BỘ CÔNG THƯƠNG

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG THƯƠNG TP HỒ CHÍ MINH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**HỌC PHẦN: NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

**NHÓM: 9**

**ĐỀ TÀI: ỨNG DỤNG QUẢN LÝ ĐẶT SÂN BÓNG ĐÁ MINI**

*TP. Hồ Chí Minh, tháng 12 năm 2023*

BỘ CÔNG THƯƠNG

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG THƯƠNG TP HỒ CHÍ MINH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**HỌC PHẦN: NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

**ĐỀ TÀI: ỨNG DỤNG QUẢN LÝ ĐẶT SÂN BÓNG ĐÁ MINI**

**GVHD: TS. Nguyễn Thị Bích Ngân**

**Sinh viên thực hiện:**

Nguyễn Quốc Thái 2001210947 (NT)

Nguyễn Quốc Thái 2001210564

Trần Hoàng Anh Tú 2001210084

Phan Tịnh Tâm 2001210916

Phạm Minh Tấn 200121

Hoàng Văn Trí 200121

*TP. Hồ Chí Minh, tháng 12 năm 2023*

**LỜI MỞ ĐẦU**

Bóng đá là một môn thể thao được yêu thích bởi nhiều người trên thế giới, đặc biệt là ở Việt Nam. Tuy nhiên, để chơi bóng đá, người chơi cần có một sân bóng đá phù hợp với số lượng và nhu cầu của họ. Hiện nay, có nhiều sân bóng đá mini được xây dựng để phục vụ nhu cầu chơi bóng đá của người dân, nhưng việc quản lý và đặt sân bóng đá mini vẫn còn nhiều khó khăn và bất tiện. Một số vấn đề thường gặp là: Không có thông tin chính xác và cập nhật về tình trạng, giá cả, địa chỉ, số điện thoại của các sân bóng đá mini. Không có cách nào để so sánh và lựa chọn sân bóng đá mini phù hợp với nhu cầu và ngân sách của người chơi. Không có cách nào để đặt trước sân bóng đá mini một cách nhanh chóng và tiện lợi, mà phải gọi điện thoại hoặc đến trực tiếp sân bóng đá mini để đặt sân. Không có cách nào để xác nhận và thanh toán đặt sân bóng đá mini một cách an toàn và minh bạch, mà phải tin tưởng vào sự cam kết của chủ sân bóng đá mini. Không có cách nào để đánh giá và phản hồi về chất lượng và dịch vụ của các sân bóng đá mini, mà phải dựa vào kinh nghiệm và lời đồn của người chơi khác.

Với những vấn đề trên, đồ án này nhằm mục tiêu xây dựng một ứng dụng quản lý đặt sân bóng đá mini trên nền tảng di động, giúp người chơi có thể tìm kiếm, so sánh, đặt sân, thanh toán và đánh giá các sân bóng đá mini một cách dễ dàng và tiết kiệm thời gian. Ứng dụng này cũng giúp chủ sân bóng đá mini có thể quản lý và quảng bá sân bóng đá mini của mình một cách hiệu quả và chuyên nghiệp.

MỤC LỤC

[1 QUY TRÌNH PHÁT TRIỂN ĐỒ ÁN NHÓM 7](#_Toc154943902)

[1.1 DANH SÁCH NHÓM 7](#_Toc154943903)

[1.2 ĐỀ TÀI 7](#_Toc154943904)

[1.3 CÁC GIAI ĐOẠN PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM 9](#_Toc154943905)

[1.4 KẾ HOẠCH XÂY DỰNG LÀM VIỆC NHÓM 13](#_Toc154943906)

[1.4.1 Bảng phân công nhiệm vụ tổng quát 13](#_Toc154943907)

[1.4.2 Kế hoạch phát triển nhóm 14](#_Toc154943908)

[2 KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG VÀ XÁC ĐỊNH YÊU CẦU 15](#_Toc154943909)

[2.1 KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG 15](#_Toc154943910)

[2.1.1 Mô hình phát triển phần mềm 15](#_Toc154943911)

[2.2 PHÂN LOẠI YÊU CẦU CỦA PHẦN MỀM 18](#_Toc154943912)

[2.2.1 Nội dung khảo sát 18](#_Toc154943913)

[2.2.2 Kết quả 19](#_Toc154943914)

[2.3 ĐẶC TẢ YÊU CẦU 23](#_Toc154943915)

[2.3.1 Phân tích hệ thống: 23](#_Toc154943916)

[2.4 QUY TRÌNH NGHIỆP VỤ 33](#_Toc154943917)

[3 PHÂN TÍCH 35](#_Toc154943918)

[3.1 PHÂN TÍCH CƠ SỞ DỮ LIỆU 35](#_Toc154943919)

[4 THIẾT KẾ 42](#_Toc154943920)

[4.1 THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU 42](#_Toc154943921)

[4.1.1 Mô hình PDM 42](#_Toc154943922)

[4.1.2 Sơ đồ chức năng 43](#_Toc154943923)

[4.1.3 Quản lý tài khoản 44](#_Toc154943924)

[4.1.4 Quản lý thông tin tài khoản 44](#_Toc154943925)

[4.1.5 Quản lý khách hàng 44](#_Toc154943926)

[4.1.6 Quản lý sân bóng 45](#_Toc154943927)

[4.1.7 Quản lý đặt sân bóng 45](#_Toc154943928)

[4.1.8 Quản lý dịch vụ 46](#_Toc154943929)

[4.1.9 Quản lý chi tiết hóa đơn 46](#_Toc154943930)

[4.1.10 Quản lý hóa đơn 46](#_Toc154943931)

[4.1.11 Bảng Diagram 47](#_Toc154943932)

[4.2 THIẾT KẾ GIAO DIỆN 48](#_Toc154943933)

[4.2.1 Giao diện đăng nhập 48](#_Toc154943934)

[4.2.2 Giao diện thông tin tài khoản 49](#_Toc154943935)

[4.2.3 Giao diện trang chủ 50](#_Toc154943936)

[4.2.4 Giao diện quản lý nhân viên 51](#_Toc154943937)

[4.2.5 Giao diện quản lý khách hàng 53](#_Toc154943938)

[4.2.6 Giao diện quản lý dịch vụ 54](#_Toc154943939)

[4.2.7 Giao diện quản lý đặt sân 56](#_Toc154943940)

[4.2.8 Giao diện thanh toán 58](#_Toc154943941)

[5 CÀI ĐẶT VÀ THỬ NGHIỆM 59](#_Toc154943942)

[Hình 1 Các tác nhân của hệ thống 24](#_Toc154943865)

[Hình 2 UseCase tổng quát 25](#_Toc154943866)

[Hình 3 UseCase đăng nhập 26](#_Toc154943867)

[Hình 4 UseCase tác nhân nhân viên 27](#_Toc154943868)

[Hình 5 UseCase quản lý khách hàng 29](#_Toc154943869)

[Hình 6 UseCase quản lý nhân viên 31](#_Toc154943870)

[Hình 7 UseCase quản lý dịch vụ 32](#_Toc154943871)

[Hình 8 UseCase quản lý hóa đơn 34](#_Toc154943872)

[Hình 9 Mô hình BPM 36](#_Toc154943873)

[Hình 10 Cơ sở dữ liệu quản lý đặt sân bóng đá mini 37](#_Toc154943874)

[Hình 11 Bảng thông tin tài khoản 37](#_Toc154943875)

[Hình 12 Bảng tài khoản 38](#_Toc154943876)

[Hình 13 Bảng dịch vụ 38](#_Toc154943877)

[Hình 14 Bảng sân 39](#_Toc154943878)

[Hình 15 Bảng khách hàng 39](#_Toc154943879)

[Hình 16 Bảng đặt sân 40](#_Toc154943880)

[Hình 17 Bảng hóa đơn 41](#_Toc154943881)

[Hình 18 Bảng chi tiết hóa đơn 41](#_Toc154943882)

[Hình 19 Mô hình PDM 43](#_Toc154943883)

[Hình 20 Sơ đồ chức năng 44](#_Toc154943884)

[Hình 21 Quản lý tài khoản 45](#_Toc154943885)

[Hình 22 Quản lý thông tin tài khoản 45](#_Toc154943886)

[Hình 23 Quản lý khách hàng 45](#_Toc154943887)

[Hình 24 Quản lý sân bóng 46](#_Toc154943888)

[Hình 25 Quản lý đặt sân bóng 46](#_Toc154943889)

[Hình 26 Quản lý dịch vụ 47](#_Toc154943890)

[Hình 27 Quản lý chi tiết hoá đơn 47](#_Toc154943891)

[Hình 28 Quản lý hóa đơn 47](#_Toc154943892)

[Hình 29 Bảng Diagram 48](#_Toc154943893)

[Hình 30 Giao diện đăng nhập 49](#_Toc154943894)

[Hình 31 Giao diện thông tin tài khoản 50](#_Toc154943895)

[Hình 32 Giao diện trang chủ 51](#_Toc154943896)

[Hình 33 Giao diện quản lý nhân viên 52](#_Toc154943897)

[Hình 34 Giao diện quản lý khách hàng 54](#_Toc154943898)

[Hình 35 Quản lý dịch vụ 55](#_Toc154943899)

[Hình 36 Giao diện quản lý đặt sân 57](#_Toc154943900)

[Hình 37 Giao diện thanh toán 59](#_Toc154943901)

