mô tả chi tiết trong bảng 2.1.

Bảng 2.1 Use case cho từng tác nhân

Actor	Use case
Quản trị viên	Đăng nhập, quản lý thông tin cá nhân, quản lý đơn đặt sân, quản lý loại sân bóng, quản lý sân bóng, quản lý thông báo, quản lý dịch vụ, quản lý khách hàng, quản lý loại nhân viên, quản lý nhân viên, thống kê, quản lý ca thi đấu.
Nhân viên	Đăng nhập, quản lý thông tin cá nhân, quản lý đơn đặt sân, quản lý loại sân bóng, quản lý sân bóng, quản lý thông báo, quản lý dịch vụ, quản lý khách hàng.
Khách hàng	Đăng nhập, đăng ký, quản lý thông tin cá nhân, quản lý đơn đặt sân, đặt sân, xem danh sách sân, xem chi tiết, nạp tiền, xem thông báo, lịch sử nạp tiền.

2.2 Biểu đồ Use Case tổng quan

Từ bảng 2.1 có thể xây dựng được biểu đồ Use Case tổng quan gồm 3 tác nhân và 19 use case. Sơ đồ use case được mô tả trong Hình 2.1.



Hình 2.1 Biểu đồ use case tổng quan

2.3 Đặc tả use case

Sau khi có được biểu đồ use case tổng quan cho khách hàng, nhân viên và quản trị viên, tiếp theo sẽ đặc tả các use case của từng actor.

2.3.1 Use case Đăng ký

Sơ đồ use case đăng ký được thể hiện trong hình 2.2.



Hình 2.2 Biểu đồ use case Đăng ký

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người dùng tạo tài khoản trên hệ thống.

Luồng sự kiện:

1. Use case này bắt đầu khi khách hàng nhập vào thông tin đăng ký: Số điện thoại, tên, địa chỉ, mật khẩu, xác nhận lại mật khẩu và kích nút “Đăng ký”. Hệ thống sẽ hiển thị thông báo thành công, lưu lại thông tin. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bước 1 trong luồng cơ bản, nếu số điện thoại không đúng định dạng hoặc số đã có tài khoản đăng ký thì hệ thống hiển thị thông báo lỗi. Use case kết thúc.
2. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

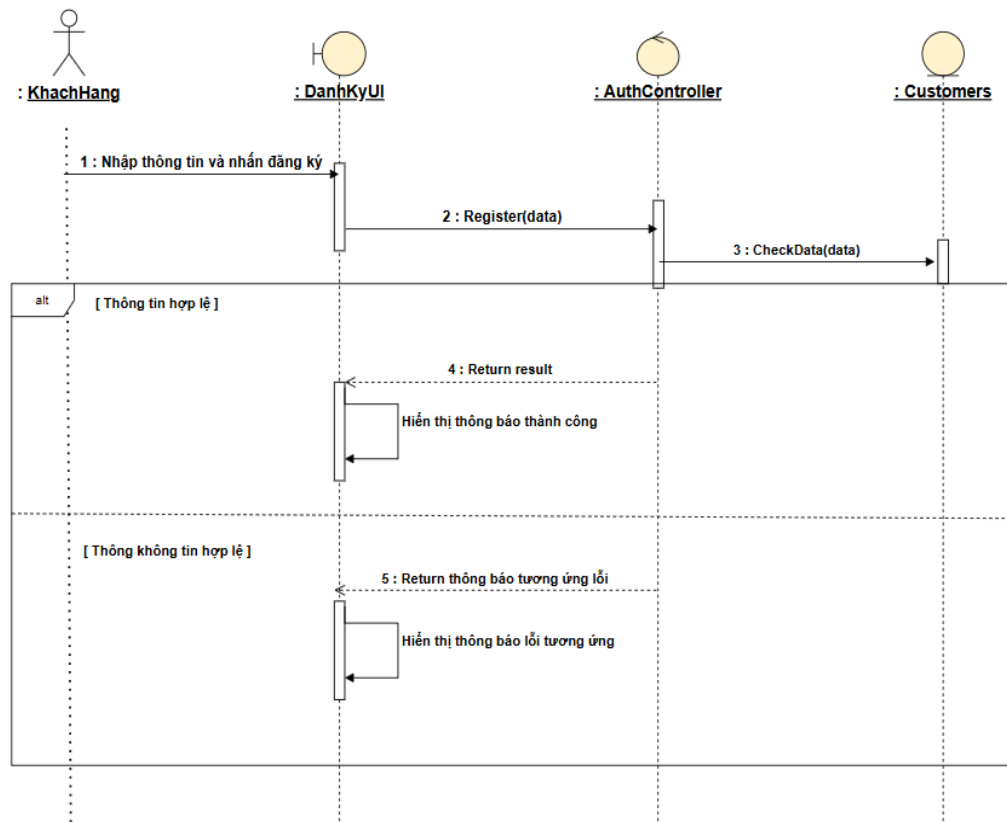
Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Số điện thoại chưa tồn tại trong bảng Customers.

Hậu điều kiện: Tài khoản mới được tạo ra trong hệ thống.

Điểm mở rộng: Không có.

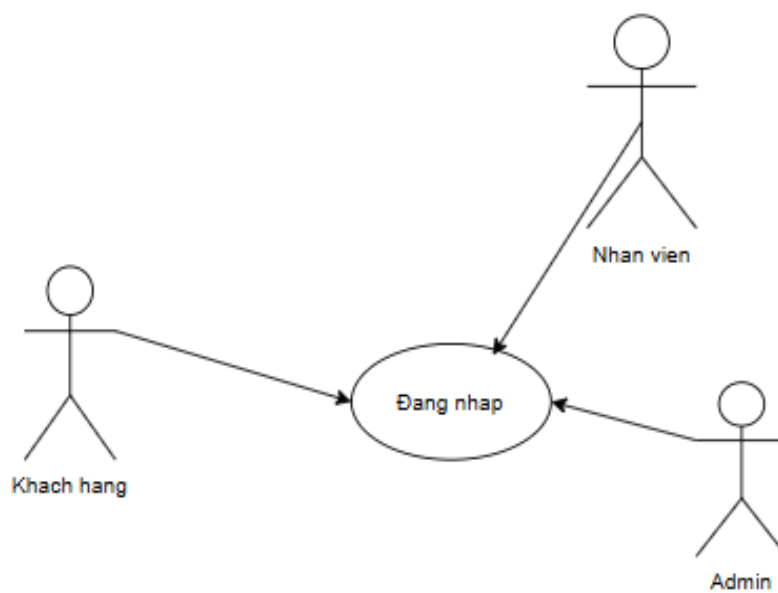
Biểu đồ trình tự use case đăng ký được thể hiện trong hình 2.3.



Hình 2.3 Biểu đồ trình tự use case Đăng ký

2.3.2 Use case Đăng nhập

Sơ đồ use case đăng nhập được thể hiện trong hình 2.4.



Hình 2.4 Biểu đồ use case Đăng nhập

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người sử dụng đăng nhập vào hệ thống.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Người sử dụng nhập số điện thoại, mật khẩu, kích nút “Đăng nhập”. Hệ thống kiểm tra số điện thoại và mật khẩu trong bảng Customers. Hệ thống chuyển màn hình “Đăng nhập” sang trạng thái đã đăng nhập. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

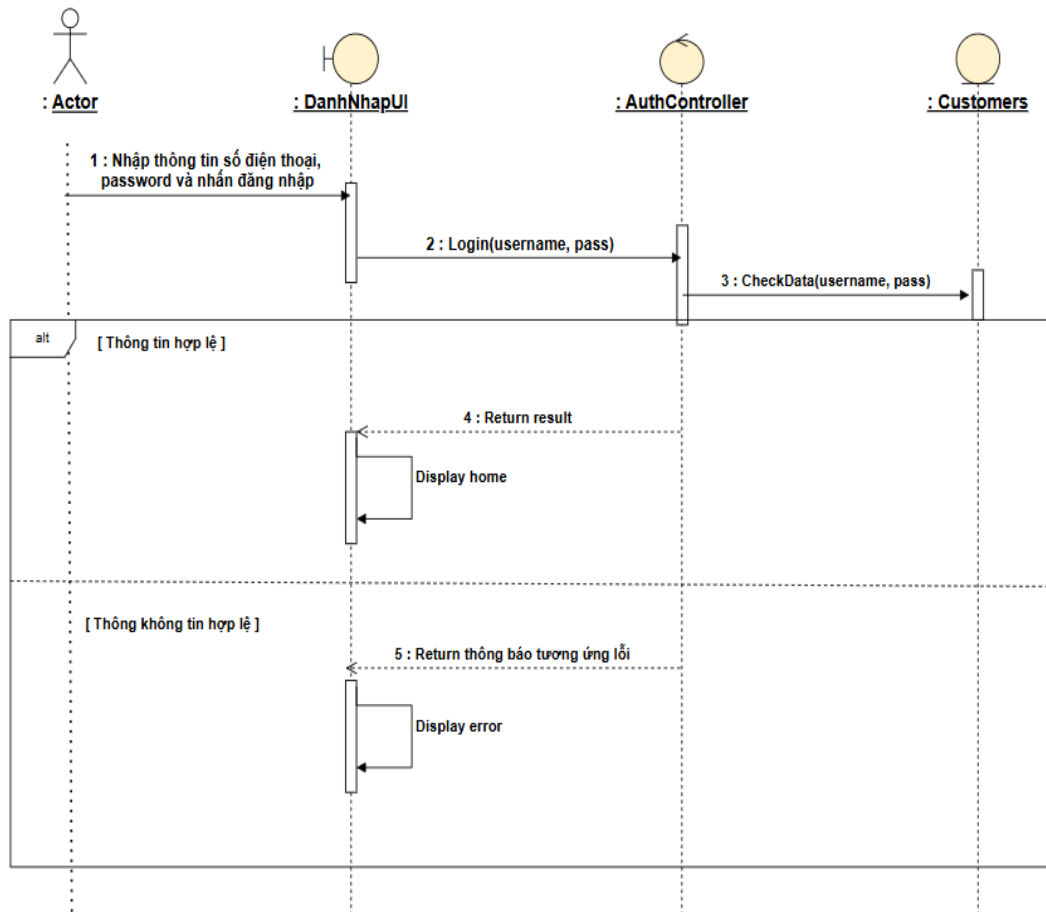
1. Tại bước 1 trong luồng cơ bản, nếu số điện thoại hoặc mật khẩu sai, hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.
2. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Đăng nhập vào tài khoản hệ thống.

Điểm mở rộng: Đăng ký.

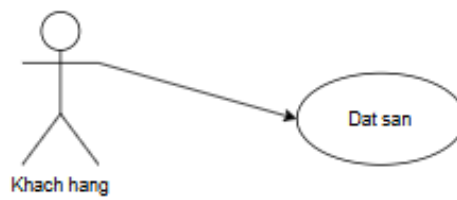
Biểu đồ trình tự use case đăng nhập được thể hiện trong hình 2.5.



Hình 2.5 Biểu đồ trình tự use case Đăng nhập

2.3.3 Use case Đặt sân

Sơ đồ use case đặt sân được thể hiện trong hình 2.6.



Hình 2.6 Biểu đồ use case Đặt sân

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người sử dụng đặt sân trên hệ thống

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case bắt đầu khi khách hàng điền, chọn thông tin đặt sân như ca thi đấu hay dịch vụ và nhấn nút “Đặt sân”. Hệ thống sẽ lưu lại lịch sử đặt sân và thông báo thành công. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

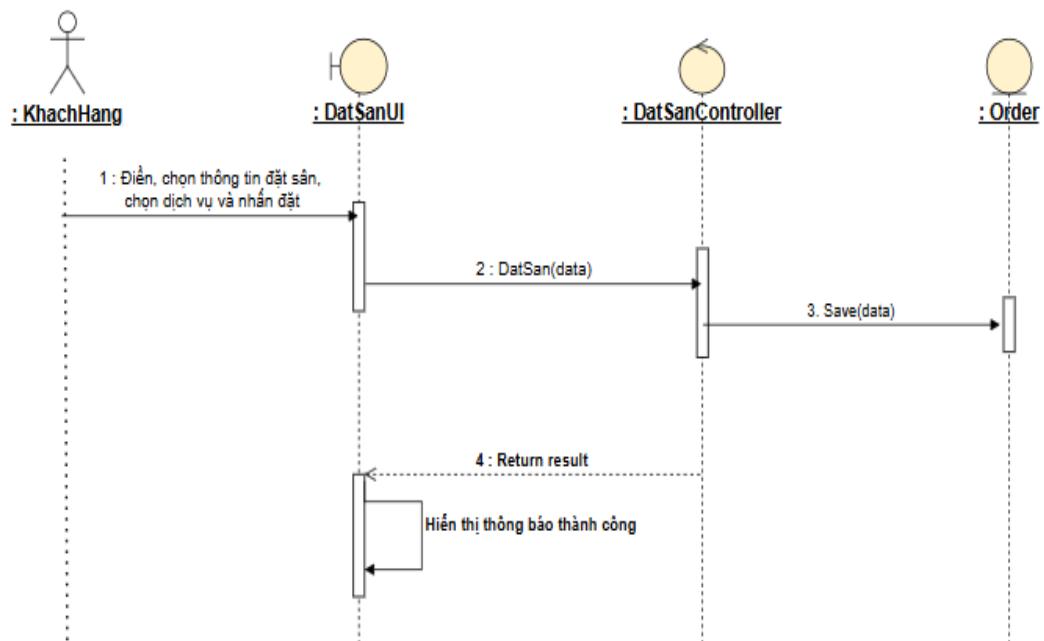
1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

Tiền điều kiện: Người sử dụng đã đăng nhập vào hệ thống.

Hậu điều kiện: Không có.

Điểm mở rộng: Không có.

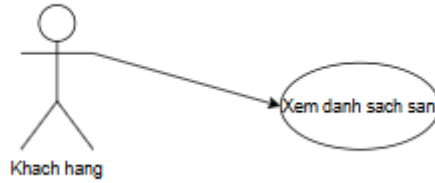
Biểu đồ trình tự use case đặt sân được thể hiện trong hình 2.7.



Hình 2.7 Biểu đồ trình tự use case Đặt sân

2.3.4 Use case Xem danh sách sân

Sơ đồ use case xem danh sách sân được thể hiện trong hình 2.8.



Hình 2.8 Biểu đồ use case Xem danh sách sân

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người sử dụng xem danh sách sân bóng.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case bắt đầu khi người khách hàng chọn vào danh sách sân bóng ở thanh công cụ. Hệ thống sẽ hiển thị danh sách các sân bóng hiện có. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

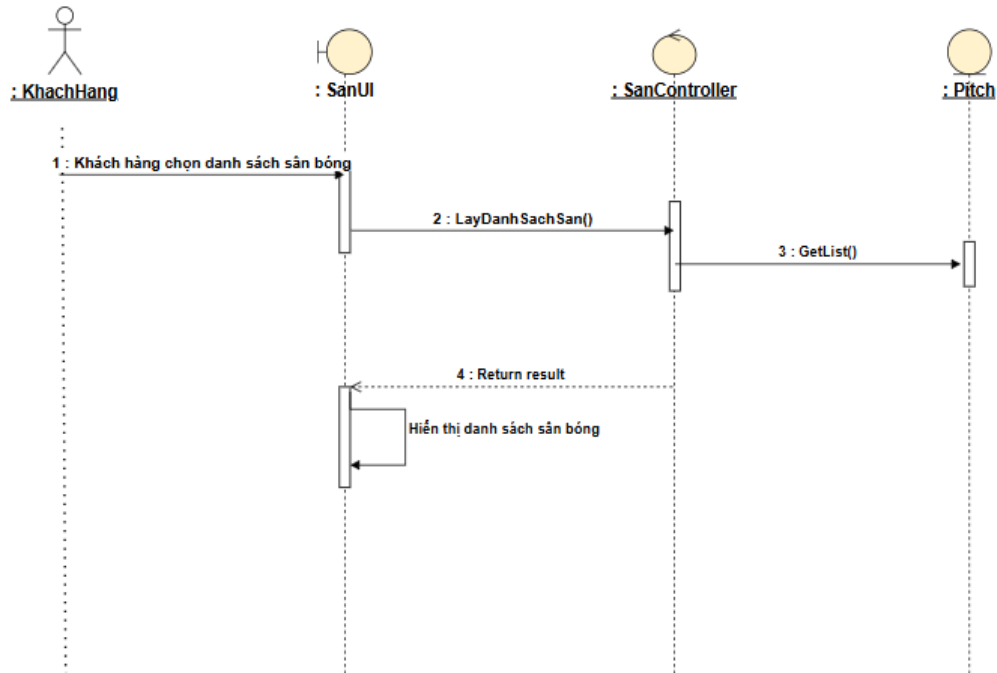
Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Đăng nhập vào tài khoản hệ thống.