[Bảng 1 Các thành viên trong nhóm 10](#_Toc154943969)

[Bảng 2 Các giai đoạn phát triển phần mềm 16](#_Toc154943970)

[Bảng 3 Phân công công việc 17](#_Toc154943971)

# QUY TRÌNH PHÁT TRIỂN ĐỒ ÁN NHÓM

## DANH SÁCH NHÓM

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Họ và tên | MSSV |
| 1 | Nguyễn Quốc Thái | 2001210947 |
| 2 | Nguyễn Quốc Thái | 2001210564 |
| 3 | Trần Hoàng Anh Tú | 2001210084 |
| 4 | Phan Tịnh Tâm | 200121 |
| 5 | Phạm Minh Tấn | 200121 |
| 6 | Hoàng Văn Trí | 200121 |

Bảng 1 Các thành viên trong nhóm

## ĐỀ TÀI

Tìm hiểu về quy trình phát triển phần mềm ( Quản lý đặt sân bóng đá Mini)

Công việc cụ thể :

* Các quy trình chuẩn : cơ sở lí thuyết, phân loại, tìm hiểu chung
* Tìm hiểu và thu thập các tài liệu tham khảo tiêu biểu liên quan đến nội dung của các bài tập lớn
* Các công cụ hỗ trợ triển khai các quy trình
* Thực tế ứng dụng tại các Sân bóng đá mini (trên địa bàn TP.HCM) : khảo sát thực tế, phỏng vấn, đánh giá
* Bài học kinh nghiệm và kết luận.

## CÁC GIAI ĐOẠN PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Giai đoạn | Mô tả | Phân công | Kết quả đạt được |
| 1 | **Khảo sát**  **dự án** | - Khảo sát sơ bộ: tìm hiểu khao sát các yêu cầu của đề cương môn học và đề án quản lý đặt sân bóng đá mini  - Khảo sát chi tiết: thu thập  thông tin chi tiết của hệ thống (chức năng xử lý, thông tin được phép nhập và xuất khỏi hệ thống, ràng buộc, giao diện cơ bản, nghiệp vụ) phục vụ cho  việc phân tích và thiết kế | Nguyễn Quốc Thái (NT) , Trần Hoàng Anh Tú | Đã khảo sát dựa trên nhu cầu thực tế nhằm đưa ra các giải pháp để xây dựng phần mềm phục vụ cho yêu cầu của phần mềm theo đồ án và thực tế. |
| 2 | **Phân tích**  **hệ thống** | Mục tiêu của giai đoạn là xác định các thông tin và chức năng xử lý của hệ thống:  - Xác định yêu cầu của phần mềm gồm: các chức năng chính – phụ; nghiệp vụ cần phải xử lý đảm bảo tính chính xác, đảm bảo tốc độ xử lý và khả năng nâng cấp trong tương lai.  - Phân tích và đặc tả ***mô hình phân cấp chức năng tổng thể*** từ mô hình BFD xây dựng thành mô hình luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram) thông qua quá trình phân rã chức năng theo các mức 0, 1, 2  ở từng ô xử lý.  - Phân tích ***bảng dữ liệu****.* Cần đưa vào hệ thống những bảng dữ liệu (data table) gồm các trường dữ liệu (data field) nào? Xác định khóa chính (primary  key), khóa ngoại (foreign key) cũng như mối quan hệ giữa các bảng dữ liệu (relationship) và ràng buộc (constraint) dữ liệu cần thiết | Hoàng Văn Trí, Phan Tịnh Tâm | - Qua quá trình khảo sát ở giai đoạn trước, nhóm đã đề xuất ra các ý tưởng và thống nhất  các chức năng chính và phụ của phần mềm nhằm đáp ứng nhu cầu của người dùng.  - Đã xây dựng mô hình DFD mô tả các quy trình thực hiện các yêu cầu của phần mềm  quản lý đặt sân bóng đá mini  - Xây dựng thành công mô hình cơ sở dữ liệu |
| 3 | **Thiết kế** | Thông qua thông tin được thu thập từ quá trình khảo sát và phân tích, sẽ được chuyển hóa vào phần mềm, công cụ chuyên dụng để đặc tả thiết kế hệ thống chi tiết.  - Thiết kế cơ sở dữ liệu, các hàm truy vấn, thủ tục để truy xuất dữ liệu từ cơ sở dữ liệu  - Thiết kế giao diện nguyên mẫu | Phạm Minh Tấn, Nguyễn Quốc Thái | Đã hoàn thành thiết kế CSDL và các hàm truy vấn, thủ tục để truy xuất dữ liệu từ CSDL.  Phần mềm mà nhóm sử dụng để thiết kế giao diện phần mềm  là **Visual Studio.** Đây là công cụ giúp thiết kế và tạo nguyên mẫu cho các phần mềm, ứng dụng, thiết kế Website. **Visual Studio** cho phép thiết kế và tạo nguyên mẫu cho các ứng dụng |
| 4 | **Cài đặt** | Giai đoạn này nhằm xây dựng hệ thống theo các thiết kế đã xác định:  - Lựa chọn hệ quản trị cơ sở dữ liệu (Microsoft SQL  2019) và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống.  - Lựa chọn công cụ lập trình để xây dựng các modules chương trình của hệ thống (Microsoft  Visual Studio 2022).  - Viết tài liệu hướng dẫn sử dụng, tài liệu kỹ thuật hoặc clip hướng dẫn. | Tất cả thành viên | Thực hiện việc lập trình dựa trên tài liệu và thiết kế đã được nhóm thống nhất và đề xuất. Tuy nhiên, nhóm vẫn gặp không ít khó khăn trong  quá trình thực hiện xây dựng phần mềm. |
| 5 | **Kiểm thử** | - Trước hết phải lựa chọn công cụ kiểm thử.  - Kiểm chứng các modules chức năng của hệ thống thông tin, chuyển các thiết kế thành các chương trình (phần mềm).  - Thử nghiệm hệ thống thông tin.  - Cuối cùng là khắc phục các lỗi (nếu có).  - Viết test case theo yêu cầu. Kết quả cuối cùng là một hệ thống thông tin đạt yêu cầu đặt ra. | Tất cả thành viên | Sau khi hoàn tất quá trình lập trình xây dựng phần mềm, vẫn có 1 số vấn đề mà nhóm chưa  thể giải quyết được như màn hình đăng nhập và màn hình báo cáo công nợ & tồn kho. |
| 6 | **Triển khai và bảo trì** | - Lắp đặt phần cứng để làm cơ sở cho hệ thống.  - Cài đặt phần mềm.  - Phát hiện các sai sót, khuyết điểm của hệ thống thông tin.  - Đào tạo và hướng dẫn sử  dụng.  - Cải tiến và chỉnh sửa hệ  thống thông tin.  - Bảo hành.  - Nâng cấp chương trình khi có phiên bản mới. |  | Sau giai đoạn kiểm thử, nhóm tiến hành cài đặt phần mềm và sử dụng. Tuy nhiên vì có một  số lỗi chưa khắc phục được nên phần mềm vẫn chưa được triển khai và phần mềm sẽ  được cải tiến, sửa lỗi và sớm cho ra những phiên bản mới hoàn thiện về mặt giao diện & cải thiện tính tương tác giữa |

Bảng 2 Các giai đoạn phát triển phần mềm

## KẾ HOẠCH XÂY DỰNG LÀM VIỆC NHÓM

### Bảng phân công nhiệm vụ tổng quát

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Họ và tên | Phân công nhiệm vụ |
| 1 | Nguyễn Quốc Thái (NT) | Trưởng nhóm, định hướng đi, khảo sát đề tài, hổ trợ các thành viên, làm báo cáo word (chính) và cài đặt (Thiết kế cơ sở dữ liệu và thiết kế xử lý form DatSan), kiểm thử phần mềm. |
| 2 | Trần Hoàng Anh Tú | Khảo sát đề tài, cài đặt (Thiết kế, xử lý form Đăng nhập, phân quyền và quản lý nhân viên), hổ trợ làm báo cáo word, kiểm thử phần mềm. |
| 3 | Hoàng Văn Trí | Phân tích hệ thống, cài đặt (Thiết kế và xử lý form ThanhToan), hổ trợ làm báo cáo word, kiểm thử phần mềm. |
| 4 | Phan Tịnh Tâm | Phân tích hệ thống, cài đặt (Thiết kế và xử lý form QuanLyHoaDon), hổ trợ làm báo cáo word, kiểm thử. |
| 5 | Phạm Minh Tấn | Thiết kế, cài đặt (Thiết kế và xử lý form QuanLyKhachHang), hổ trợ làm báo cáo word, kiểm thử. |
| 6 | Nguyễn Quốc Thái | Thiết kế, cài đặt (Thiết kế và xử lý form QuanLyDichVu), hổ trợ làm báo cáo word, kiểm thử. |

Bảng 3 Phân công công việc

### Kế hoạch phát triển nhóm

#### Xác định mục tiêu của nhóm

* Mục tiêu quan trọng nhất của nhóm là hiểu về quy trình phát triển phần mềm và viết một phần mềm cơ bản, cũng là mục tiêu chung của môn học.
* Mỗi thành viên trong nhóm hiểu được quy cách làm việc nhóm, làm quen với các công cụ hỗ trợ làm việc nhóm và khai thác hiệu quả khả năng của mỗi thành viên.
* Chủ động lập danh sách công việc và phân công hợp lý, rõ ràng. Gia hạn thời gian hoàn thành các công đoạn của đồ án và bài tập deadline cho nhóm.
* Với mỗi công việc được phân công, mỗi thành viên sẽ thiết lập các mục tiêu phù hợp với từng công việc, sao cho phù hợp với khả năng của các thành viên trong nhóm.
* Sắp xếp công việc hiệu quả theo dựa quy trình phát triển phần mềm.
* Các thành viên trong nhóm giao tiếp cởi mở và vui vẻ như những người anh em trong gia đình. Nhưng khi làm việc thì tập trung, nghiêm túc và chu đáo.
* Nhóm cũng chủ động và linh hoạt trong việc thực hiện các kế hoạch. Các vấn đề thực tế sẽ có thể khác với những gì ta dự định từ trước. Chẳng hạn như nếu một thành viên chưa thể làm xong phần việc của mình thì các thành viên khác chủ động giúp, và thành viên đó sẽ giúp đỡ lại trong những việc tiếp theo.
* Nhóm sử dụng hiệu quả những phần mềm bổ trợ cho việc thảo luận, trình bày và thiết kế phần mềm chung.

# KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG VÀ XÁC ĐỊNH YÊU CẦU

## KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG

### Mô hình phát triển phần mềm

* **Sử dụng mô hình thác nước để thiết kế kiến trúc phần mềm.**
  + Mô hình thác nước, còn được gọi là "waterfall model", là một quy trình phát triển phần mềm theo kiểu tuần tự, tuyến tính. Quy trình này chia dự án phát triển phần mềm thành các giai đoạn rõ ràng và tuần tự, trong đó mỗi giai đoạn chỉ bắt đầu sau khi giai đoạn trước đã hoàn thành. Mô hình thác nước bao gồm các giai đoạn sau:
    - Khảo sát hiện trạng và xác định yêu cầu: Xác định quy trình nghiệp vụ, thu thập biểu mẫu thống kê.
    - Phân tích: Phân tích khả thi, xây dựng mô hình dữ liệu ở mức quan niệm (ERD, DFD hoặc các sơ đồ UML), cho ra phương án triển khai hệ thống.
    - Thiết kế: Xác định các yêu cầu kỹ thuật cụ thể và thiết kế hệ dữ liệu, xử lý, giao diện theo các yêu cầu đó với nội dung hồ sơ thiết kế gồm:
      * Mô hình PDM/ sơ đồ thiết kế UML
      * Kiến trúc module
      * Hệ thống chức năng
      * Hệ thống giao diện
    - Cài đặt: Dựa vào thiết kế thực hiện cài đặt CSDL, giao diện, xử lý.
    - Kiểm thử: Kiểm lỗi, kiểm lỗi phân hệ, kiểm lỗi hệ thống.
    - Triển khai: Đóng gói sản phẩm, cài đặt thử nghiệm với dữ liệu thật của khách hàng và hướng dẫn sử dụng.
    - Bảo trì: Cung cấp hỗ trợ, bảo trì và nâng cấp phần mềm sau khi đã triển khai.
  + Ưu điểm của mô hình thác nước
    - Dù mô hình thác nước đã dần dần biến mất trong vài năm trở lại đây nhường chỗ cho các mô hình linh hoạt(agile) hơn, nó vẫn đem lại một số lợi ích, đặc biệt trong các dự án và tổ chức lớn mà cần các giai đoạn và hạn hoàn thành của công việc nằm trong những thác nước này.
    - Thích nghi tốt với những nhóm linh hoạt: Dù không chỉ mình mô hình thác nước có ưu điểm này, ứng dụng nó giúp toàn bộ dự án được duy trì kỹ càng, có mục tiêu bao quát và thiết kế có cấu trúc nhờ vào việc phác thảo và pha tài liệu hóa từ trước. Điều này rất phù hợp với những nhóm lớn mà thường có các thành viên rời khỏi hoặc tham gia mới trong các chu trình sống của dự án. Nó cho phép thiết kế cốt lõi của dự án được đặt chủ yếu trong một tài liệu cụ thể, chứ không chỉ ở một thành viên nào đó của nhóm.
    - Áp đặt một tổ chức có kết cấu chặt chẽ: Điều này có thể bị coi là gánh nặng hơn là một lợi thế, nhưng sự thật là để duy trì mô hình thác nước bắt dự án, và thậm chí cả tổ chức xây dựng một dự án vô cùng chính xác, tuân nghiêm ngặt theo thiết kế và cấu tạo của nó. Những dự án lớn sẽ cần bao gồm những tiến trình cụ thể để quản lý toàn bộ khía cạnh của dự án, từ thiết kế và phát triển đến kiểm thử và triển khai.
    - Cho phép những thay đổi thiết kế sớm: Mặc dù sẽ rất khó để thay đổi thiết kế ở những giai đoạn sau, phương pháp thác nước giúp triển khai các thay đổi ở đầu vòng đời của ứng dụng khá dễ dàng. Vì chưa hề có mã hay bất cứ triển khai nào ở giai đoạn này, việc chỉnh sửa các tài liệu trở nên nhanh chóng và vô cùng đơn giản.
    - Thích hợp cho những dự án theo hướng đến mốc: Khi ứng dụng cấu trúc tuần tự của mô hình thác nước, những dự án sẽ rất phù hợp với những tổ chức vào nhóm hoạt động tốt dựa chủ yếu vào các mốc hoặc ngày. Với các pha rõ ràng và cụ thể, các thành viên trong nhóm có thể dễ dàng hiểu và chuẩn bị cho nó. Việc có một lịch trình cho toàn bộ quá trình và đề ra một vài thời điểm cụ thể hay dấu mốc quan trọng cho từng giai đoạn cũng đơn giản hơn. Tất nhiên điều này không có nghĩa rằng phát triển phần mềm thì không xảy ra chậm trễ, nhưng mô hình thác nước sẽ thích hợp cho những dự án có hạn chót hoàn thành.
  + Nhược điểm của mô hình thác nước Mặc dù một vài khi tiến sĩ Royce lần đầu công bố, mô hình thác nước được coi là một đột phát lớn ở năm 1970. Sau hơn bốn thế kỷ, một vài nhược điểm lớn đã thể hiện vì sao mô hình khó còn đáng mong đợi như kỳ vọng và bị thay thế bởi các mô hình Agile như ngày nay.
  + Ràng buộc thiết kế thích ứng kém: Mặc dù có thể viết hẳn một quyển sách viết riêng về chủ đề này, thiếu sót quan trọng nhất của mô hình thác nước là khả năng thích ứng trước thay đổi trong toàn bộ vòng đời phát triển. Khi việc kiểm thử ở pha thứ năm phát hiện ra một số lỗi ở phần thiết kế hệ thống, nó không chỉ yêu cầu một bước lùi lớn về các bước cũ, trong một vài trường hợp còn phá hủy tính thống nhất của toàn bộ hệ thống. Trong khi phần lớn các nhóm và lập trình viên có kinh nghiệm sẽ rất khó để xảy ra những phát hiện muộn màng như vậy ngay từ đầu, tình trạng này vẫn có thể xảy ra, đặc biệt khi là các pha thường được để ở cuối của toàn chu trình.
  + Bỏ qua phản hồi người dùng ở các giai đoạn sau: Vì có một quá trình nghiêm ngặt từng bước một, mô hình thác nước gặp khó khăn trong vấn đề nhận phản hồi của người dùng ở những giai đoạn sau của vòng đời sản phẩm. Người quản lý dự án đương nhiên có thể đưa quá trình về các giai đoạn trước vì những yêu cầu hoặc thay đổi mới từ khách hàng, nhưng điều này sẽ vô cùng tốn kém và ngốn thời gian cho cả nhóm phát triển và khách hàng.
  + Thời gian kiểm thử bị trì hoãn: Trong khi phần lớn các mô hình SDLC hiện đại luôn tích hợp kiểm thử là một phần tất yếu và luôn luôn xuyên suốt mọi quá trình trong quá trình phát triển, mô hình thác nước để kiểm thử vào cuối vòng đời. Điều này không chỉ làm cho phần lớn lỗi kỹ thuật hay thậm chí vấn đề thiết kế không được phát hiện cho đến tận cuối chu trình sống, nó còn dễ gây ra thói quen viết mã kém chất lượng do việc kiểm thử chỉ thường khá ít và quá muộn.