Hậu điều kiện: Không có.

Điểm mở rộng: Không có.

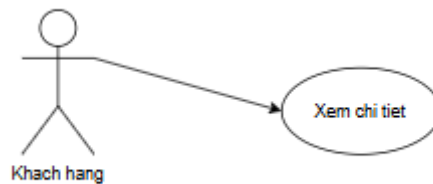
Biểu đồ trình tự use case xem danh sách sân được mô tả chi tiết trong hình 2.9.



Hình 2.9 Biểu đồ trình tự use case Xem danh sách sân

2.3.5 Use case Xem chi tiết

Sơ đồ use case Xem chi tiết được thể hiện trong hình 2.10.



Hình 2.10 Biểu đồ use case Xem chi tiết

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người sử dụng xem chi tiết sân.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case bắt đầu khi khách hàng chọn vào một sân bóng trong danh sách các sân bóng hiển thị trên màn hình. Hệ thống sẽ chuyển hướng sang màn hình chi tiết danh sách các ca thi đấu còn trống và đã đặt của sân bóng đó. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi.

Use case kết thúc.

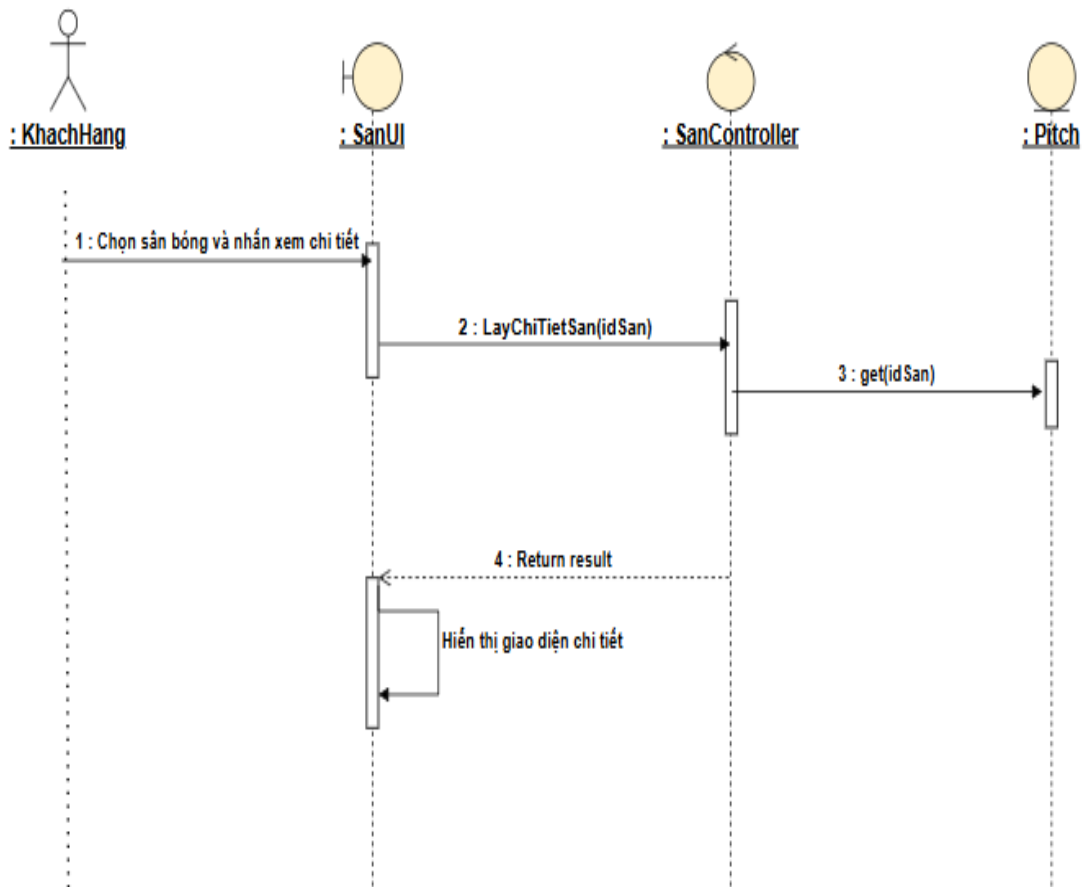
Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Đăng nhập vào tài khoản hệ thống.

Hậu điều kiện: Không có.

Điểm mở rộng: Không có.

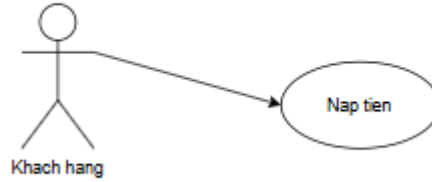
Biểu đồ trình tự use case xem chi tiết được thể hiện trong hình 2.11.



Hình 2.11 Biểu đồ trình tự use case Xem chi tiết

2.3.6 Use case Nạp tiền

Sơ đồ use case nạp tiền được thể hiện trong hình 2.12.



Hình 2.12 Biểu đồ use case Nạp tiền

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người sử dụng nạp tiền vào tài khoản.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case bắt đầu khi khách hàng vào số tiền muốn nạp và nhấn nút “Nạp”. Hệ thống sẽ gửi yêu cầu nạp tiền lên hệ thống.
2. Sau khi đã được phê duyệt yêu cầu nạp tiền, hệ thống sẽ cập nhật số tiền trong tài khoản của khách hàng và thông báo nạp tiền thành công. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

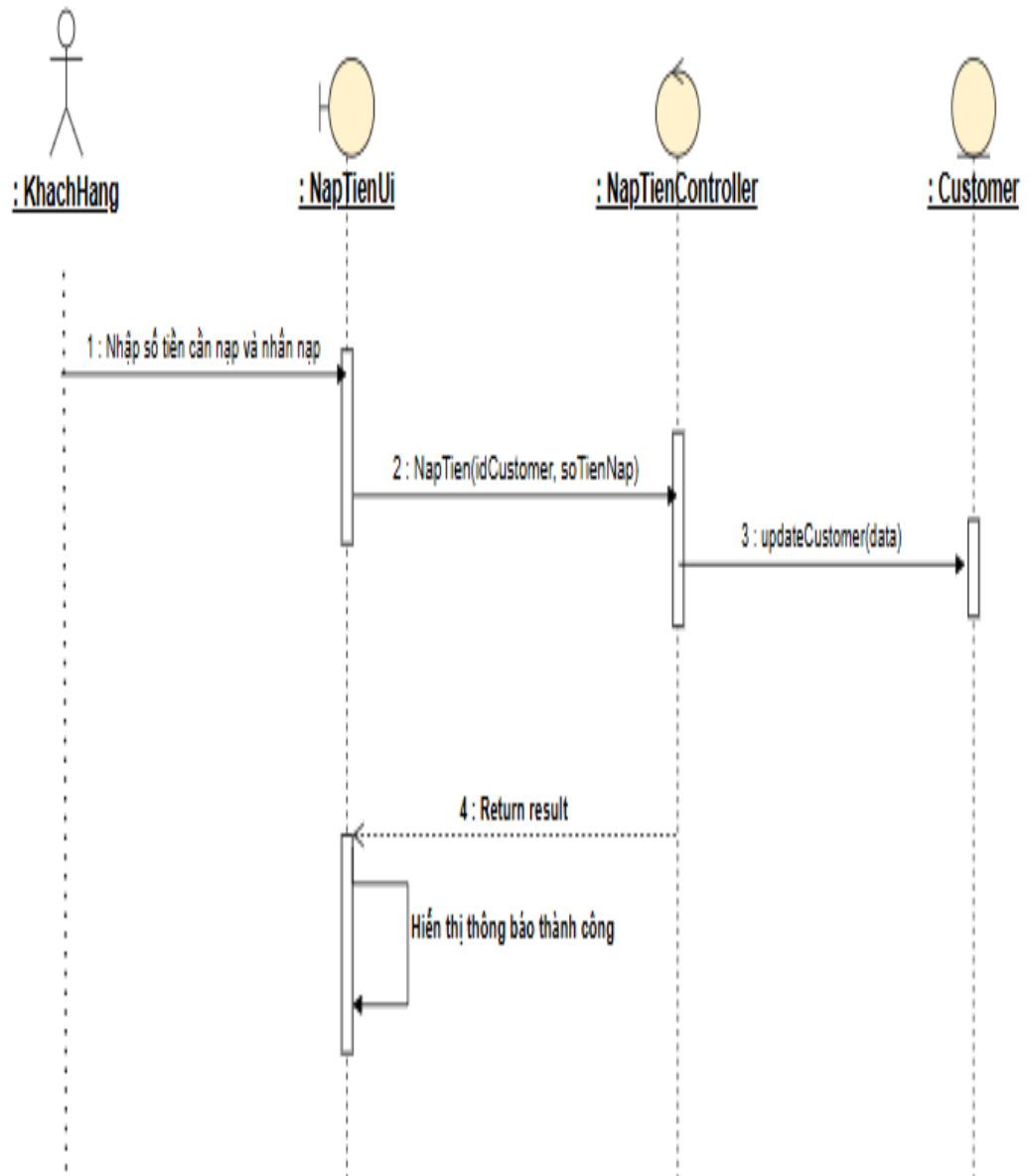
Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Đăng nhập vào tài khoản hệ thống.

Hậu điều kiện: Số dư tài khoản của khách hàng được cập nhật tương ứng với số tiền đã nạp.

Điểm mở rộng: Không có.

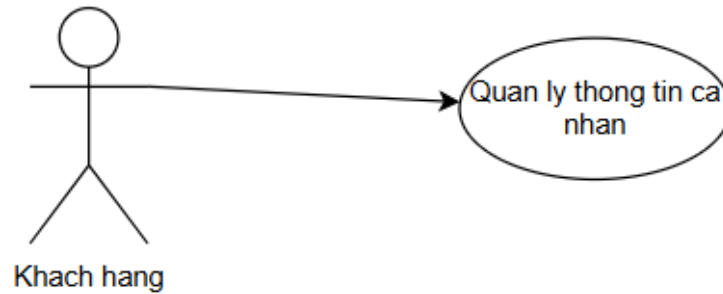
Biểu đồ trình tự use case nạp tiền được thể hiện trong hình 2.13.



Hình 2.13 Biểu đồ trình tự use case Nạp tiền

2.3.7 Use case Quản lý thông tin cá nhân

Sơ đồ use case quản lý thông tin cá nhân được thể hiện trong hình 2.14.



Hình 2.14 Biểu đồ use case Quản lý thông tin cá nhân

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người sử dụng quản lý thông tin cá nhân.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case bắt đầu khi người sử dụng nhấn chọn vào xem chi tiết tài khoản cá nhân. Hệ thống sẽ lấy thông tin người dùng và chuyển sang màn hình hiển thị đầy đủ thông tin cá nhân của người dùng.
2. Người dùng nhập vào thông tin muốn cập nhật vào đầy đủ các trường nhấn “Cập nhật”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin người dùng trong cơ sở dữ liệu và hiển thị lại thông tin đã được cập nhật thành công. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

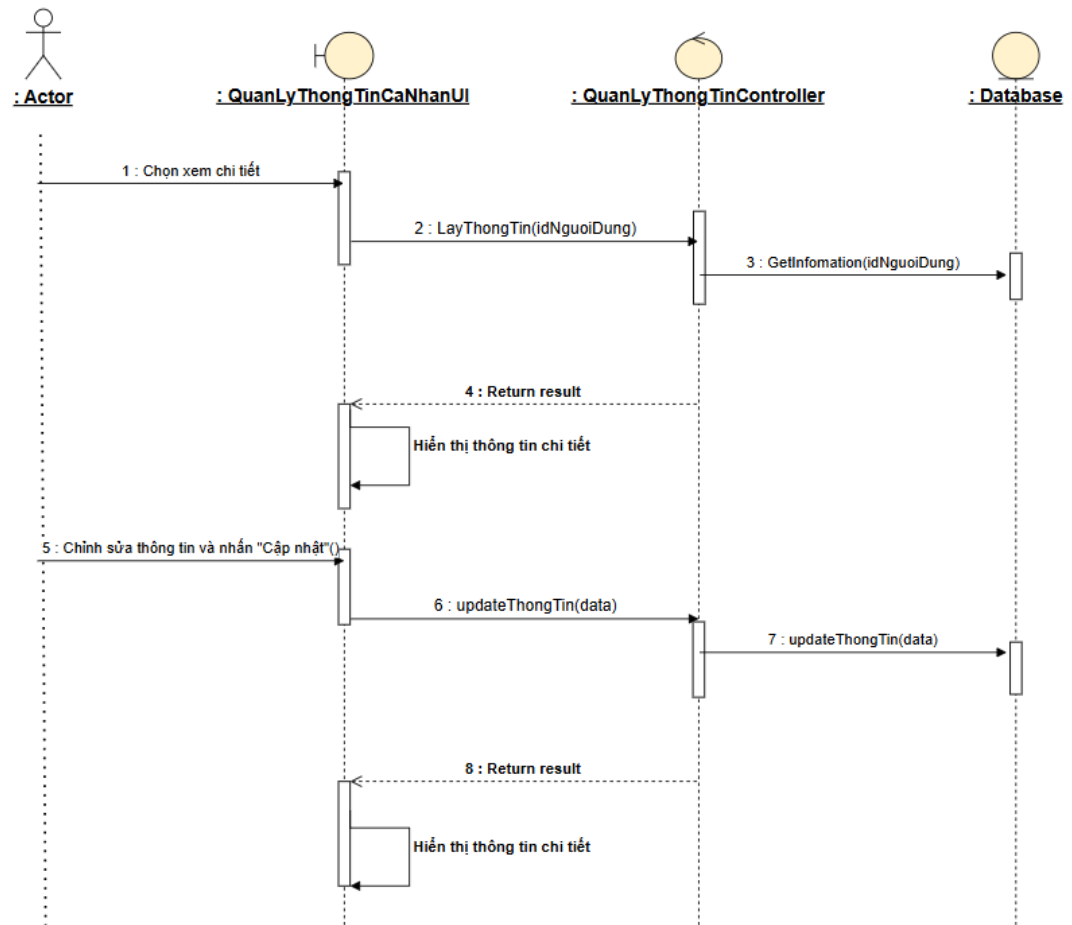
1. Tại bước 2, nếu chưa nhập đủ các trường thông tin, hệ thống sẽ báo lỗi. Use case kết thúc.
2. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Đăng nhập vào tài khoản hệ thống.

Điểm mở rộng: Không có.

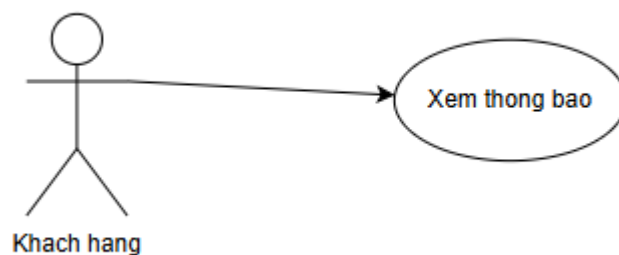
Biểu đồ trình tự use case quản lý thông tin cá nhân được thể hiện trong hình 2.15.



Hình 2.15 Biểu đồ trình tự use case Quản lý thông tin cá nhân

2.3.8 Use case Xem thông báo

Sơ đồ use case Xem thông báo được thể hiện trong hình 2.16.



Hình 2.16 Biểu đồ use case Xem thông báo

Mô tả vắn tắt: Use case cho phép người sử dụng xem thông báo.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case này bắt đầu khi khách hàng kích chọn vào một thông báo hiển thị trên màn hình. Hệ thống lấy thông tin về thông báo đó rồi hiển thị ra màn hình. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

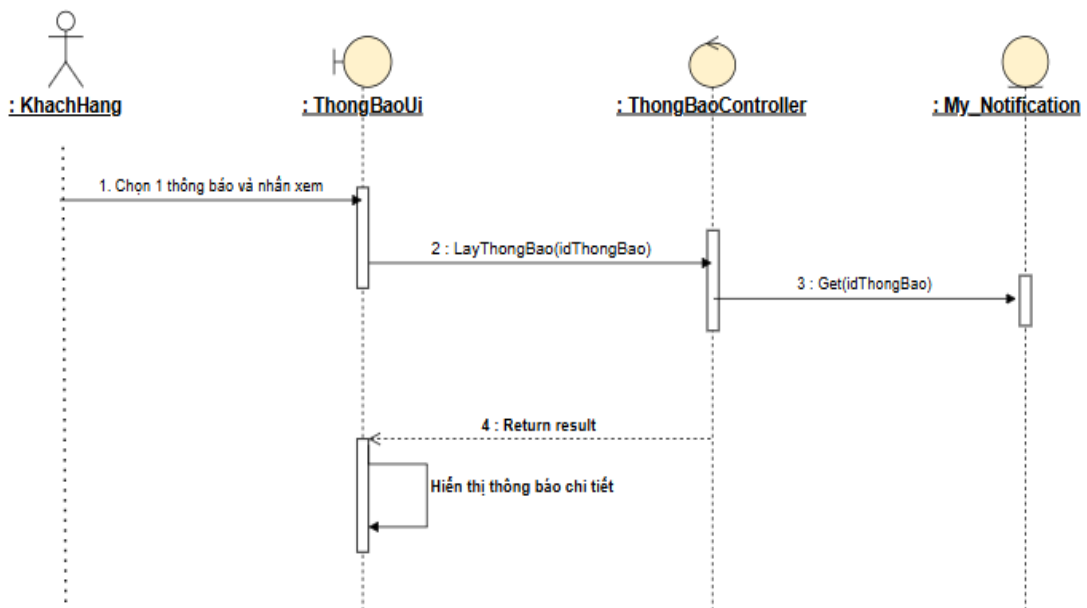
1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Đăng nhập vào tài khoản hệ thống.

Điểm mở rộng: Không có.

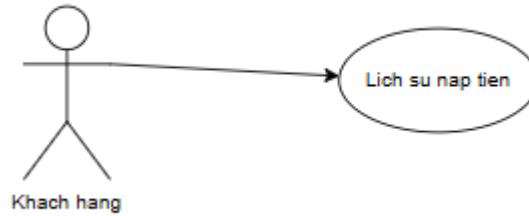
Biểu đồ trình tự use case xem thông báo được thể hiện trong hình 2.17.



Hình 2.17 Biểu đồ trình tự use case xem thông báo

2.3.9 Use case Lịch sử nạp tiền

Sơ đồ use case Lịch sử nạp tiền được thể hiện trong hình 2.18.



Hình 2.18 Biểu đồ use case Lịch sử nạp tiền

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người sử dụng xem lịch sử nạp tiền.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case bắt đầu khi khách hàng kích xem lịch sử nạp tiền. Hệ thống sẽ lấy thông tin danh sách nạp của người dùng từ cơ sở dữ liệu rồi hiển thị ra màn hình. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

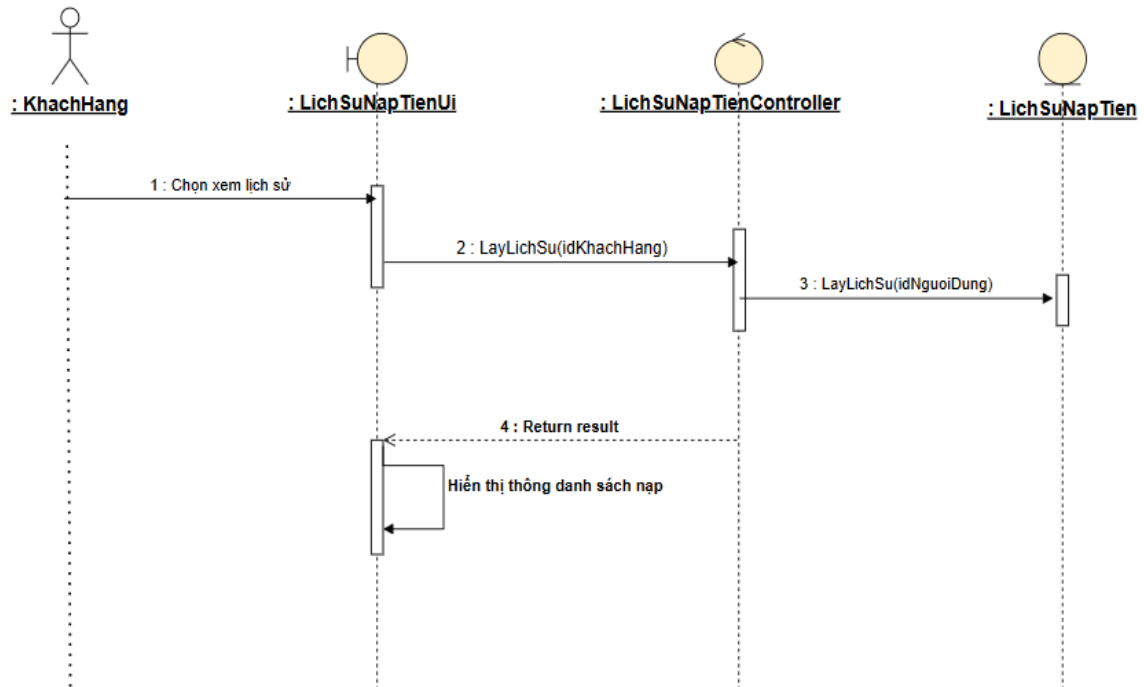
Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Đăng nhập vào tài khoản hệ thống.

Hậu điều kiện: Đăng nhập.

Điểm mở rộng: Không có.

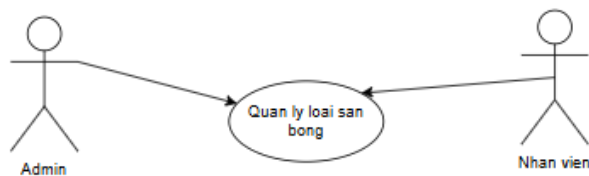
Biểu đồ trình tự use case Lịch sử nạp tiền được thể hiện trong hình 2.19.



Hình 2.19 Biểu đồ trình tự use case Lịch sử nạp tiền

2.3.10 Use case Quản lý loại sân bóng

Sơ đồ use case Quản lý loại sân bóng được thể hiện trong hình 2.20.



Hình 2.20 Biểu đồ use case Quản lý loại sân bóng

Mô tả vắn tắt: Use case cho phép người dùng xem, sửa loại sân bóng.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case bắt đầu khi quản trị viên kích chuột vào mục “danh sách loại sân” trên menu quản trị. Hệ thống lấy danh sách loại sân và hiển thị lên màn hình.

2. Sửa thông tin loại sân

2.1. Khi quản trị viên kích vào một loại sân trên màn hình. Hệ thống hiển thị màn hình sửa loại sân.

2.2. Quản trị viên sửa thông tin và kích vào nút “Cập nhật”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin mới của loại sân trong cơ sở dữ liệu. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

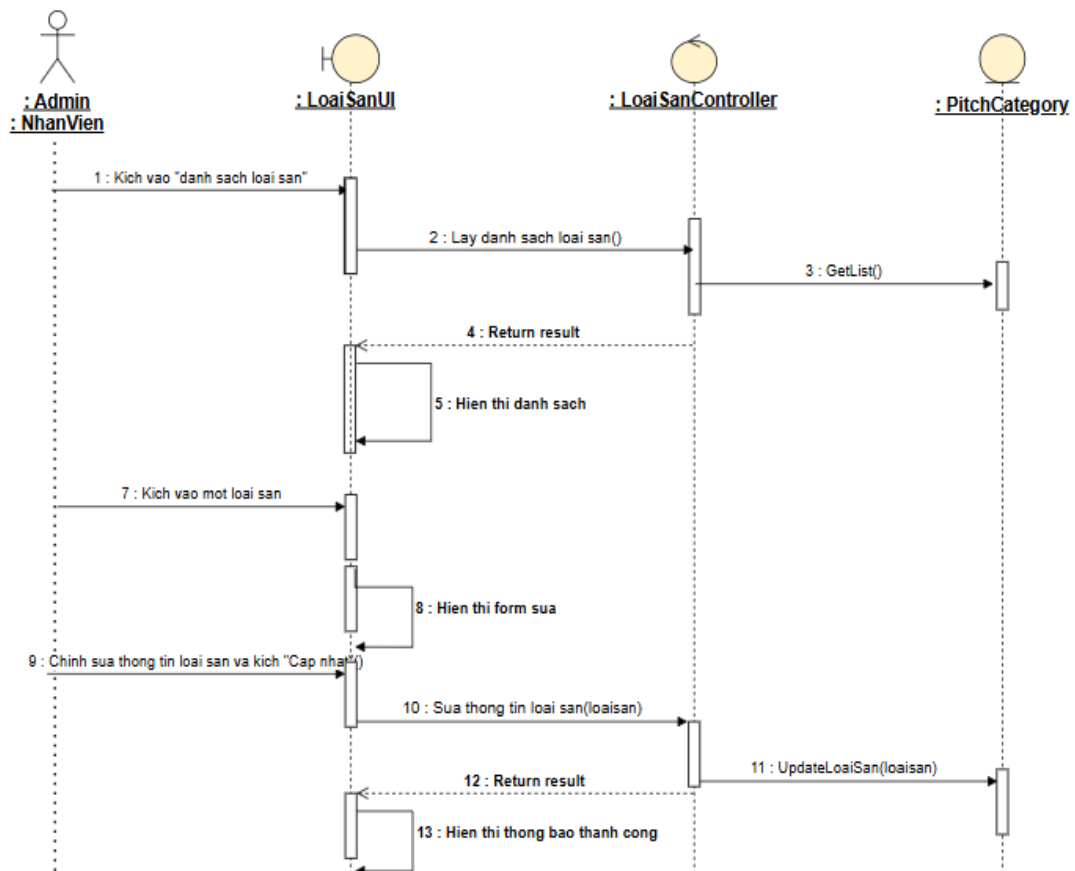
Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị viên và nhân viên.

Hậu điều kiện: Không có.

Điểm mở rộng: Không có.

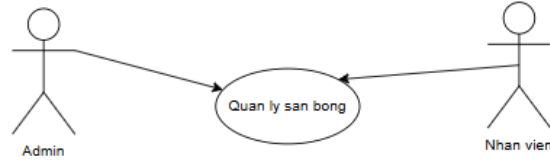
Biểu đồ trình tự use case Quản lý loại sân bóng được thể hiện trong hình 2.21.



Hình 2.21 Biểu đồ trình tự use case Quản lý loại sân bóng

2.3.11 Use case Quản lý sân bóng

Sơ đồ use case Quản lý sân bóng được thể hiện trong hình 2.22.



Hình 2.22 Biểu đồ use case Quản lý sân bóng

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép quản trị viên thêm, sửa sân bóng.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case bắt đầu khi quản trị viên kích chuột vào mục “Sân Bóng”. Hệ thống sẽ lấy thông tin danh sách sân bóng rồi hiển thị lên màn hình.

2. **Thêm sân bóng:**

2.1. Quản trị viên kích vào nút “Thêm mới”. Hệ thống hiển thị màn hình thêm mới sân bóng.

2.2. Quản trị viên nhập thông tin sân bóng và nhấn “Thêm”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin sân bóng mới trong cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo thành công. Use case kết thúc.

3. **Sửa thông tin sân bóng:**

3.1. Khi quản trị viên kích vào sân bóng cần sửa. Hệ thống hiển thị màn hình sửa sân bóng.

3.2. Quản trị viên sửa thông tin và kích nút “Cập nhật”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin mới và hiển thị thông báo đã cập nhật. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

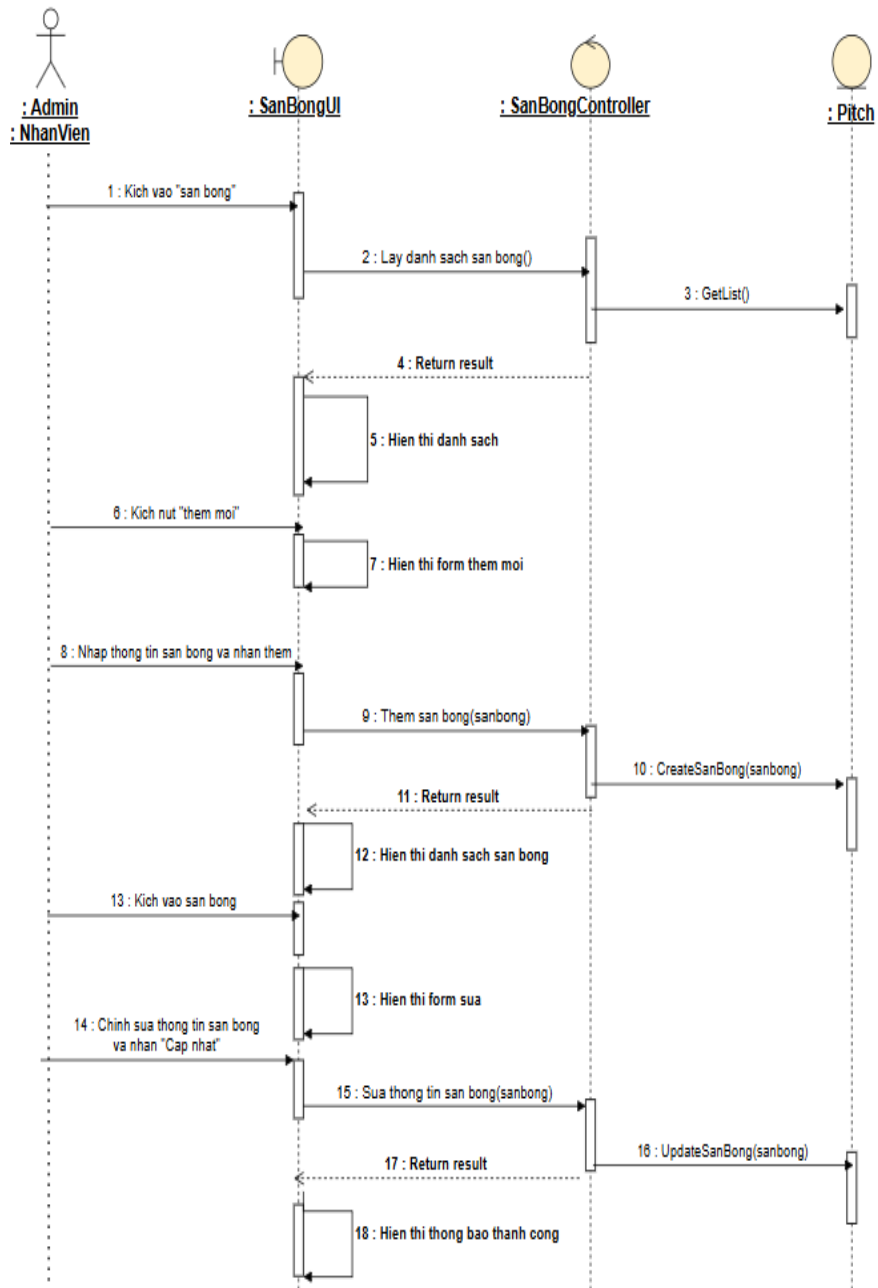
Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị viên và nhân viên.

Hậu điều kiện: Không có.

Điểm mở rộng: Không có.

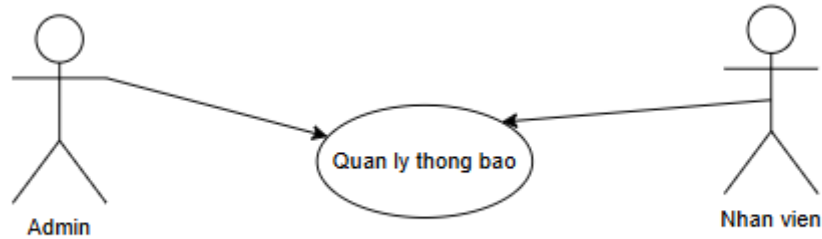
Biểu đồ trình tự use case Quản lý sân bóng được thể hiện trong hình 2.23.



Hình 2.23 Biểu đồ trình tự use case Quản lý sân bóng

2.3.12 Use case Quản lý thông báo

Sơ đồ use case Quản lý thông báo được thể hiện trong hình 2.24.