## PHÂN LOẠI YÊU CẦU CỦA PHẦN MỀM

### Nội dung khảo sát

#### Quy trình nghiệp vụ

* Xử lý đặt sân
* Xử lý thanh toán
* Quản lý hóa đơn
* Quản lý khách hàng
* Quản lý nhân viên
* Quản lý dịch vụ

#### Báo biểu thống kê

* Lịch đặt sân
* Hồ sơ khách hàng
* Hồ sơ nhân viên
* Danh sách dịch vụ
* Danh sách hóa đơn

### Kết quả

#### Yêu cầu chức năng

* Lưu trữ thông tin lịch đặt sân
* Lưu trữ thông tin khách hàng
* Lưu trữ thông tin hóa đơn
* Lưu trữ thông tin nhân viên
* Lưu trữ thông tin dịch vụ
* Xử lý đặt sân: Có thể sử dụng các công thức liên quan đến quản lý lịch trận, xác định sự trùng lặp lịch trận, tính toán giá tiền dựa trên thời gian.
* Xử lý thanh toán: Công thức tính toán tổng số tiền cần thu, dịch vụ, tính thuế, ưu đãi, hoặc các khoản phí phụ thuộc vào hình thức thanh toán.
* Quản lý hóa đơn: Công thức tính tổng số tiền trên hóa đơn, hoặc các thông tin liên quan đến quản lý hóa đơn và thanh toán.
* Quản lý khách hàng: Có thể sử dụng công thức để tính toán số lượng khách hàng, hoặc các thông tin liên quan đến quản lý thông tin khách hàng.
* Quản lý nhân viên: Công thức để tính toán số lượng nhân viên, hoặc các thông tin liên quan đến quản lý nhân viên.
* Quản lý dịch vụ: Công thức để tính toán số lượng dịch vụ, hoặc các thông tin liên quan đến quản lý danh sách dịch vụ.
* Lịch đặt sân: Bao gồm thông tin về thời gian đặt sân, sân bóng được đặt, thông tin khách hàng.
* Hồ sơ khách hàng: Thông tin chi tiết về khách hàng bao gồm tên, thông tin liên hệ, lịch sử đặt sân và các thông tin khác liên quan.
* Hồ sơ nhân viên: Các thông tin về nhân viên, trạng thái công việc, và thông tin cá nhân khác.
* Danh sách dịch vụ: Cung cấp thông tin về các dịch vụ có sẵn, giá cả, mô tả, và trạng thái của mỗi dịch vụ.
* Danh sách hóa đơn: Thông tin về các hóa đơn đã tạo, tổng số tiền, chi tiết dịch vụ và các thông tin liên quan đến thanh toán.

#### Yêu cầu phi chức năng

* Phần mềm được cài đặt trên môi trường Windows Form.
  + Windows Form là gì?

Windows Forms (WinForms) là thư viện lớp đồ họa (GUI) mã nguồn mở và miễn phí được bao gồm như một phần của Microsoft.NET Framework hoặc Mono Framework, cung cấp nền tảng để viết các ứng dụng khách phong phú cho máy tính để bàn, máy tính xách tay và máy tính bảng. Mặc dù nó được coi là sự thay thế cho Thư viện lớp nền tảng Microsoft Foundation của C ++ trước đây và phức tạp hơn, nhưng nó không cung cấp mô hình tương đương và chỉ hoạt động như một nền tảng cho tầng giao diện người dùng trong một giải pháp nhiều tầng.

Tất cả các yếu tố hình ảnh trong thư viện lớp Windows Forms xuất phát từ lớp Control. Điều này cung cấp chức năng tối thiểu của một yếu tố giao diện người dùng như vị trí, kích thước, màu sắc, phông chữ, văn bản, cũng như các sự kiện phổ biến như nhấp và kéo / thả. Lớp Control cũng có hỗ trợ lắp ghép để cho phép kiểm soát sắp xếp lại vị trí của nó dưới cha mẹ của nó. Hỗ trợ khả năng truy cập Microsoft Active trong lớp Control cũng giúp người dùng bị khiếm khuyết sử dụng Windows Forms tốt hơn. Bên cạnh việc cung cấp quyền truy cập vào nút Windows Bản địa, TextBox, CheckBox và ListView, Windows Forms đã thêm các điều khiển của riêng nó để lưu trữ ActiveX, sắp xếp bố cục, xác thực và ràng buộc dữ liệu phong phú. Những điều khiển được hiển thị bằng GDI +.

* Sử dụng công nghệ .Net
  + .Net là gì?

.NET hay có tên gọi khác là DotNet. Đây là một nền tảng lập trình cho phép các Developer phát triển các trang web hay ứng dụng. Nền tảng này được Microsoft phát triển và cũng chủ yếu chạy trên hệ điều hành Window.

Một điều bạn nên chú ý đó là .NET không được xem là một loại ngôn ngữ lập trình, mà nó là nền tảng cho phép những ngôn ngữ lập trình khác nhau như Java hoặc C# dùng nhằm thực hiện tạo thành những ứng dụng hoặc trang web trên Internet.

.NET có bộ cấu tạo chính là bộ code đã được các lập trình viên hàng đầu của Microsoft viết. Nền tảng này được dùng với mục đích đó là phát triển dịch vụ web, ứng dụng bởi các lập trình viên khác. Một số ngôn ngữ lập trình được sử dụng và ứng dụng trên .NET gồm VB.Net, C#…

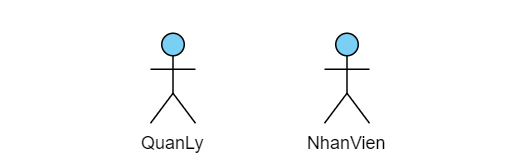
* + .Net và một số ưu điểm nổi bật
    - Có khả năng tương thích với hầu hết những mã thực hiện và lưu trữ của đối tượng.
    - .Net có khả năng tạo ra sự nhất quán cho mọi trải nghiệm của nhà phát triển với những ứng dụng khác nhau ví dụ như: App windows, App web,…
    - .Net có thể tạo ra những ứng dụng đơn giản dựa trên Form-based, Web-based dựa trên .NET framework.
    - Có thể dựng toàn bộ thông tin liên lạc, các tiêu chuẩn ngành công nghiệp dựa vào các khả năng tích hợp của những mã thuộc .NET.
    - Cung cấp môi trường thực thi cùng mục đích giải quyết rắc rối, xung đột có mối liên quan đến hiệu suất. Thúc đẩy quá trình phát triển, triển khai mã an toàn.
    - Có vô số các điểm cộng nữa bao gồm: đáng tin cậy bởi tính bảo mật cao, sẽ được giảm chi phí khi thực hiện triển khai ứng dụng, ngôn ngữ sử dụng đa nền tảng,…
* Phần mềm sử dụng hệ quản trị CSDL SQL Sever
  + SQL Sever là gì?

Microsoft SQL Server là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ được phát triển bởi Microsoft. Là một máy chủ cơ sở dữ liệu, nó là một sản phẩm phần mềm có chức năng chính là lưu trữ và truy xuất dữ liệu theo yêu cầu của các ứng dụng phần mềm khác. Có thể chạy trên cùng một máy tính hoặc trên một máy tính khác trên mạng (bao gồm cả Internet). Microsoft tiếp thị ít nhất một chục phiên bản Microsoft SQL Server khác nhau, nhắm vào các đối tượng khác nhau và cho khối lượng công việc khác nhau, từ các ứng dụng máy đơn nhỏ đến các ứng dụng Internet lớn có nhiề u người dùng đồng thời.

## ĐẶC TẢ YÊU CẦU

### Phân tích hệ thống:

#### Các tác nhân của hệ thống:



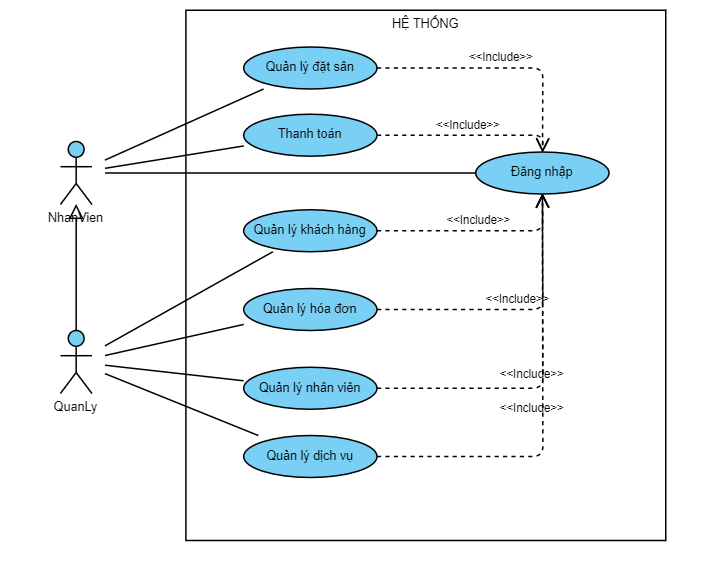
Hình 1 Các tác nhân của hệ thống

Các tác nhân của hệ thống:

- ***NhanVien***: Là nhân viên của hệ thống phần mềm quản lý sân bóng, với các chức năng như đăng nhập, quản lý đặt sân và thanh toán các hóa đơn đặt sân cùng các dịch vụ kèm theo(nếu có).