Hình 2.24 Biểu đồ Quản lý thông báo

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép quản trị viên thêm, sửa thông báo.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case bắt đầu khi quản trị viên kích chuột vào mục “Thông báo”. Hệ thống sẽ lấy thông tin danh sách thông báo rồi hiển thị lên màn hình.
2. **Thêm thông báo:**
 - 2.1. Quản trị viên kích vào nút “Thêm thông báo”. Hệ thống hiển thị màn hình thêm mới thông báo.
 - 2.2. Quản trị viên nhập thông tin thông báo và nhấn “Thêm”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin thông báo mới trong cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo thành công. Use case kết thúc.
3. **Sửa thông báo:**
 - 3.1. Khi quản trị viên kích vào thông báo cần sửa. Hệ thống hiển thị màn hình sửa thông báo.
 - 3.2. Quản trị viên sửa thông tin và kích nút “Cập nhật”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin mới và hiển thị thông báo đã cập nhật. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi.

Use case kết thúc.

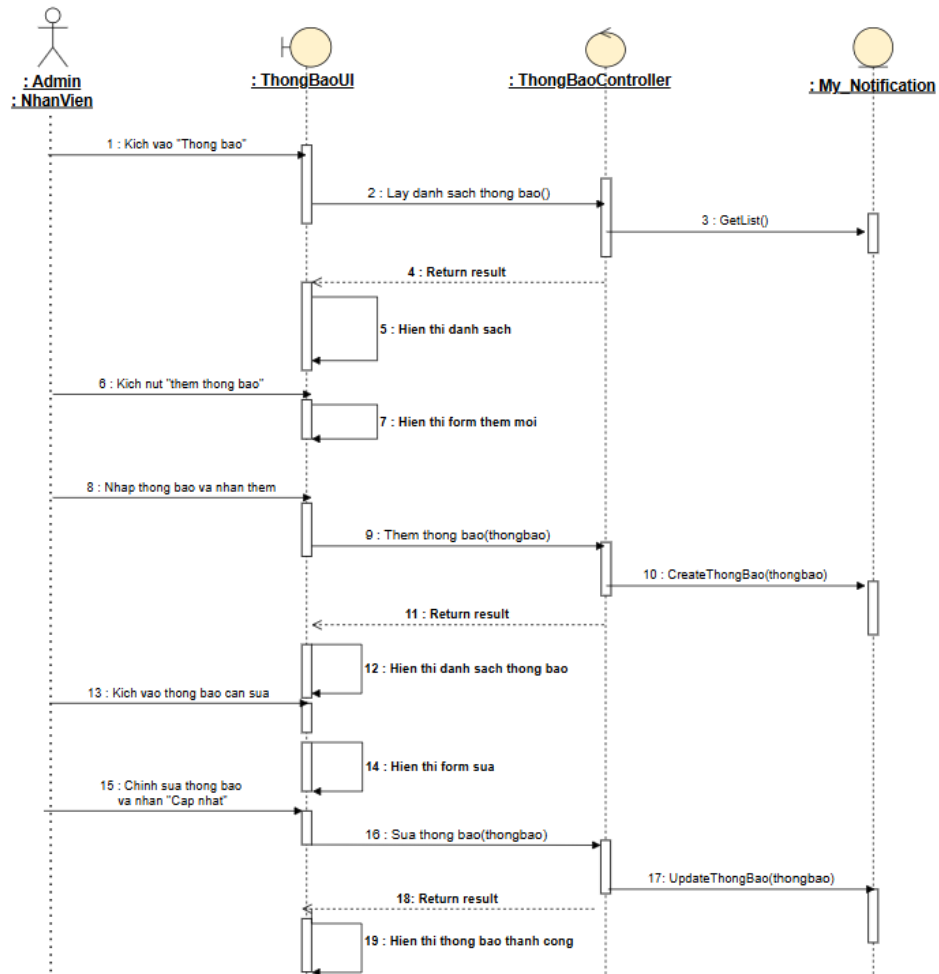
Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị viên và nhân

Hậu điều kiện: Không có.

Điểm mở rộng: Không có.

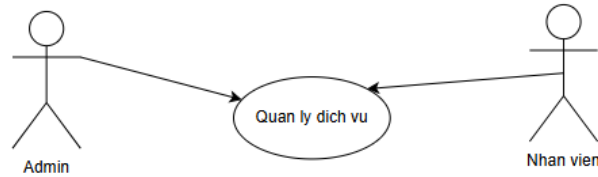
Biểu đồ trình tự use case Quản lý thông báo được thể hiện trong hình 2.25.



Hình 2.25 Biểu đồ trình tự use case Quản lý thông báo

2.3.13 Use case Quản lý dịch vụ

Sơ đồ use case Quản lý dịch vụ được thể hiện trong hình 2.26.



Hình 2.26 Biểu đồ use case Quản lý dịch vụ

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép quản trị viên thêm, sửa dịch vụ.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case bắt đầu khi quản trị viên kích chuột vào mục “Dịch vụ”. Hệ thống sẽ lấy thông tin danh sách dịch vụ rồi hiển thị lên màn hình.
2. **Thêm dịch vụ:**
 - 2.1. Quản trị viên kích vào nút “Thêm mới”. Hệ thống hiển thị màn hình thêm mới dịch vụ.
 - 2.2. Quản trị viên nhập thông tin thông báo và nhấn “Thêm”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin dịch vụ mới trong cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo thành công. Use case kết thúc.
3. **Sửa dịch vụ:**
 - 3.1. Khi quản trị viên kích vào dịch vụ cần sửa. Hệ thống hiển thị màn hình sửa dịch vụ.
 - 3.2. Quản trị viên sửa thông tin và kích nút “Cập nhật”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin mới và hiển thị thông báo đã cập nhật. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

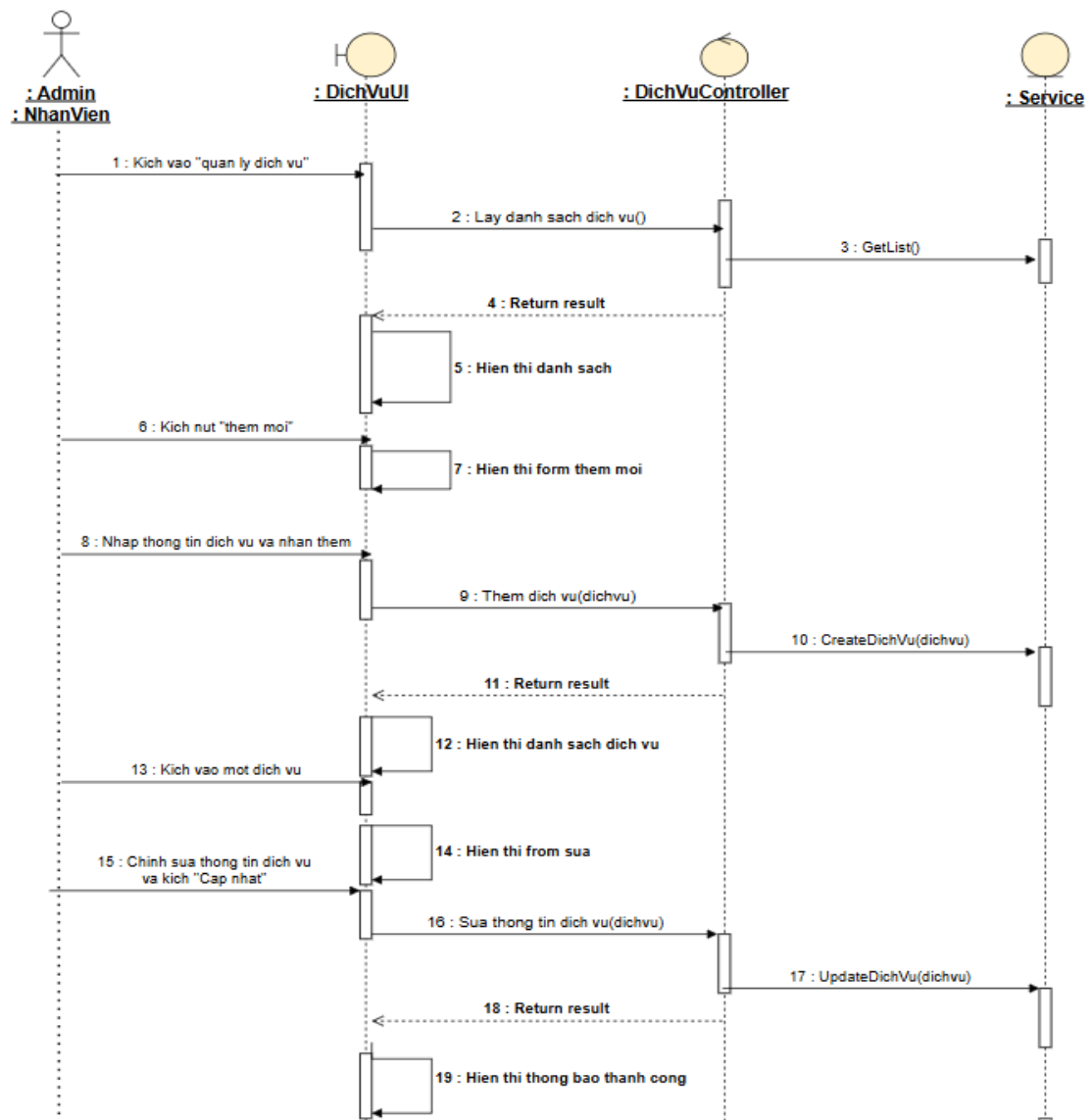
Tiền điều kiện: Đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị viên và nhân

viên.

Hậu điều kiện: Không có.

Điểm mở rộng: Không có.

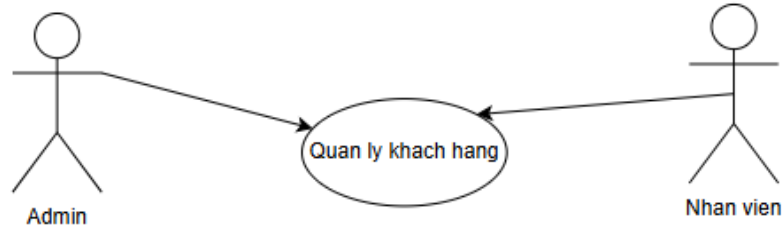
Biểu đồ trình tự use case Quản lý dịch vụ được thể hiện trong hình 2.27.



Hình 2.27 Biểu đồ trình tự use case Quản lý dịch vụ

2.3.14 Use case Quản lý khách hàng

Sơ đồ use case Quản lý khách hàng được thể hiện trong hình 2.28.



Hình 2.28 Biểu đồ use case Quản lý khách hàng

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép quản trị viên thêm, sửa khách hàng.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case bắt đầu khi quản trị viên kích chuột vào mục “Khách hàng”.

Hệ thống sẽ lấy thông tin danh sách khách hàng rồi hiển thị lên màn hình.

2. **Thêm khách hàng:**

2.1. Quản trị viên kích vào nút “Thêm mới”. Hệ thống hiển thị màn hình thêm mới khách hàng.

2.2. Quản trị viên nhập thông tin thông báo và nhấn “Thêm”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin khách hàng mới trong cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo thành công. Use case kết thúc.

3. **Sửa khách hàng:**

3.1. Khi quản trị viên kích vào khách hàng cần sửa. Hệ thống hiển thị màn hình sửa khách hàng.

3.2. Quản trị viên sửa thông tin và kích nút “Cập nhật”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin mới và hiển thị thông báo đã cập nhật. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

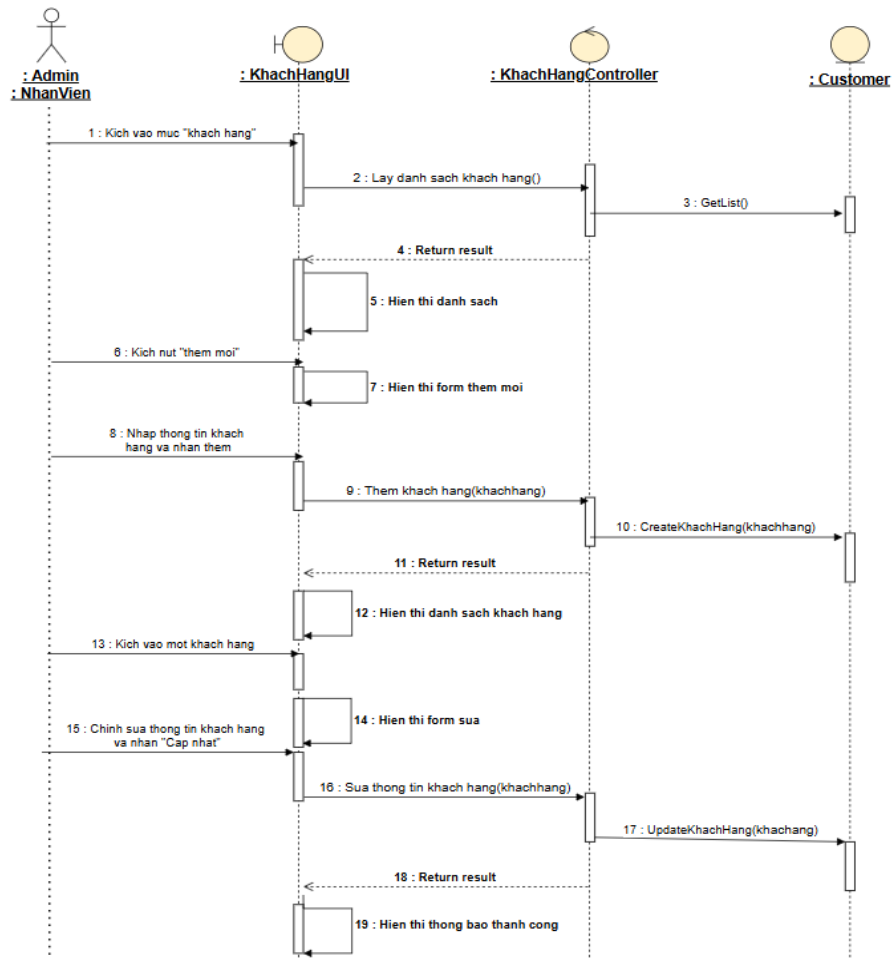
Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị viên và nhân

Hậu điều kiện: Không có.

Điểm mở rộng: Không có.

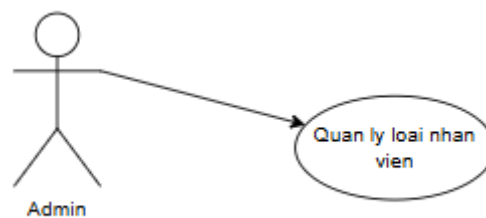
Biểu đồ trình tự use case Quản lý khách hàng được thể hiện trong hình 2.29.



Hình 2.29 Biểu đồ trình tự use case khách hàng

2.3.15 Use case Quản lý loại nhân viên

Sơ đồ use case Quản lý loại nhân viên được thể hiện trong hình 2.30.



Hình 2.30 Biểu đồ use case Quản lý loại nhân viên

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép quản trị viên thêm, sửa loại nhân viên.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case bắt đầu khi quản trị viên kích chuột vào mục “Xem loại nhân viên”. Hệ thống sẽ lấy thông tin danh sách loại nhân viên rồi hiển thị lên màn hình.

2. **Thêm loại nhân viên:**

2.1. Quản trị viên kích vào nút “Thêm mới”. Hệ thống hiển thị màn hình thêm mới loại nhân viên.

2.2. Quản trị viên nhập thông tin thông báo và nhấn “Thêm”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin loại nhân viên mới trong cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo thành công. Use case kết thúc.

3. **Sửa loại nhân viên:**

3.1. Khi quản trị viên kích vào loại nhân viên cần sửa. Hệ thống hiển thị màn hình sửa loại nhân viên.

3.2. Quản trị viên sửa thông tin và kích nút “Cập nhật”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin mới và hiển thị thông báo đã cập nhật. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

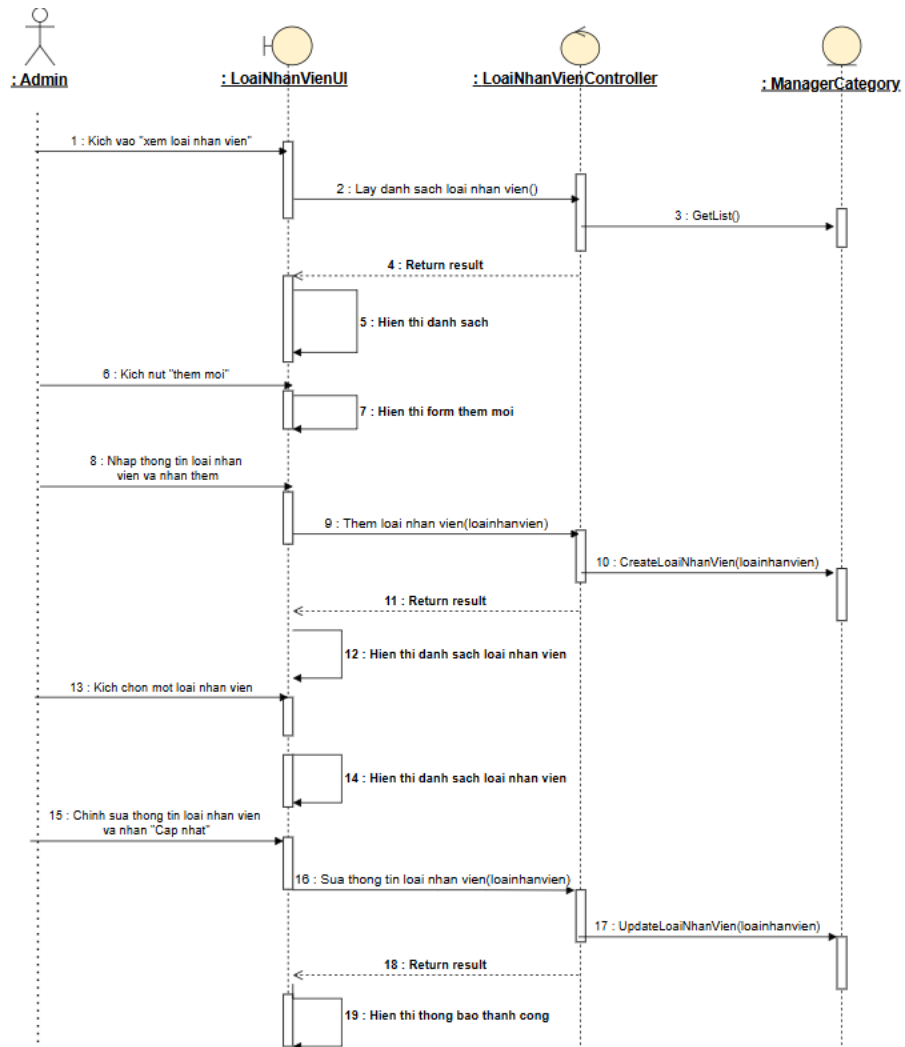
Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị viên.

Hậu điều kiện: Không có.

Điểm mở rộng: Không có.

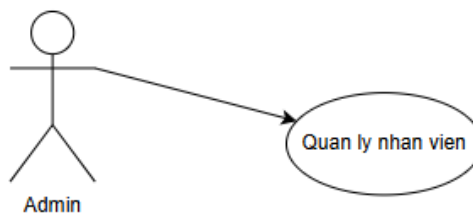
Biểu đồ trình tự use case Quản lý loại nhân viên được thể hiện trong hình 2.31.



Hình 2.31 Biểu đồ trình tự use case Quản lý loại nhân viên

2.3.16 Use case Quản lý nhân viên

Sơ đồ use case Quản lý nhân viên được thể hiện trong hình 2.32.



Hình 2.32 Biểu đồ use case Quản lý nhân viên

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép quản trị viên thêm, sửa nhân viên.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case bắt đầu khi quản trị viên kích chuột vào mục “Nhân viên”. Hệ thống sẽ lấy thông tin danh sách nhân viên rồi hiển thị lên màn hình.

2. Thêm nhân viên:

2.1. Quản trị viên kích vào nút “Thêm mới”. Hệ thống hiển thị màn hình thêm mới nhân viên.

2.2. Quản trị viên nhập thông tin thông báo và nhấn “Thêm”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin nhân viên mới trong cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo thành công. Use case kết thúc.

3. Sửa loại nhân viên:

3.1. Khi quản trị viên kích vào nhân viên cần sửa. Hệ thống hiển thị màn hình sửa nhân viên.

3.2. Quản trị viên sửa thông tin và kích nút “Cập nhật”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin mới và hiển thị thông báo đã cập nhật. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

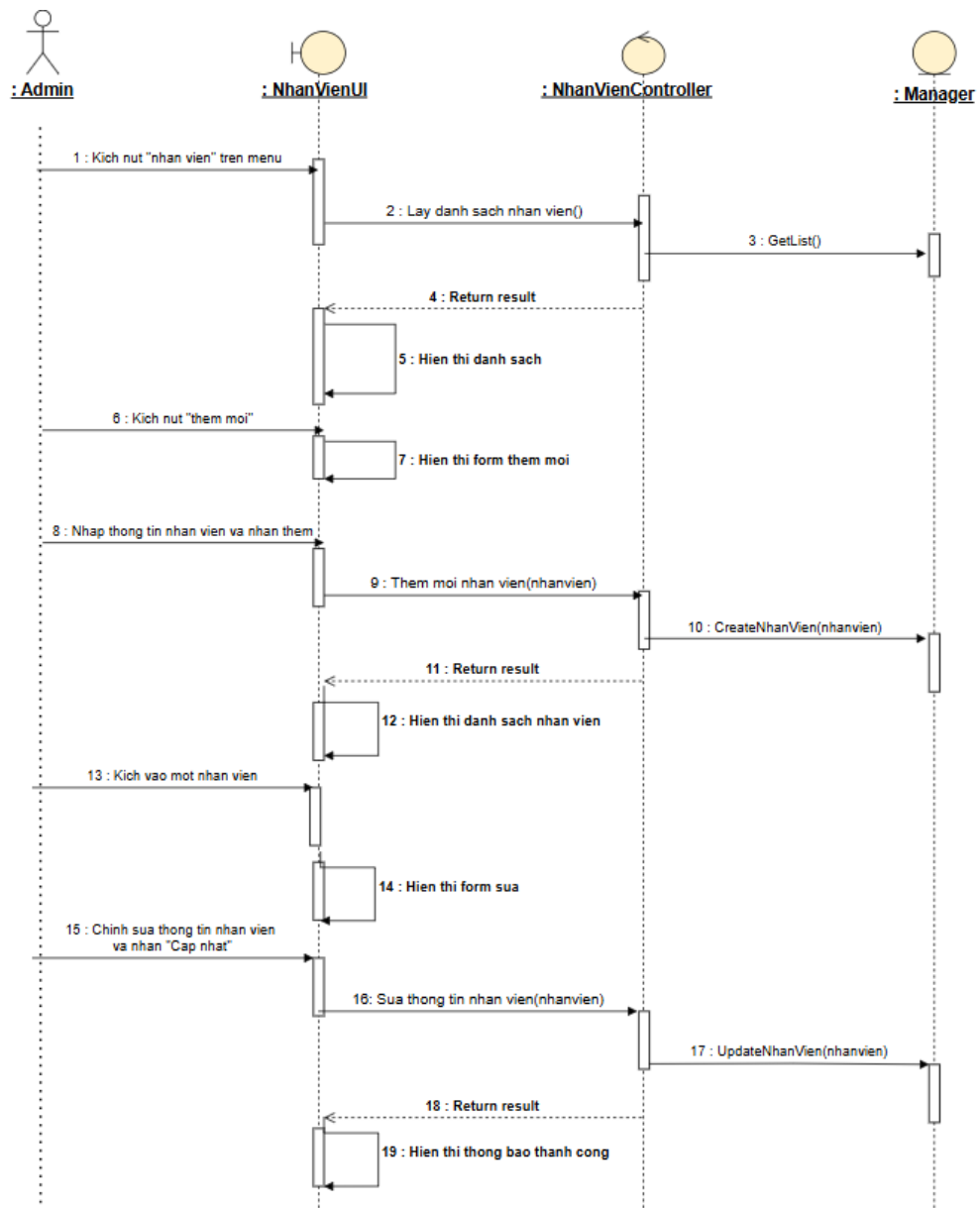
Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị viên.

Hậu điều kiện: Không có.

Điểm mở rộng: Không có.

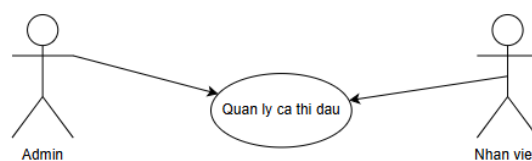
Biểu đồ trình tự use case Quản lý nhân viên được thể hiện trong hình 2.33.



Hình 2.33 Giao diện quản lý nhân viên

2.3.17 Use case Quản lý ca thi đấu

Sơ đồ use case Quản lý ca thi đấu được thể hiện trong hình 2.34.



Hình 2.34 Biểu đồ use case Quản lý ca thi đấu

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép quản trị viên sửa ca thi đấu.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case bắt đầu khi quản trị viên kích chuột vào mục “Ca thi đấu”. Hệ thống sẽ lấy thông tin danh sách ca thi đấu rồi hiển thị lên màn hình.
2. **Sửa ca thi đấu:**
 - 2.1. Khi quản trị viên kích vào ca thi đấu cần sửa. Hệ thống hiển thị màn hình sửa ca thi đấu.
 - 2.2. Quản trị viên sửa thông tin và kích nút “Cập nhật”. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin mới và hiển thị thông báo đã cập nhật. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

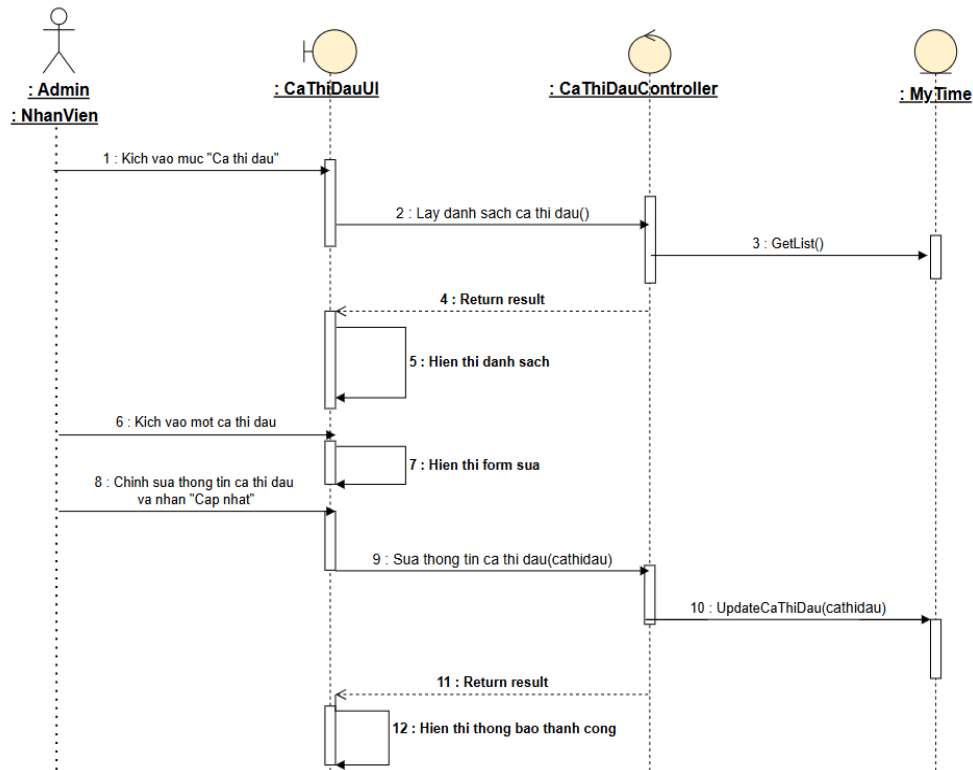
Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị viên và nhân viên.

Hậu điều kiện: Không có.

Điểm mở rộng: Không có.

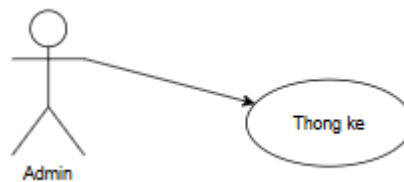
Biểu đồ trình tự use case Quản lý ca thi đấu được thể hiện trong hình 2.35.



Hình 2.35 Biểu đồ trình tự use case Quản lý ca thi đấu

2.3.18 Use case Thống kê

Sơ đồ use case Thống kê được thể hiện trong hình 2.36.



Hình 2.36 Biểu đồ use case Thống kê

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép quản trị viên xem thống kê doanh thu.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case bắt đầu khi quản trị viên kích chuột vào mục “Thống kê”. Hệ thống sẽ lấy thông tin thống kê về tổng doanh thu mỗi tháng theo từng năm rồi hiển thị lên màn hình.

2. Khi quản trị viên kích vào nút “Chi tiết”. Hệ thống hiển thị màn hình thống kê chi tiết doanh thu cho từng mục cụ thể như: dịch vụ, sân bóng, loại sân phổ biến. Use case kết thúc.

Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

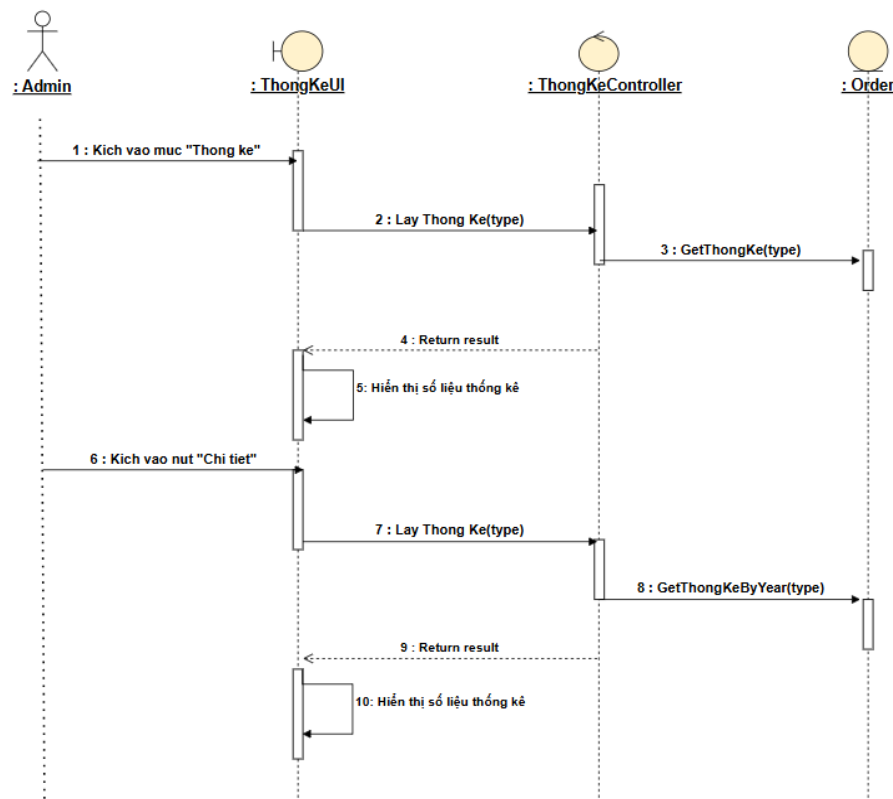
Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị viên.

Hậu điều kiện: Không có.

Điểm mở rộng: Không có.

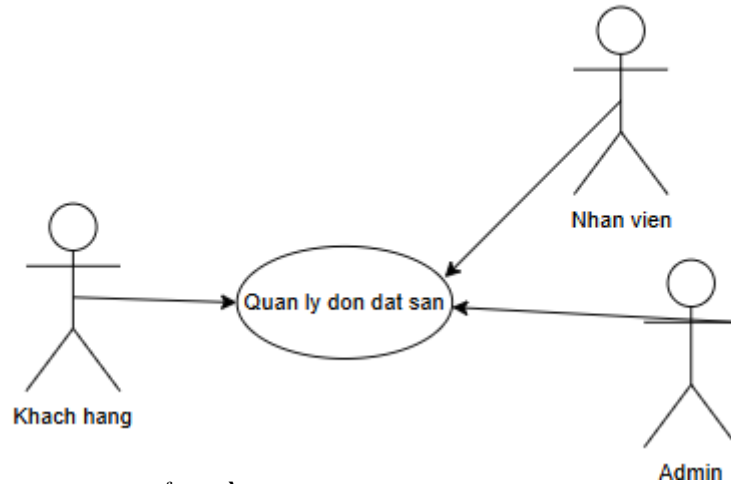
Biểu đồ trình tự use case Thống kê được thể hiện trong hình 2.37.



Hình 2.37 Biểu đồ trình tự use case Thống kê

2.3.19 Use case Quản lý đơn đặt sản

Sơ đồ use case Quản lý đơn đặt sản được thể hiện trong hình 2.38.