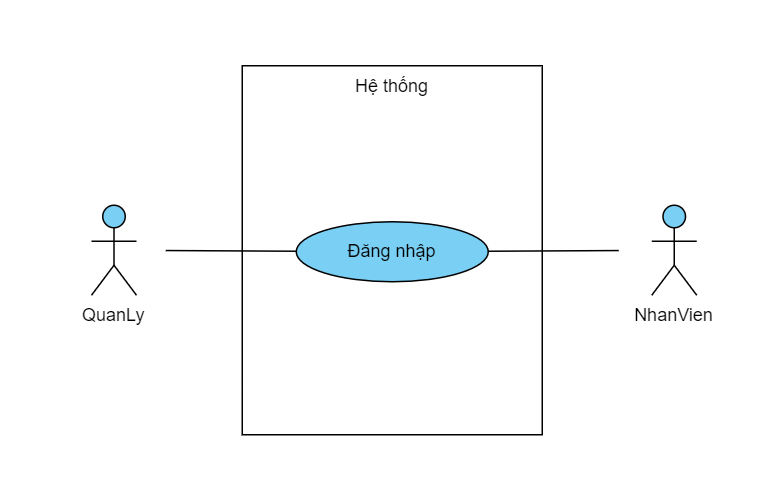
- ***QuanLy***: Là người quản lý hệ thống có đầy đủ các quyền với hệ thống, gồm các chức năng của của một nhân viên, và các chức năng như quản lý hóa đơn, quản lý dịch vụ, quản lý nhân viên, quản lý khách hàng…

#### Đặc tả UseCase tổng quát



Hình 2 UseCase tổng quát

#### Đặc tả UseCase hệ thống:



Hình 3 UseCase đăng nhập

* *Đặc tả UseCase “Đăng nhập”:*
  + Mô tả: Cho phép nhân viên và quản lý truy cập phần mềm.
  + Đầu vào: Người dùng nhập vào thông tin tên tài khoản và mật khẩu, sau đó chọn đăng nhập.
  + Thực hiện: Kiểm tra tên đăng nhập và mật khẩu có trùng khớp với thông tin trong CSDL. Kiểm tra quyền người dùng.
  + Đầu ra: Nếu không đúng thông tin thì thông báo tài khoản không hợp lệ. Ngược lại, tùy theo quyền người dùng, hiển thị danh sách chức năng theo quyền người dùng trên hệ thống.

#### Đặc tả UseCase tác nhân NhanVien

#### 

Hình 4 UseCase tác nhân nhân viên

* *Đặc tả UseCase “Quản lý đặt sân”:*
  + Mô tả: Khi khách hàng đến đặt trước sân, nhân viên thực hiện đặt sân.
  + Đầu vào: Use Case sử dụng bắt đầu khi nhân viên đăng nhập thành công hệ thống.
  + Thực hiện:
    - Nhân viên truy cập vào hệ thống và chọn Quản lý đặt sân.
    - Hệ thống lấy dữ liệu danh sách, hiển thị giao diện danh sách Đặt sân.
    - Hệ thống hiển thị chức năng nhân viên có thể thực hiện: tìm kiếm, thêm, xóa, sửa:
      * Nếu chọn “Tìm kiếm” thì sự kiện con “Tìm kiếm khách hàng” được thực hiện, sự kiện sẽ yêu cầu nhập Mã đặt sân của lịch đặt muốn tìm kiếm nếu thỏa mãn thì việc tìm kiếm sẽ được thực hiện ngược lại sẽ thông báo lỗi nhập liệu.
      * Nếu chọn “Thêm” khi các dữ liệu được nhập đầy đủ, chính xác theo yêu cầu thì sẽ lưu dữ liệu vào CSDL và ngược lại sẽ thông báo lỗi nhập liệu.
      * Nếu chọn “Xóa” khi một dòng dữ liệu trên bảng “Thông tin đặt sân” được chọn thì lịch đặt sân đó sẽ được xóa khỏi CSDL và ngược lại sẽ không thực hiện được.
      * Nếu chọn “Sửa” khi một dòng dữ liệu trên bảng “Thông tin đặt sân” được chọn, thông tin sửa đúng theo yêu cầu thì lịch đặt sân đó sẽ được cập nhật trong CSDL và ngược lại sẽ không thực hiện được.
* *Đặc tả UseCase “Thanh toán”:*
  + Mô tả: Nhân viên tiến hành thanh toán hóa đơn thuê sân và các dịch vụ kèm theo(nếu có) cho khách hàng.
  + Đầu vào: Use Case sử dụng bắt đầu khi nhân viên đăng nhập thành công hệ thống.
  + Thực hiện:
    - Nhân viên truy cập vào hệ thống và chọn Thanh toán.
    - Hệ thống lấy dữ liệu danh sách, hiển thị giao diện Thanh toán.
    - Nhân viên nhập Mã đặt sân và Mã khách hàng muốn thanh toán.
      * Khi nhập đầy đủ thông tin và đúng yêu cầu thì hệ thống hiển thị chức năng nhân viên có thể thực hiện: , Tính tổng tiền và xuất hóa đơn:
      * Nếu chọn “Tổng tiền” thì tổng tiền của tiền sân tiền dịch vụ sẽ được tính nếu đã nhập đầy đủ thông tin và đúng yêu cầu.
      * Nếu chọn “Xuất hóa đơn” thì thông tin hóa đơn được lưu vào CSDL.

#### Đặc tả UseCase tác nhân QuanLy

##### Đặc tả UseCase “Quản lý khách hàng”:

Hình 5 UseCase quản lý khách hàng

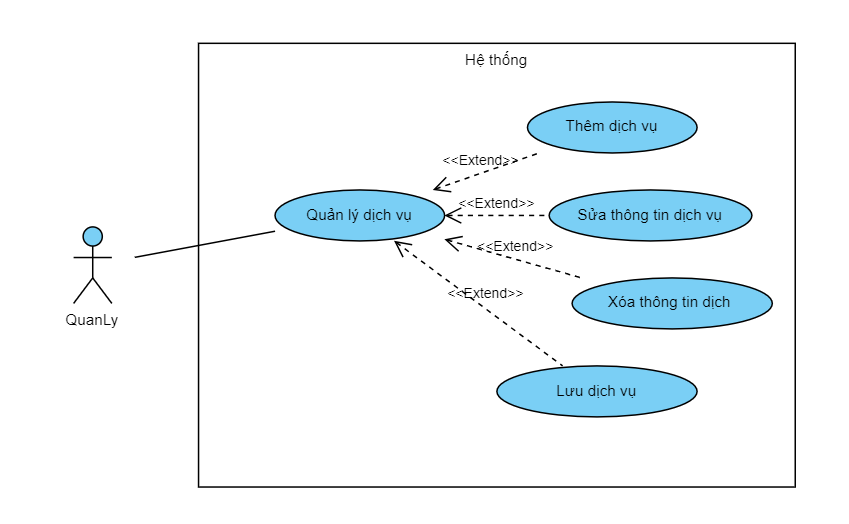
* Mô tả: Quản lý thực hiện quản lý các thông tin khách hàng của hệ thống.
* Đầu vào: Use Case sử dụng bắt đầu khi quản lý đăng nhập thành công hệ thống.
* Thực hiện:
  + Quản lý truy cập vào hệ thống và chọn Quản lý khách hàng.
  + Kiểm tra quyền truy cập.
  + Hệ thống lấy dữ liệu danh sách, hiển thị giao diện danh sách Khách hàng.
  + Hệ thống hiển thị chức năng quản lý có thể thực hiện: tìm kiếm, thêm, xóa, sửa:
* Nếu chọn “Tìm kiếm” khi tên khách hàng được nhập và đúng theo yêu cầu, khách hàng đó sẽ được hiển thị lên bảng “Danh sách khách hàng”
* Nếu chọn “Thêm” khi các thông tin khách hàng được nhập và đúng theo yêu cầu thì thông tin khách hàng sẽ được lưu vào CSDL và ngược lại sẽ thông báo lỗi.
* Nếu chọn “Sửa” khi một khách hàng được chọn ta có thể thay đổi thông tin của khách hàng đó và sẽ được cập nhật vào CSDL, còn ngược lại thì sẽ báo lỗi.
* Nếu chọn “Xóa” khi một khách hàng được chọn ta có thể xóa thông tin của khách hàng đó và sẽ được cập nhật vào CSDL, còn ngược lại thì sẽ báo lỗi.

##### Đặc tả UseCase “Quản lý nhân viên”:

Hình 6 UseCase quản lý nhân viên

* Mô tả: Quản lý thực hiện quản lý các thông tin nhân viên của hệ thống.
* Đầu vào: Use Case sử dụng bắt đầu khi quản lý đăng nhập thành công hệ thống.
* Thực hiện:
  + Quản lý truy cập vào hệ thống và chọn Quản lý nhân viên.
  + Kiểm tra quyền truy cập.
  + Hệ thống lấy dữ liệu danh sách, hiển thị giao diện danh sách Nhân viên.
  + Hệ thống hiển thị chức năng quản lý có thể thực hiện: thêm, xóa, sửa, lưu và xem chi tiết:
    - Nếu chọn “Thêm” khi các thông tin nhân viên được nhập và đúng theo yêu cầu thì thông tin nhân sẽ được lưu vào CSDL và ngược lại sẽ thông báo lỗi.
    - Nếu chọn “Sửa” khi một nhân viên được chọn ta có thể thay đổi thông tin của nhân viên đó.
    - Nếu chọn “Xóa” khi một nhân viên được chọn ta có thể xóa thông tin của nhân viên đó và sẽ được cập nhật vào CSDL, còn ngược lại thì sẽ báo lỗi.
    - Nếu chọn “Lưu” khi các thông tin cần lưu đầy đủ và hợp lệ thì sẽ được lưu vào CSDL và ngược lại sẽ báo lỗi.
    - Nếu chọn “Chi tiết” khi một nhân viên được chọn thì sẽ hiện thông tin chi tiết của nhân viên đó và ngược lại sẽ báo lỗi.