Hình 2.38 Biểu đồ use case Quản lý đơn đặt sản

Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người sử dụng quản lý đơn đặt sản.

Luồng sự kiện:

Luồng cơ bản:

1. Use case bắt đầu khi khách hàng, quản trị viên và nhân viên kích chuột vào mục “Phiếu thông tin”. Hệ thống sẽ lấy thông tin và chuyển sang màn hình đơn đặt sản.
2. Khách hàng, quản trị viên và nhân viên xem danh sách đơn đặt sản và thực hiện các thao tác hủy đơn đặt sản.

Luồng rẽ nhánh:

1. Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi. Use case kết thúc.

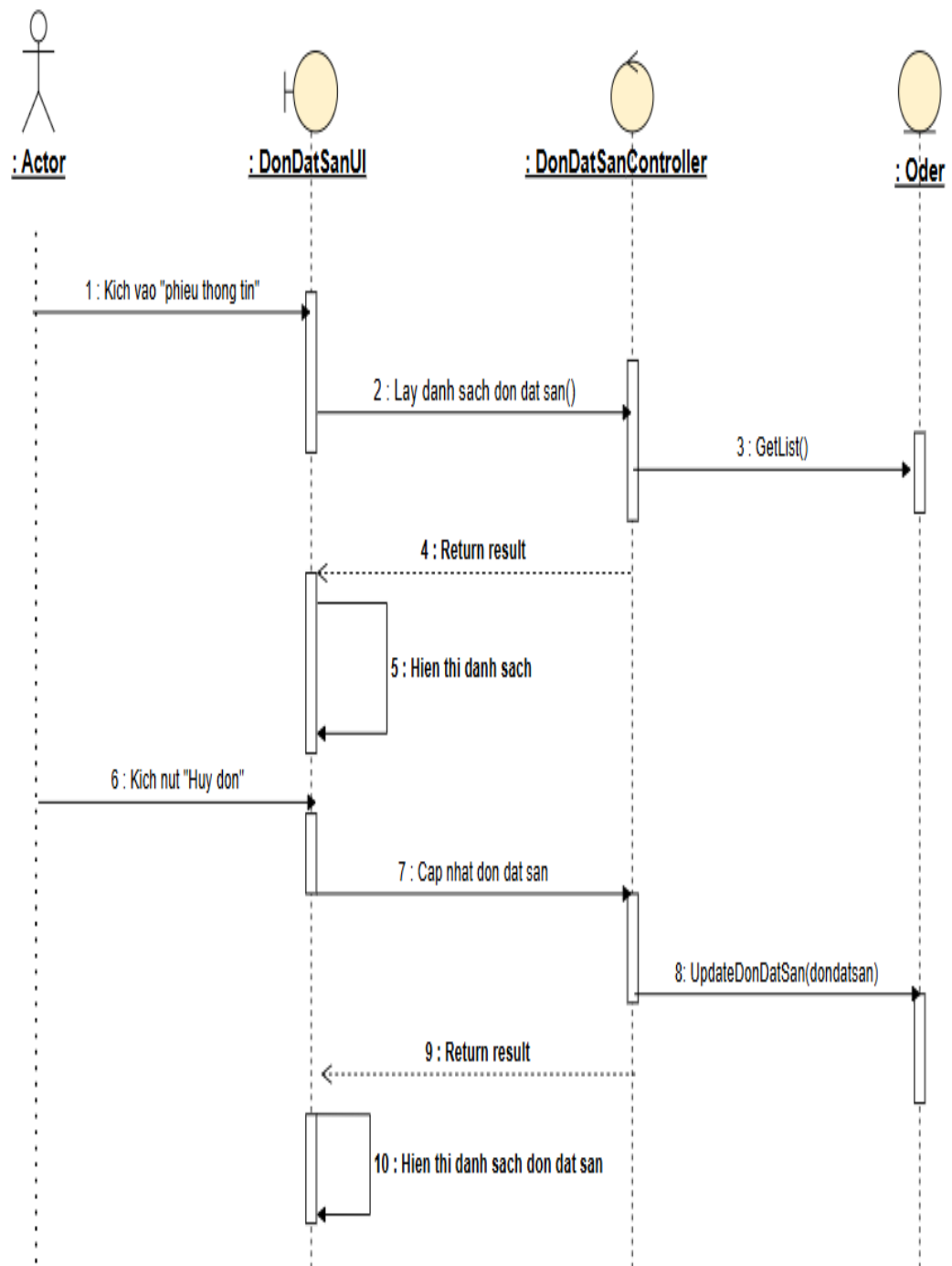
Các yêu cầu đặc biệt: Không có.

Tiền điều kiện: Đăng nhập vào hệ thống với khoản hệ thống.

Hậu điều kiện: Không có.

Điểm mở rộng: Không có.

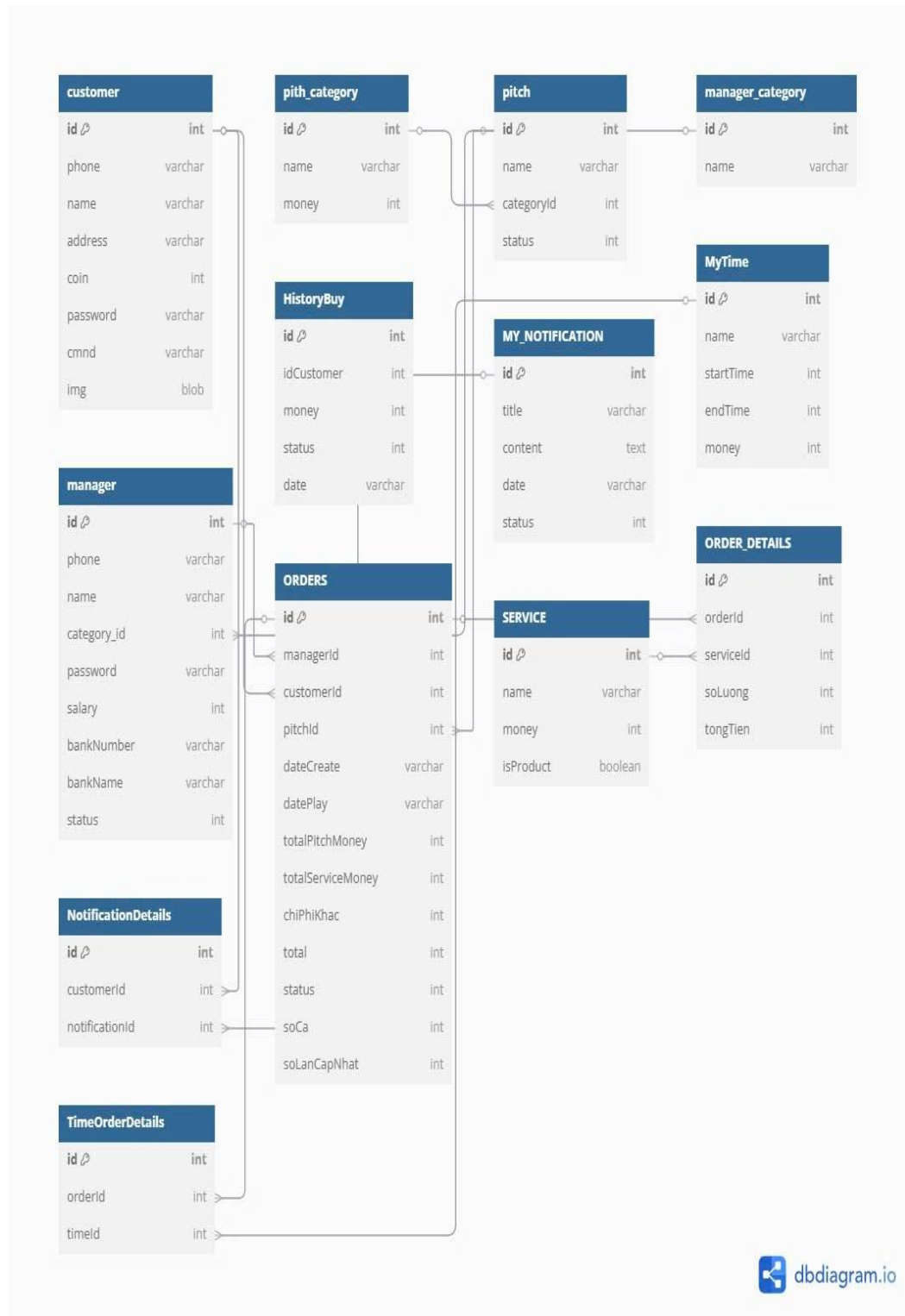
Biểu đồ trình tự use case Quản lý đơn đặt sản được thể hiện trong hình 2.39.



Hình 2.39 Biểu đồ trình tự use case Quản lý đơn đặt sản.

2.4 Thiết kế cơ sở dữ liệu

2.4.1 Biểu đồ mô tả cấu trúc dữ liệu



Hình 2.40 Biểu đồ mô tả cấu trúc dữ liệu

2.4.2 Mô tả cơ sở dữ liệu

Bảng 2.2 Bảng Customer

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	ID duy nhất của bản ghi.
phone	VARCHAR	Số điện thoại của khách hàng.
name	VARCHAR	Tên của khách hàng.
address	VARCHAR	Địa chỉ khách hàng.
coin	INT	Số dư tài khoản.
password	VARCHAR	Mật khẩu.
cmnd	VARCHAR	Số căn cước công dân.
img	BLOB	Ảnh đại diện khách hàng.

Bảng 2.3 Bảng HistoryBuy

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	ID duy nhất của bản ghi.
idCustomer	INT	ID của khách hàng.
money	INT	Tiền thanh toán đơn đặt.
status	INT	Trạng thái đơn đặt.
coin	INT	Số dư tài khoản.
date	VARCHAR	Ngày đặt.

Bảng 2.4 Bảng Manager

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	ID duy nhất của bản ghi.
phone	VARCHAR	Số điện thoại của nhân viên.
name	VARCHAR	Tên của nhân viên.
category_id	INT	ID loại nhân viên.
password	VARCHAR	Mật khẩu tài khoản.

salary	INT	Lương nhân viên.
bankNumber	VARCHAR	Số tài khoản nhân viên
bankName	VARCHAR	Tên ngân hàng của nhân viên.
status	INT	Trạng thái của nhân viên.

Bảng 2.5 Bảng NotificationDetails

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	ID duy nhất của bản ghi.
customerId	INT	ID của khách hàng.
notificationId	INT	ID của thông báo.
status	INT	Trạng thái đơn đặt.
coin	INT	Số dư tài khoản.
date	VARCHAR	Ngày đặt.

Bảng 2.6 Bảng TimeOrderDetails

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	ID duy nhất của bản ghi.
orderId	INT	ID của đơn đặt sân.
timeId	INT	ID của ca thi đấu.

Bảng 2.7 Bảng Pitch_Category

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Id	INT	ID duy nhất của bản ghi.
name	INT	Tên của loại sân.
money	INT	Giá tiền của loại sân.

Bảng 2.8 Bảng Orders

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	ID duy nhất của bản ghi.
managerId	INT	ID của nhân viên.
customerId	INT	ID của khách hàng.
pitchId	INT	ID của sân bóng.
dateCreate	VARCHAR	Ngày tạo đơn đặt.
datePlay	VARCHAR	Ngày thi đấu.
totalPitchMoney	INT	Tổng tiền sân.
totalServiceMoney	INT	Tổng tiền dịch vụ.
chiPhiKhac	INT	Tiền các chi phí khác.
total	INT	Tổng tiền đơn đặt.
status	INT	Trạng thái của sân
soCa	INT	Số của ca thi đấu đã chọn.
soLanCapNhat	INT	Số lần cập nhật.

Bảng 2.10 Bảng Pitch

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	ID duy nhất của bản ghi.
name	VARCHAR	Tên sân bóng.
categoryId	INT	ID loại sân bóng.
status	INT	Trạng thái sân bóng.

Bảng 2.11 Bảng My_Notification

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	ID duy nhất của bản ghi.
title	VARCHAR	Tiêu đề của thông báo.
content	VARCHAR	Nội dung của thông báo.
date	VARCHAR	Ngày tạo thông báo.

status	INT	Trạng thái thông báo.
--------	-----	-----------------------

Bảng 2.12 Bảng Service

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	ID duy nhất của bản ghi.
name	VARCHAR	Tên dịch vụ.
money	INT	Giá dịch vụ.
isProduct	BOOLEAN	Theo sản phẩm hay theo giờ.

Bảng 2.13 Bảng Manager_Category

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	ID duy nhất của bản ghi.
name	VARCHAR	Tên loại nhân viên.

Bảng 2.14 Bảng MyTime

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	ID duy nhất của bản ghi.
name	VARCHAR	Tên ca thi đấu.
startTime	INT	Thời gian bắt đầu.
endTime	INT	Thời gian kết thúc.
money	INT	Giá tiền.

Bảng 2.15 Bảng OrderDetails

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	INT	ID duy nhất của bản ghi.
orderId	INT	ID của đơn đặt sản.
serviceId	INT	ID của dịch vụ.
soLuong	INT	Số lượng dịch vụ.

tongTien	INT	Tổng tiền thanh toán.
----------	-----	-----------------------

2.5 Thiết kế giao diện

Thiết kế màn hình trang chủ được thể hiện trong hình 2.41.

Logo

Bạn là?

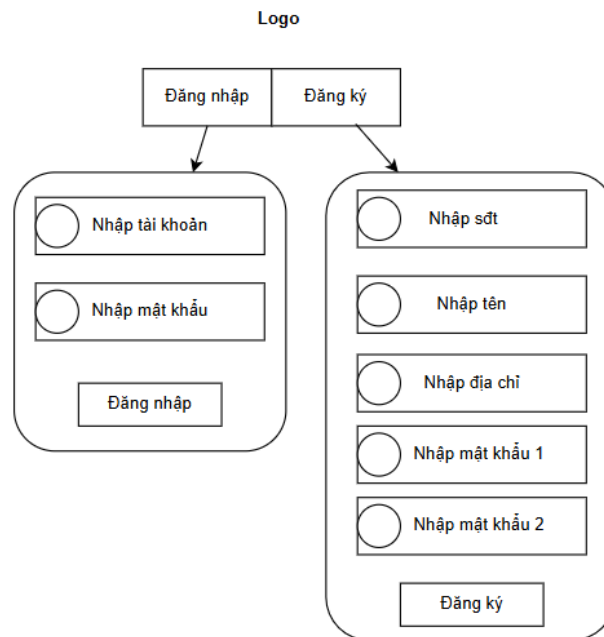
Người dùng

Admin

Xác nhận

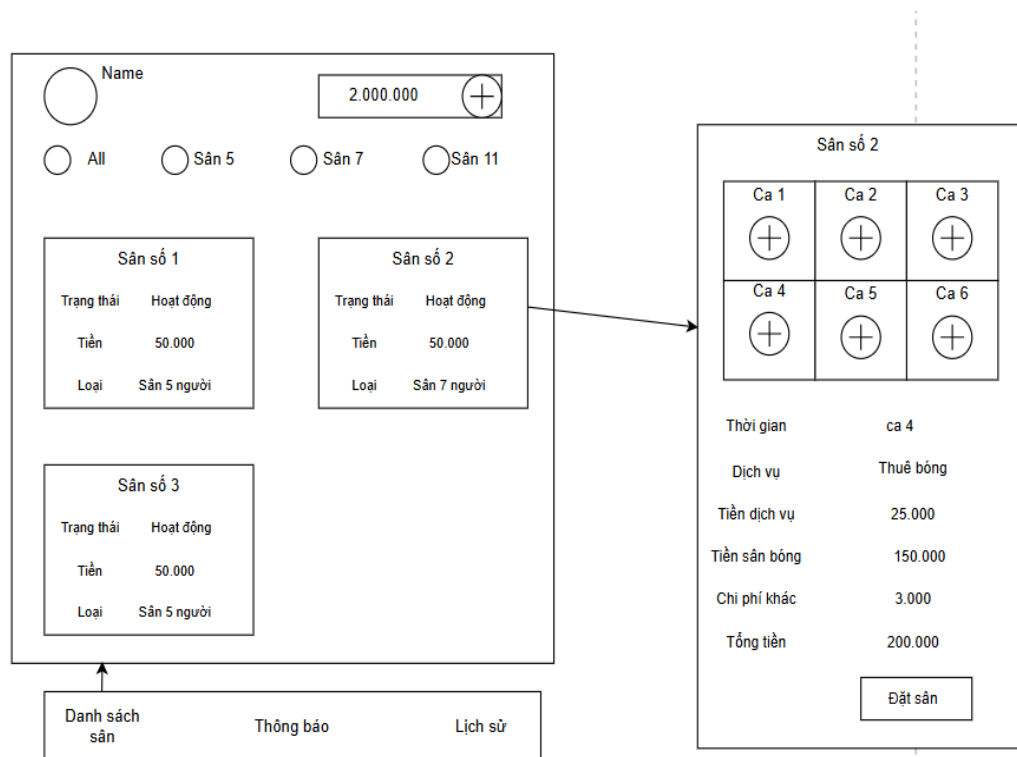
Hình 2.41 Thiết kế màn hình trang chủ

Thiết kế màn hình đăng nhập, đăng ký được thể hiện trong hình 2.42.



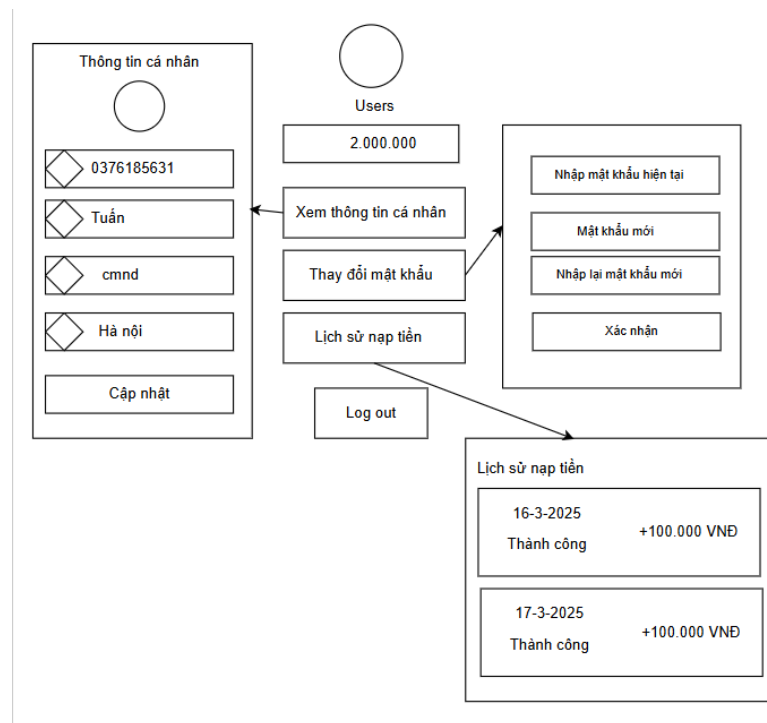
Hình 2.42 Thiết kế màn hình đăng nhập, đăng ký

Thiết kế màn hình xem danh sách sân và đặt sân được thể hiện trong hình 2.43.



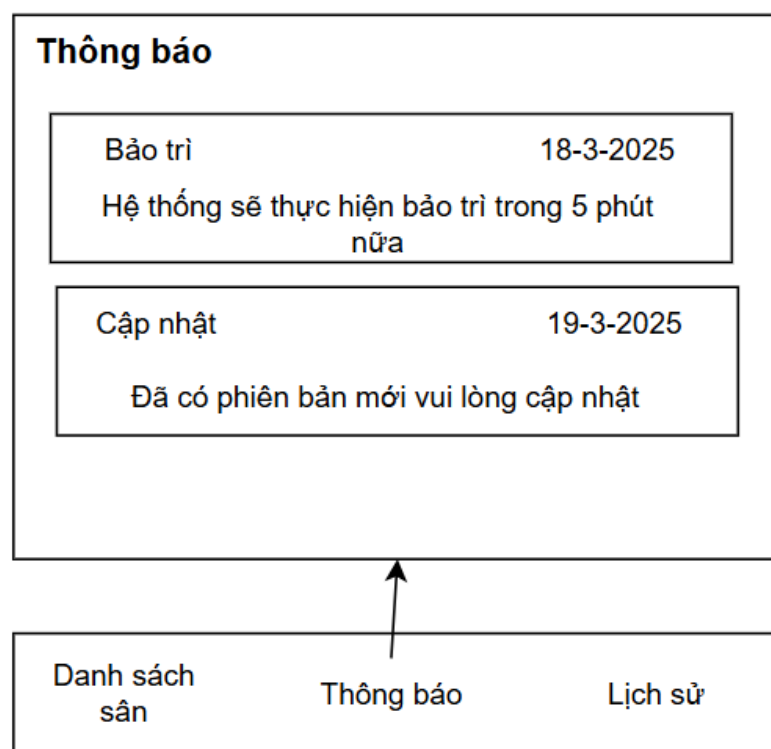
Hình 2.43 Thiết kế màn hình xem danh sách sân và đặt sân

Thiết kế màn hình quản lý tài khoản được thể hiện trong hình 2.44.



Hình 2.44 Thiết kế màn hình quản lý tài khoản

Thiết kế màn hình xem thông báo được thể hiện trong hình 2.45.



Hình 2.45 Thiết kế màn hình xem thông báo

Thiết kế màn hình lịch sử đặt sân được thể hiện trong hình 2.46.

Lịch sử đặt sân Tất cả ▾

Phiếu 2	14-3-2025
Số ca	1
Ngày đá	14-3-2025
Trạng thái	Đang đá
Tổng tiền	200.000
Hủy đơn	

Phiếu 1	12-3-2025
Số ca	1
Ngày đá	12-3-2025
Trạng thái	Đã đá
Tổng tiền	200.000
Hủy đơn	

Danh sách sân Thông báo **Lịch sử**

Hình 2.46 Thiết kế màn hình lịch sử đặt sân

Thiết kế màn hình quản lý sân bóng được thể hiện trong hình 2.47.

Sân bóng

☐ All ☐ Sân 5 ☐ Sân 7 ☐ Sân 11

Sân số 1	
Trang thái	Hoạt động
Tiền	50.000 VNĐ
Loại sân	Sân 5 người

Sân số 2	
Trang thái	Bảo trì
Tiền	50.000 VNĐ
Loại sân	Sân 7 người

Thêm/Sửa sân bóng

Tên sân

Trang thái ☐ Hoạt động ☐ Bảo trì

Loại sân ☐ Sân 5 ☐ Sân 7 ☐ Sân 11

Tiền sân 50.000

Thêm

Hình 2.47 Thiết kế màn hình quản lý sân bóng

Thiết kế màn hình quản lý khách hàng được thể hiện trong hình 2.48.

Khách Hàng

Tuan

Điện thoại

0376185631

Địa chỉ

Hà Nội

CMND

Số tiền

2.000.000

Nạp tiền

Tuan

Điện thoại

0376185631

Địa chỉ

Hà Nội

CMND

Số tiền

2.000.000

Nạp tiền

Hình 2.48 Thiết kế màn hình quản lý khách hàng

Thiết kế màn hình quản lý dịch vụ được thể hiện trong hình 2.49.

Dịch vụ

Thuê bóng

25.000 | 1 Product

Thuê trọng tài

25.000 | 1 hours

+

Thêm dịch vụ

Tên dịch vụ

Số tiền

☐ Tính theo sản phẩm
 ☐ Tính theo giờ

Thêm/Cập nhật

Hình 2.49 Thiết kế màn hình quản lý dịch vụ

Thiết kế màn hình quản lý nhân viên được thể hiện trong hình 2.50.

Nhân viên

Loại nhân viên

ADMIN

Điện thoại	Admin
Chức vụ	Admin
Số tài khoản	12345679
Lương	0. VNĐ
Trạng thái	Đang làm việc

Thêm/Sửa nhân viên

Nhập số điện thoại

Nhập tên

Nhập vị trí

Số tài khoản

Nhập lương

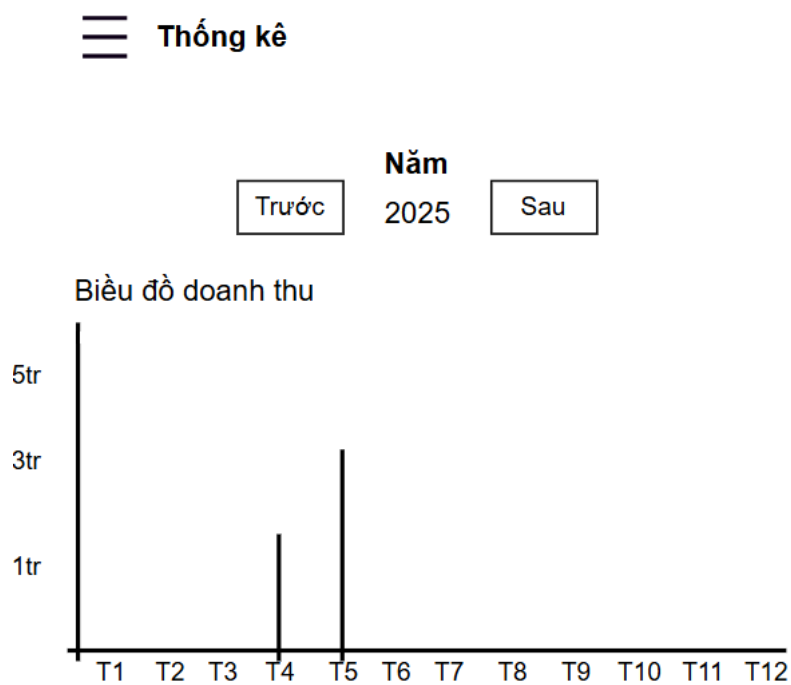
Mật khẩu 1

☐ Làm việc
 ☐ Nghỉ việc

Thêm/Cập nhật

Hình 2.50 Thiết kế màn hình quản lý nhân viên

Thiết kế màn hình thống kê được thể hiện trong hình 2.51.



Hình 2.51 Thiết kế màn hình thống kê

2.6 Kết luận chương 2

Trong chương 2 của báo cáo, em đã tiến hành phân tích và thiết kế hệ thống ứng dụng quản lý và đặt sân bóng một cách chi tiết. Trước tiên, 3 tác nhân chính của hệ thống là người dùng, nhân viên và quản trị viên đã được xác định rõ cùng với các chức năng tương ứng. Dựa trên cơ sở đó, sơ đồ use case tổng quát được xây dựng nhằm thể hiện mối quan hệ giữa các tác nhân và chức năng của hệ thống. Mỗi use case đều được mô tả cụ thể về vai trò, điều kiện thực hiện và luồng xử lý. Tiếp theo, cơ sở dữ liệu của hệ thống được thiết kế với các bảng như tài khoản, sân bóng, đơn đặt và thông báo, đảm bảo đáp ứng đầy đủ các yêu cầu lưu trữ và truy xuất dữ liệu. Cuối cùng, phần thiết kế giao diện người dùng được thực hiện theo hướng đơn giản, dễ sử dụng và trực quan nhằm hỗ trợ tốt trải nghiệm người dùng. Những nội dung trên đã hoàn thiện bước phân tích và thiết kế, tạo nền tảng vững chắc cho việc xây dựng và triển khai hệ thống về sau.

CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ VÀ KIỂM THỬ

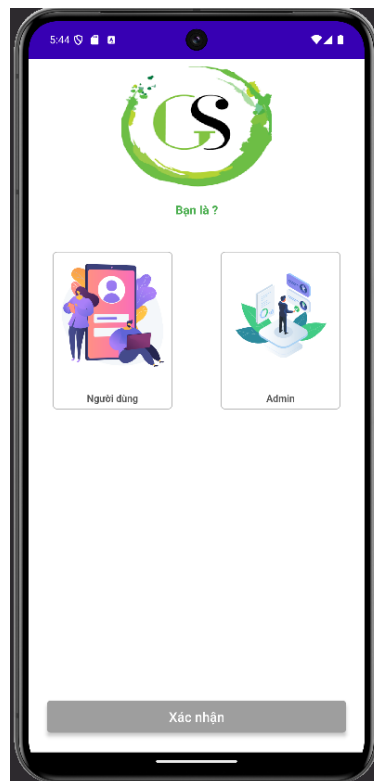
3.1 Kết quả thực hiện

Các giao diện và chức năng đã được triển khai của ứng dụng quản lý và đặt sân bóng được thể hiện trong các nội dung dưới đây:

3.1.1 Kết quả phía người dùng

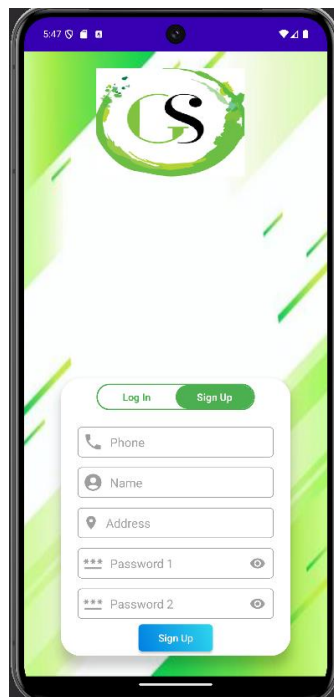
Dựa trên thiết kế cơ sở dữ liệu, sơ đồ use case cũng như thiết kế màn hình ở phía người dùng, ứng dụng di động quản lý và đặt sân bóng đã được xây dựng thành công với đầy đủ chức năng, giao diện như sau:

Kết quả màn hình trang chủ được thể hiện ở hình 3.1.



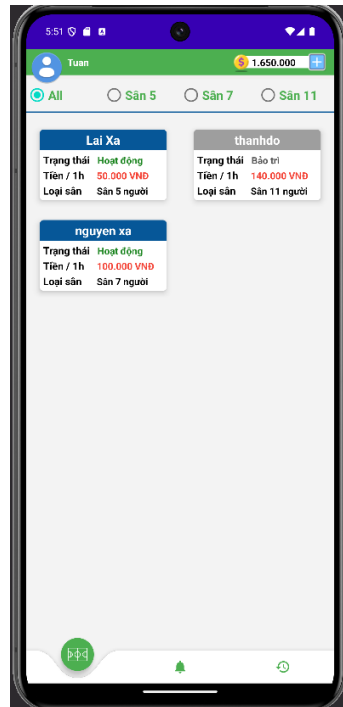
Hình 3.1 Giao diện trang chủ

Kết quả màn hình đăng ký, đăng nhập được thể hiện hình 3.2.



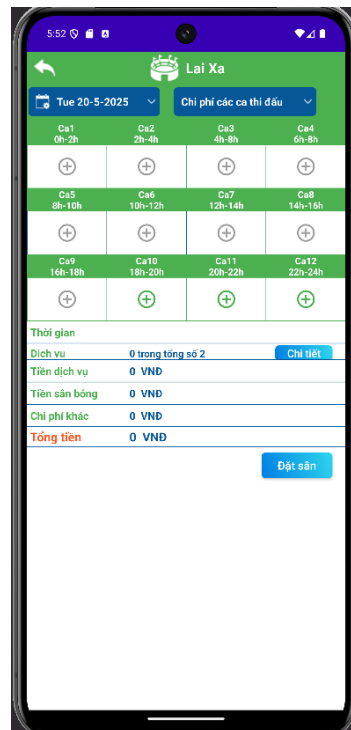
Hình 3.2 Giao diện đăng nhập, đăng ký

Kết quả màn hình xem danh sách sân được thể hiện ở hình 3.3.



Hình 3.3 Giao diện xem danh sách sân

Kết quả màn hình xem đặt sân được thể hiện ở hình 3.4.

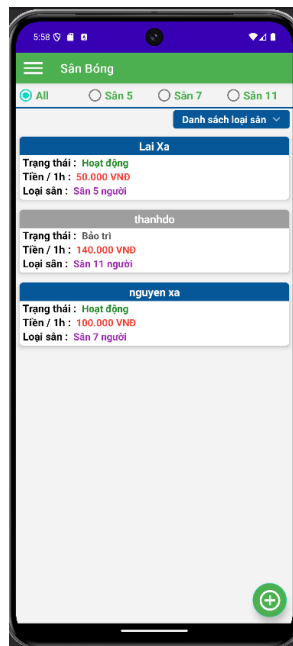


Hình 3.4 Giao diện xem đặt sân

3.1.2 Kết quả phía nhân viên

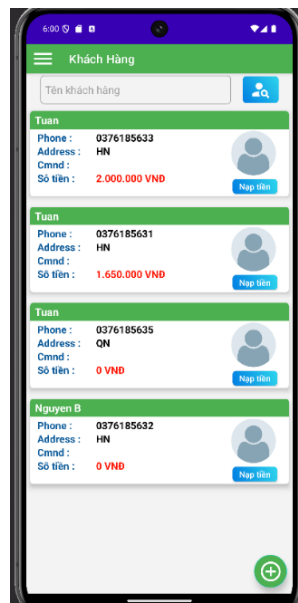
Dựa trên thiết kế cơ sở dữ liệu, sơ đồ use case cũng như thiết kế màn hình ở phía nhân viên, ứng dụng quản lý và đặt sân đã được xây dựng thành công với đầy đủ chức năng, giao diện như sau:

Kết quả màn hình quản lý sân bóng được thể hiện ở hình 3.5.