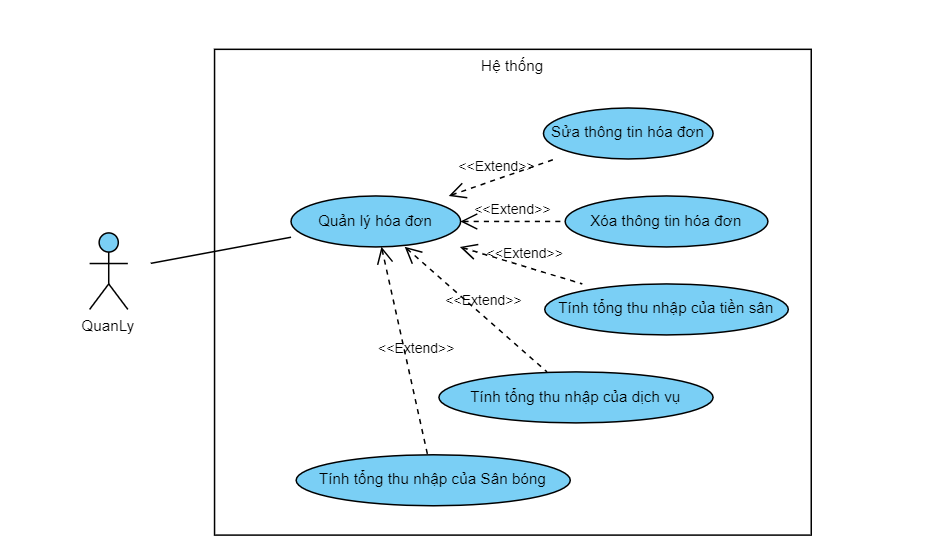
##### Đặc tả UseCase “Quản lý dịch vụ”:



Hình 7 UseCase quản lý dịch vụ

* Mô tả: Quản lý thực hiển quản lý các dịch vụ khi thuê sân.
* Đầu vào: Use Case sử dụng bắt đầu khi quản lý đăng nhập thành công hệ thống.
* Thực hiện:
  + Quản lý truy cập vào hệ thống và chọn Quản lý dịch vụ.
  + Kiểm tra quyền truy cập.
  + Hệ thống lấy dữ liệu danh sách, hiển thị giao diện danh sách Dịch vụ.
  + Hệ thống hiển thị chức năng quản lý có thể thực hiện: thêm, xóa, sửa, lưu:
    - Nếu chọn “Thêm” khi các thông tin dịch vụ được nhập và đúng theo yêu cầu thì thông tin nhân sẽ được lưu vào CSDL và ngược lại sẽ thông báo lỗi.
    - Nếu chọn “Sửa” khi một dịch vụ được chọn ta có thể thay đổi thông tin của dịch vụ đó.
    - Nếu chọn “Xóa” khi một dịch vụ được chọn ta có thể xóa thông tin của dịch vụ đó và sẽ được cập nhật vào CSDL, còn ngược lại thì sẽ báo lỗi.
    - Nếu chọn “Lưu” khi các thông tin cần lưu đầy đủ và hợp lệ thì sẽ được lưu vào CSDL và ngược lại sẽ báo lỗi.

##### Đặc tả UseCase “Quản lý hóa đơn”:



Hình 8 UseCase quản lý hóa đơn

## QUY TRÌNH NGHIỆP VỤ

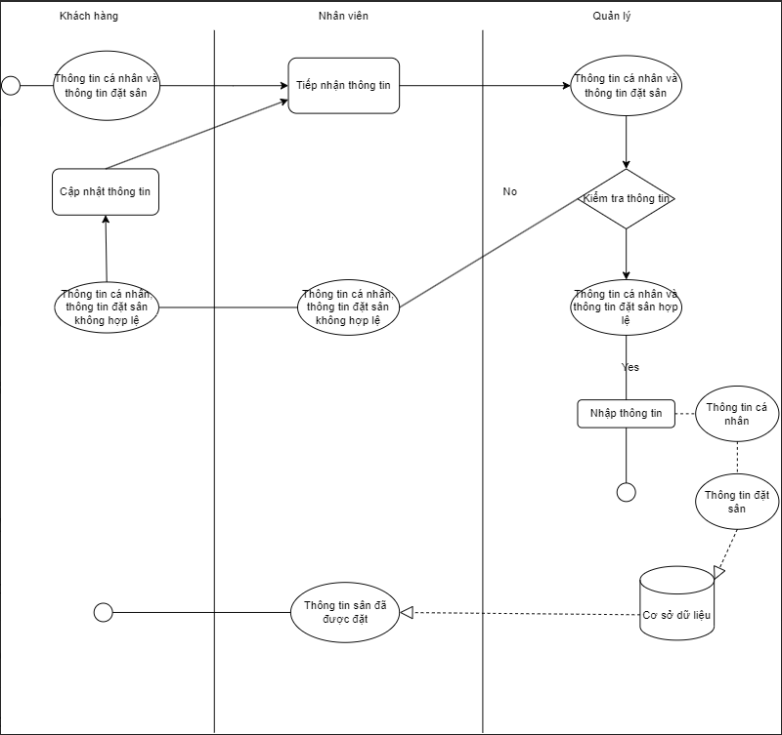
**Quy trình xử lý Đặt sân trong chương trình Quản lý đặt sân bóng đá mini như sau:**

* Khách hàng liên hệ với sân bóng qua điện thoại, tin nhắn để đặt sân và cung cấp thông tin cá nhân, yêu cầu đặt sân và thời gian mong muốn. Nhân viên Tiếp nhận thông tin đặt sân từ khách hàng , ghi nhận thông tin đặt sân và chuyển thông tin đến quản lý để sắp xếp sân, giờ cho khách hàng. Quản lý tiếp nhận thông tin và kiểm tra thông tin đặt sân có hợp lệ (sân trống) hay không? Nếu thông tin không hợp lệ thì quản lý sẽ báo lại cho nhân viên để nhân viên hỗ trợ và chỉnh sửa thông tin nếu cần thiết. Nếu thông tin đặt sân hợp lệ thì nhân viên sẽ gửi thông tin đó tới quản lý để thực hiện nhập thông tin đặt sân: gồm thông tin cá nhân và thông tin đặt sân. Quản lý sẽ lấy thông tin sân, giờ và thông tin khách hàng và sắp xếp giờ, sân phù hợp cho khách hàng, sau đó gửi lại thông tin sân giờ cụ thể của khách hàng đó cho nhân viên, nhân viên sẽ liên lạc với khách hàng và chốt sân, giờ cho khách.

**Xét mô tả Quy trình xử lý đặt sân trong chương trình Quản lý đặt sân bóng đá Mini:**

* Đối tượng, bộ phận tham gia vào qui trình: Khách hàng, Nhân viên, Quản lý
* Thực hiện những công việc:
* Gửi thông tin
* Tiếp nhận thông tin
* Cập nhật thông tin
* Nhập thông tin

Mô hình BPM (Bussiness Process Model) mô tả quy trình xử lý Đặt sân:

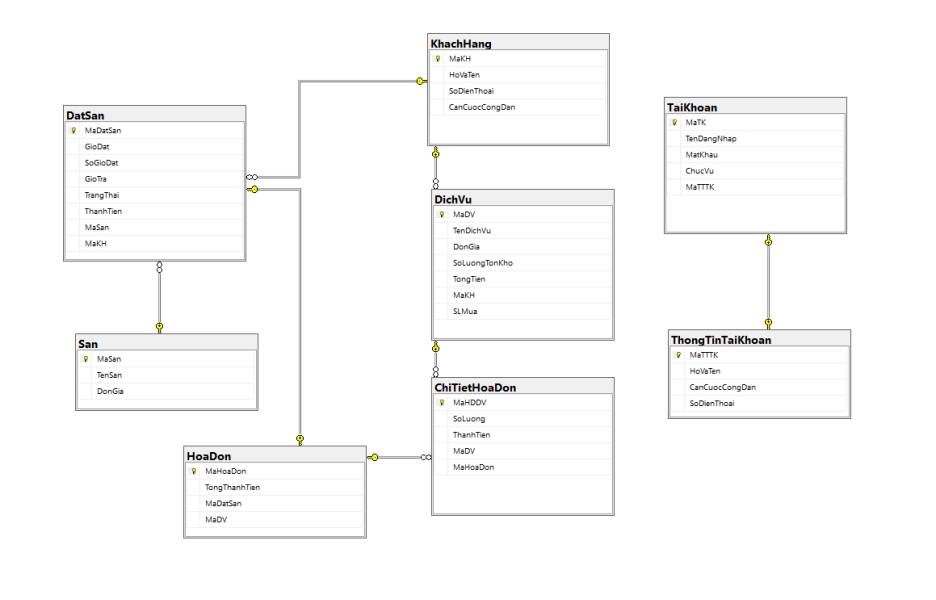


Hình 9 Mô hình BPM

# PHÂN TÍCH

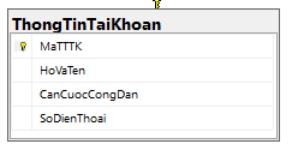
## PHÂN TÍCH CƠ SỞ DỮ LIỆU

* **Cơ sở dữ liệu :**



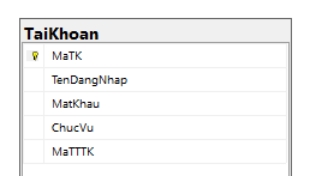
Hình 10 Cơ sở dữ liệu quản lý đặt sân bóng đá mini

* **Các bảng dữ liệu**
* **Bảng Thông tin tài khoản (ThongTinTaiKhoan) :**



Hình 11 Bảng thông tin tài khoản

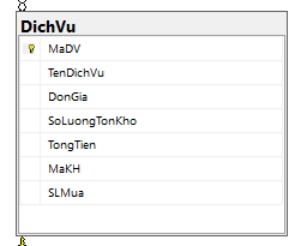
* Lưu trữ thông tin về tài khoản của khách hàng, bao gồm:
* Mã thông tin tài khoản (MaTTTK) : khóa chính
* Họ và tên (HoVaTen)
* Căn cước công dân (CanCuocCongDan)
* Số điện thoại (SoDienThoai)
* **Bảng Tài khoản (TaiKhoan) :**



Hình 12 Bảng tài khoản

* Lưu trữ tài khoản của khách hàng, bao gồm:
* Mã tài khoản (MaTK) : khóa chính
* Tên đăng nhập (TenDangNhap)
* Mật khẩu (MatKhau)
* Chức vụ (ChucVu)
* Mã thông tin tài khoản (MaTTTK) : khóa ngoại

* **Bảng Dịch vụ (DichVu) :**



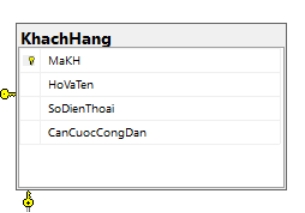
Hình 13 Bảng dịch vụ

* Lưu trữ thông tin dịch vụ sân bóng , bao gồm:
* Mã dịch vụ (MaDichVu) : khóa chính
* Tên dịch vụ (TenDichVu)
* Số lượng tồn kho (SoluongTonKho)
* Đơn giá (DonGia)
* Tổng tiền (TongTien)
* Số lượng mua (SLMua)
* Mã khách hàng (MaKH) : khóa ngoại
* **Bảng Sân (San) :**



Hình 14 Bảng sân

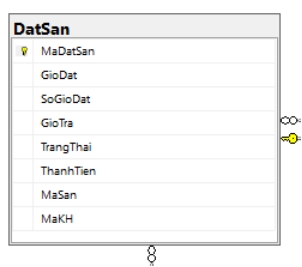
* Lưu trữ thông tin sân của sân bóng , bao gồm:
* Mã sân (MaSan) : khóa chính
* Tên sân (TenSan)
* Đơn giá (Dongia)
* **Bảng Khách hàng (KhachHang) :**



Hình 15 Bảng khách hàng

* Lưu trữ thông tin của khách hàng , bao gồm:
* Mã khách hàng (MaKH) : khóa chính
* Họ và tên (HoVaTen)
* Số điện thoại (SoDienThoai)
* Căn cước công dân (CanCuocCongDan)

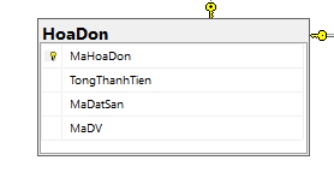
* **Bảng Đặt Sân (DatSan) :**



Hình 16 Bảng đặt sân

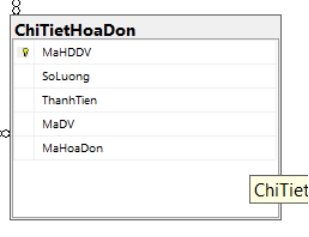
* Lưu trữ thông tin đặt sân của khách hàng , bao gồm:
* Mã đặt sân (MaDatSan) : khóa chính
* Giờ đặt (GioDat)
* Số giờ đặt (SoGioDat)
* Giờ trả (GioTra)
* Trạng thái (TrangThai)
* Thành tiền (ThanhTien)
* Mã sân (MaSan) : khóa ngoại
* Mã khách hàng (MaKH) : khóa ngoại

* **Bảng Hóa đơn (HoaDon) :**



Hình 17 Bảng hóa đơn

* Lưu trữ thông tin hóa đơn tính tiền của khách hàng , bao gồm:
* Mã hóa đơn (MaHoaDon) : khóa chính
* Tổng thành tiền (TongThanhTien)
* Mã đặt sân (MaDatSan) : khóa ngoại
* Mã dịch vụ (MaDV) : khóa ngoại



Hình 18 Bảng chi tiết hóa đơn

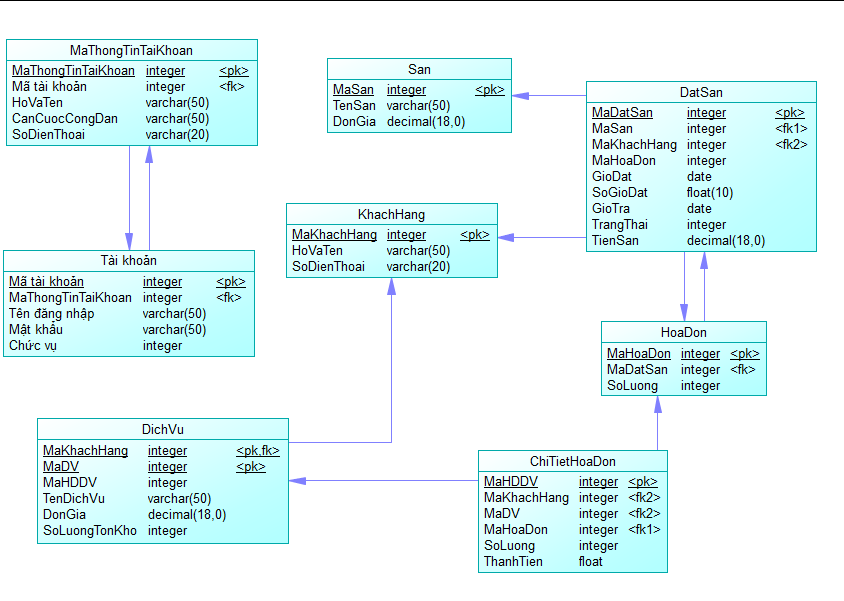
* Lưu trữ thông tin chi tiết hóa đơn tính tiền của khách hàng , bao gồm:
* Mã hóa đơn dịch vụ (MaHDDV) : khóa chính
* Số lượng (SoLuong)
* Thành tiền (ThanhTien)
* Mã dịch vụ (MaDV) : khóa ngoại
* Mã hóa đơn (MaHoaDon) : khóa ngoại

* **Các ràng buộc khóa chính và khóa ngoại :**
* **Khóa chính (PK) :**
* Bảng **ThongTinTaiKhoan** : MaTTTK
* Bảng **TaiKhoan** : MaTK
* Bảng **KhachHang** : MaKH
* Bảng **DichVu** : MaDV
* Bảng **San** : MaSan
* Bảng **DatSan** : MaDatSan
* Bảng **HoaDon** : MaHoaDon
* Bảng **ChiTietHoaDon** : MaHDDV
* **Khóa ngoại (FK) :**
* Bảng **TaiKhoan** : MaTTTK (tham chiếu đến khóa chính MaTTTK của bảng ThongTinTaiKhoan)
* Bảng **DatSan** : MaSan (tham chiếu đến khóa chính MaSan của bảng San), MaKH (tham chiếu đến khóa chính MaKH của bảng KhachHang)
* Bảng **HoaDon** : MaDatSan (tham chiếu đến khóa chính MaDatSan của bảng DatSan ),MaDV(tham chiếu đến khóa chính MaDV của bảng DichVu )
* Bảng **DichVu**: MaKH (tham chiếu đến khóa chính MaKH của bảng KhachHang )
* Bảng **ChiTietHoaDon** : MaDV(tham chiếu đến khóa chính MaDV của bảng DichVu ), MaHoaDon (tham chiếu đến khóa chính MaHoaDon của bảng HoaDon)

# THIẾT KẾ

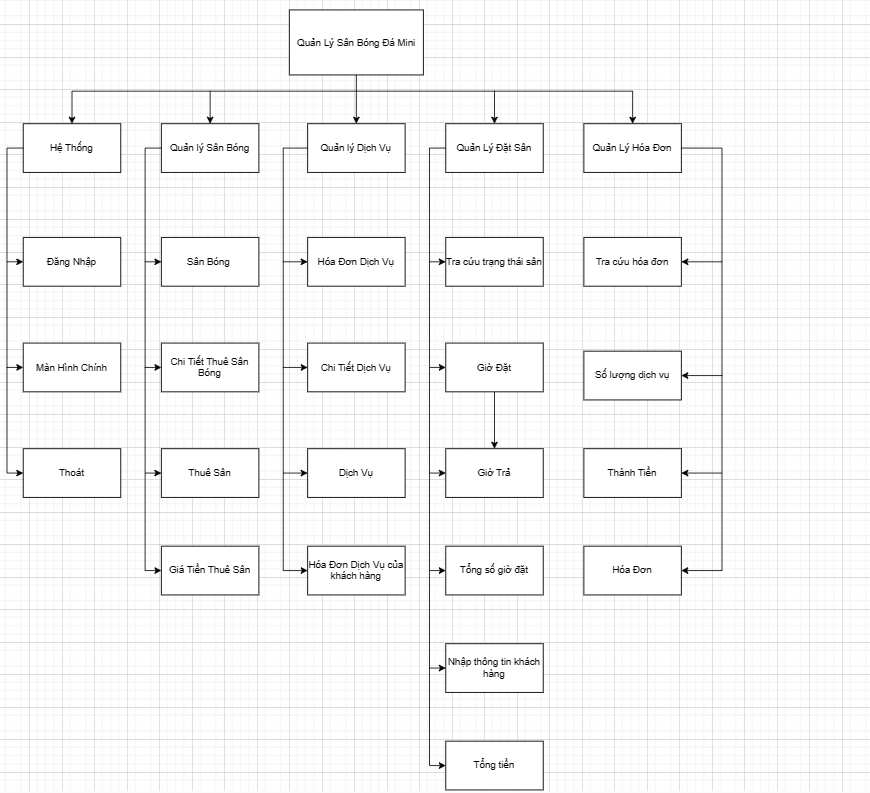
## THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU