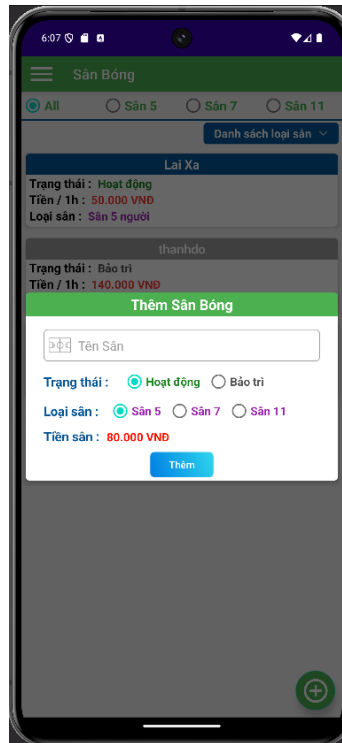
Hình 3.5 Giao diện quản lý sân bóng

Kết quả màn hình quản lý khách hàng được thể hiện ở hình 3.6.



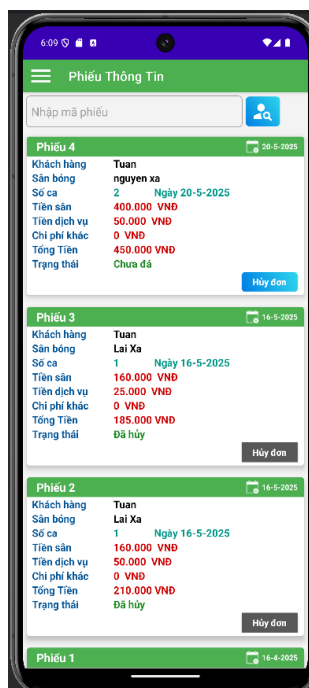
Hình 3.6 Giao diện quản lý khách hàng

Kết quả màn hình thêm sân bóng được thể hiện ở hình 3.7.



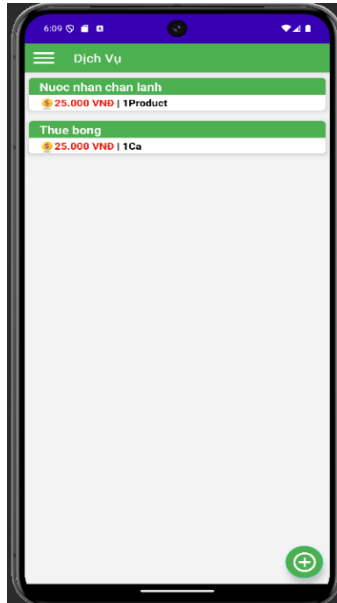
Hình 3.7 Giao diện thêm sân bóng

Kết quả màn hình quản lý đơn đặt được thể hiện ở hình 3.8.



Hình 3.8 Giao diện quản lý đơn đặt

Kết quả màn hình quản lý dịch vụ được thể hiện ở hình 3.9.

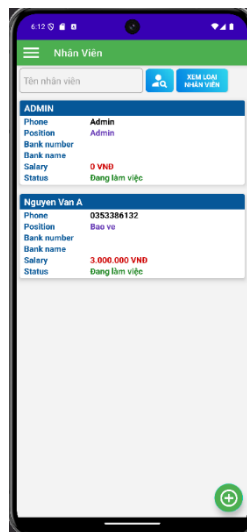


Hình 3.9 Giao diện quản lý dịch vụ

3.1.3 Kết quả phía quản trị viên

Dựa trên thiết kế cơ sở dữ liệu, sơ đồ use case cũng như thiết kế màn hình ở phía quản trị viên, ứng dụng quản lý và đặt sân đã được xây dựng thành công với đầy đủ chức năng, giao diện như sau:

Kết quả màn hình quản lý nhân viên được thể hiện ở hình 3.10.

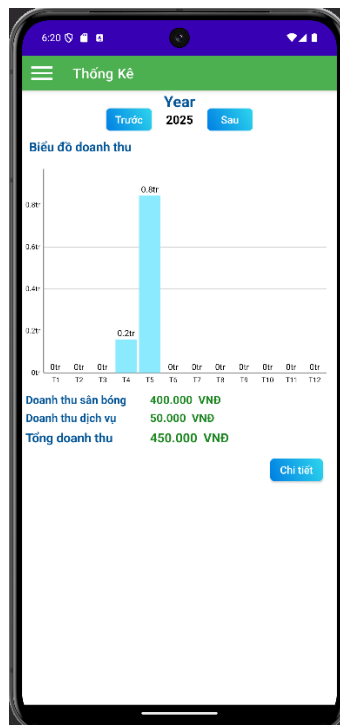


Hình 3.10 Giao diện quản lý nhân viên

Kết quả màn hình thêm nhân viên được thể hiện ở hình 3.11.

Hình 3.11 Giao diện thêm nhân viên

Kết quả màn hình thống kê được thể hiện ở hình 3.12.



Hình 3.12 Giao diện thống kê

3.2 Kiểm thử

3.2.1 Kế hoạch kiểm thử

Thời gian kiểm thử: bắt đầu từ 10:00 ngày 4/5, kết thúc ngày 6/5.

Phương pháp kiểm thử: Kiểm thử thủ công.

Công cụ kiểm thử: Các điện thoại như Realme, Samsung...

Người phụ trách kiểm thử: Nguyễn Mạnh Tuấn

Những chức năng được kiểm thử:

- Đăng nhập: Người sử dụng đăng nhập vào hệ thống.
- Đăng ký: Người sử dụng đăng ký tài khoản.
- Quản lý tài khoản: Đổi mật khẩu, chỉnh sửa thông tin tài khoản.
- Đặt/Hủy sân: Người sử dụng có thể đặt sân, chọn dịch vụ thêm trước khi đặt sân hoặc hủy đơn đặt sân.
- Nạp tiền: Người sử dụng có thể nạp tiền vào tài khoản để đặt sân.
- Quản lý sân bóng: Người sử dụng có thể thêm, sửa sân bóng.
- Quản lý khách hàng: Người sử dụng có thể thêm, sửa tài khoản người dùng.
- Quản lý nhân viên: Người sử dụng có thể thêm, sửa nhân viên.
- Quản lý thông báo: Người sử dụng có thể thêm, cập nhật thông báo.

3.2.2 Kiểm thử chức năng

Các ca kiểm thử chức năng phía khách hàng được mô tả trong bảng 3.1.

Bảng 3.1 Kiểm thử chức năng phía khách hàng

Mã trường hợp	Chức năng	Đầu vào	Đầu ra	Kết quả
DK_1	Đăng ký	Số điện thoại chưa có tài khoản, nhập đầy đủ các trường yêu cầu.	Hiển thị thông báo đăng ký thành công.	Đạt
DK_2		Số điện thoại đã có tài khoản.	Hiển thị thông báo lỗi.	Đạt
DK_3		Bỏ trống một số trường cần nhập cần nhập.	Hiển thị thông báo lỗi.	Đạt
DK_4		Nhập vào thông tin không hợp lệ.	Hiển thị thông báo lỗi.	Đạt
DN_1	Đăng nhập	Số điện thoại, mật khẩu chính xác.	Hiển thị thông báo đăng nhập thành công.	Đạt
DN_2		Số điện thoại hoặc mật khẩu sai.	Hiển thị thông báo lỗi.	Đạt
TK_1	Quản lý tài khoản	Đổi mật khẩu nhập đúng mật khẩu hiện tại.	Đổi lại mật khẩu thành công.	Đạt
TK_2		Đổi mật khẩu nhập sai mật khẩu hiện tại.	Hiển thị thông báo lỗi.	Đạt

TK_3		Chỉnh sửa thông tin nhập đủ các trường.	Hiển thị thông báo cập nhật thành công.	Đạt
TK_4		Bỏ trống một số trường cần nhập.	Hiển thị thông báo thành công.	Không đạt
DS_1	Đặt/Hủy sân	Chỉ chọn ca thi đấu và click đặt sân.	Hiển thị thông báo đặt sân thành công.	Đạt
DS_2		Không chọn ca thi đấu nào và click nút.	Hiển thị thông báo thông báo lỗi.	Đạt
DS_3		Click nút “Hủy đơn” của đơn đặt sân chưa đến giờ thi đấu.	Hiển thị thông báo hủy đơn thành công.	Đạt
NP_1	Nạp tiền qua	Chọn số tiền muốn nạp và click chọn nút “Nạp”.	Màn hình chuyển hướng sang thanh toán Zalopay.	Không đạt
NP_2	Zalopay	Bỏ trống số tiền muốn nạp và click nút “Nạp”.	Hiển thị thông báo lỗi.	Đạt

Các ca kiểm thử chức năng phía quản trị viên và nhân viên được mô tả trong bảng 3.2.

Bảng 3.2 Kiểm thử chức năng phía quản trị viên và nhân viên

Mã trường hợp	Chức năng	Đầu vào	Đầu ra	Kết quả
QLS_1	Thêm sân bóng	Nhập đúng các trường.	Hiển thị thông báo thành công.	Đạt
QLS_2		Bỏ trống một số trường cần nhập.	Hiển thị thông báo lỗi.	Đạt
QLS_3	Sửa sân bóng.	Nhập đúng các trường.	Hiển thị thông báo thành công. Cập nhật hiển thị.	Đạt
QLS_4		Bỏ trống một số trường cần nhập.	Hiển thị thông báo lỗi.	Đạt
QKH_1	Thêm khách hàng	Nhập đúng các trường.	Hiển thị thông báo thành công.	Đạt
QKH_2	Cập nhật thông tin khách hàng	Nhập đúng các trường.	Hiển thị thông báo thành công. Cập nhật hiển thị.	Đạt
QKH_1	Thêm khách hàng mới.	Nhập đúng các trường.	Hiển thị thông báo thành công. Cập nhật hiển thị.	Đạt
QKH_2		Bỏ trống một số trường cần nhập.	Hiển thị thông báo lỗi.	Đạt
QKH_3	Sửa khách	Nhập đúng các	Hiển thị thông báo	Đạt

	hàng	trường.	thành công. Cập nhật hiển thị.	
QKH_4		Bỏ trống một số trường cần nhập.	Hiển thị thông báo lỗi.	Đạt
QDM_5	Xóa danh mục.	Kích nút “Xóa” 1 danh mục.	Hiển thị thông báo thành công. Cập nhật hiển thị.	Đạt
QNV_1	Thêm mới nhân viên.	Nhập đúng các trường.	Hiển thị thông báo thành công. Hiện thị ra danh sách.	Đạt
QNV_2		Bỏ trống một số trường cần nhập.	Hiển thị thông báo lỗi	Đạt
QNV_3	Sửa nhân viên.	Nhập đúng các trường.	Hiển thị thông báo thành công. Cập nhật hiển thị.	Đạt
QNV_4		Bỏ trống một số trường cần nhập, nhập sai.	Hiển thị thông báo lỗi	Đạt
QTB_1	Thêm mới thông báo.	Nhập đúng các trường.	Hiển thị thông báo thành công. Cập nhật hiển thị.	Đạt
QTB_2		Bỏ trống một số trường cần nhập, nhập sai.	Hiển thị thông báo lỗi	Đạt
QTB_3	Cập nhật thông báo.	Nhập đúng các thông tin cần nhập.	Hiển thị thông báo thành công. Cập nhật hiển thị.	Đạt

QTB_4		Bỏ trống một số trường.	Hiển thị thông báo lỗi.	Đạt
-------	--	-------------------------	-------------------------	-----

3.2.3 Kết luận kiểm thử

Ứng dụng chạy ổn định trên nhiều thiết bị điện thoại như Samsung, Realme, Oppo, ...

Phía người dùng (Tổng cộng 15 ca kiểm thử)

- Tỷ lệ đạt: 86.7%
- Tỷ lệ không đạt: 13.3%

Phía quản trị viên (Tổng cộng 19 ca kiểm thử)

- Tỷ lệ đạt: 90.3%
- Tỷ lệ không đạt: 9.7%

3.3 Kết luận chương 3

Trong chương 3, em đã tiến hành triển khai, kiểm thử và đánh giá hệ thống nhằm đảm bảo ứng dụng hoạt động đúng như thiết kế và đáp ứng các yêu cầu đặt ra. Quá trình kiểm thử được thực hiện trên các chức năng chính như đăng nhập, đăng ký, thêm và quản lý sân bóng, khách hàng, nhân viên, hiển thị thông báo, cũng như phân quyền người dùng. Mỗi chức năng đều được kiểm tra kỹ lưỡng để phát hiện và khắc phục lỗi, từ đó nâng cao độ ổn định và tin cậy cho hệ thống. Kết quả cho thấy ứng dụng hoạt động ổn định, các thao tác diễn ra mượt mà, giao diện thân thiện và dễ sử dụng. Qua đó, hệ thống bước đầu đáp ứng được mục tiêu đề ra trong giai đoạn thiết kế và phát triển.

KẾT LUẬN

Trong quá trình thực hiện đồ án, em đã xây dựng thành công một ứng dụng Android đặt sân bóng với các chức năng cơ bản như: đăng nhập, đăng ký tài khoản, quản lý thông tin sân bóng, đặt lịch sân, quản lý đơn đặt sân, và lưu trữ dữ liệu bằng SQLite thông qua thư viện Room. Ứng dụng giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm và đặt sân theo thời gian phù hợp, đồng thời hỗ trợ chủ sân trong việc theo dõi lịch đặt và quản lý hệ thống một cách thuận tiện.

Thông qua quá trình phát triển, em đã học hỏi và tiếp thu được nhiều kiến thức chuyên môn quan trọng như: lập trình ứng dụng Android bằng Java, thiết kế giao diện người dùng theo chuẩn Material Design, sử dụng Room để quản lý cơ sở dữ liệu cục bộ, và cách tổ chức, xử lý dữ liệu theo mô hình logic. Ngoài ra, em cũng đã rèn luyện được các kỹ năng thiết kế hệ thống, phân tích yêu cầu, tư duy giải quyết vấn đề, cũng như làm quen với quy trình phát triển phần mềm thực tế.

Tuy nhiên, do hạn chế về thời gian và kinh nghiệm, ứng dụng vẫn còn một số điểm chưa hoàn thiện như: chưa tích hợp các hình thức đăng nhập bên thứ ba như Facebook hay Gmail, chưa có chức năng đánh giá sân bóng, gợi ý sân.

Trong tương lai, em sẽ tiếp tục nâng cấp và hoàn thiện ứng dụng, bổ sung các chức năng nâng cao như hỗ trợ đa ngôn ngữ, hệ thống thông báo, và tìm hiểu ứng dụng AI để gợi ý sân phù hợp hoặc dự đoán thời điểm sân trống, nhằm nâng cao trải nghiệm người dùng và hiệu quả quản lý cho chủ sân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Thị Thanh Huyền, Ngô Thị Bích Thủy, Phạm Kim Phượng (2011), *Giáo trình Phân tích thiết kế hệ thống*, NXB Giáo dục Việt Nam, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.
- [2] Nguyễn Bá Nghiễn, Nguyễn Thái Cường, Vũ Thị Dương, Nguyễn Văn Tỉnh (2022), *Giáo trình Phát triển ứng dụng cho thiết bị di động*, NXB Thống kê, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.
- [3] Vũ Thị Dương, Phùng Đức Hòa, Nguyễn Thị Hương Lan (2015), *Giáo trình Phân tích thiết kế hướng đối tượng*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.
- [4] Đỗ Ngọc Sơn, Phạm Văn Biên, Nguyễn Phương Nga (2015), *Giáo trình Hệ quản trị cơ sở dữ liệu*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.
- [5] Trần Phương Nhung, Nguyễn Trung Phú, Đỗ Thị Minh Nguyệt (2019), *Giáo trình lập trình ứng dụng Cơ sở dữ liệu trên Web*, NXB Thống kê, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.
- [6] Android Developer: <https://developer.android.com/?hl=vi>, 6/5/2025