### Mô hình PDM



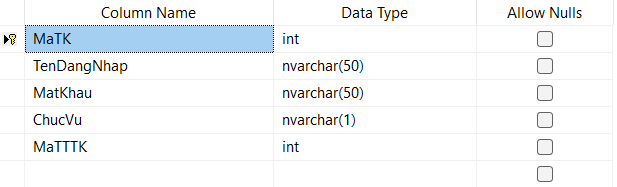
Hình 19 Mô hình PDM

### Sơ đồ chức năng



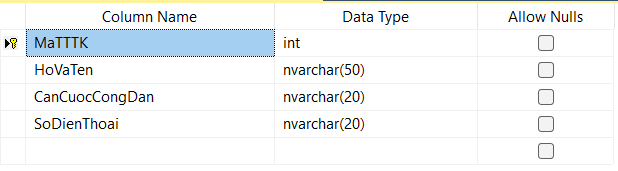
Hình 20 Sơ đồ chức năng

### Quản lý tài khoản



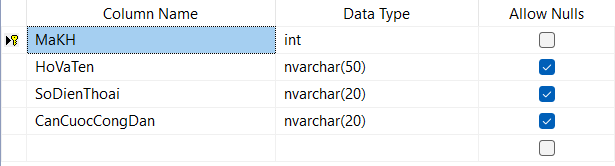
Hình 21 Quản lý tài khoản

### Quản lý thông tin tài khoản



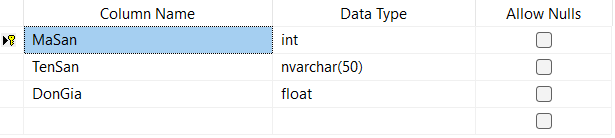
Hình 22 Quản lý thông tin tài khoản

### Quản lý khách hàng



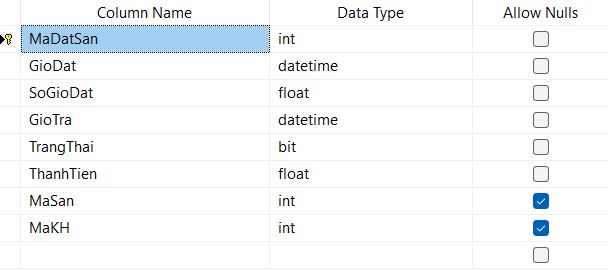
Hình 23 Quản lý khách hàng

### Quản lý sân bóng



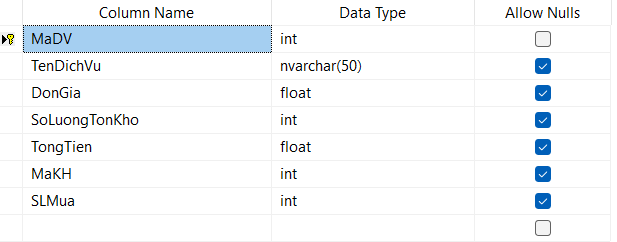
Hình 24 Quản lý sân bóng

### Quản lý đặt sân bóng



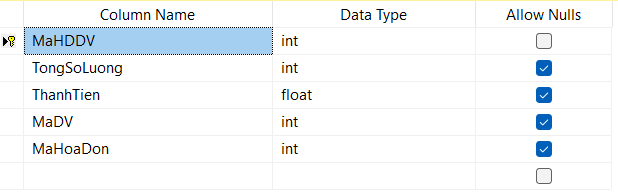
Hình 25 Quản lý đặt sân bóng

### Quản lý dịch vụ



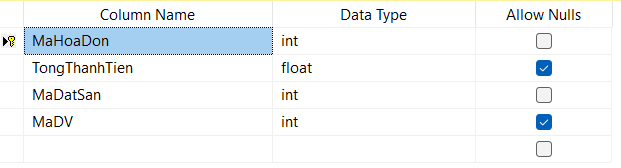
Hình 26 Quản lý dịch vụ

### Quản lý chi tiết hóa đơn



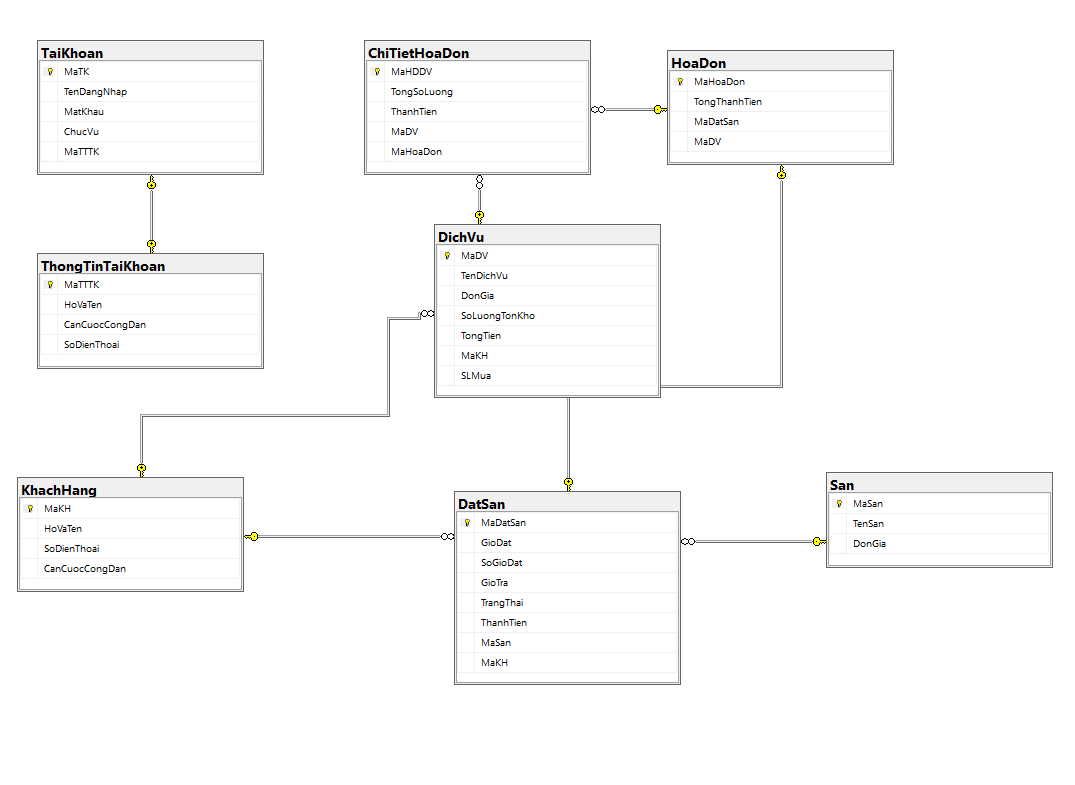
Hình 27 Quản lý chi tiết hoá đơn

### Quản lý hóa đơn



Hình 28 Quản lý hóa đơn

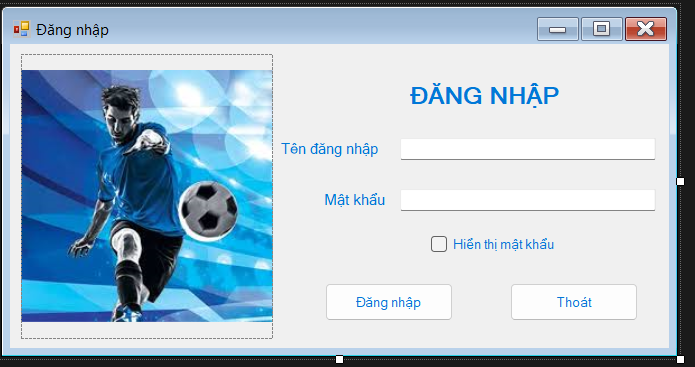
### Bảng Diagram



Hình 29 Bảng Diagram

## THIẾT KẾ GIAO DIỆN

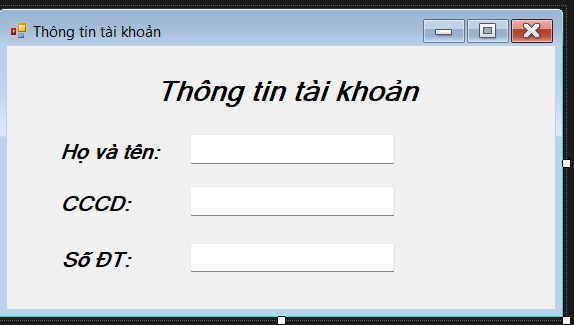
### Giao diện đăng nhập



Hình 30 Giao diện đăng nhập

* Mô tả hoạt động:
  + Khi quản lý và nhân viên đăng nhập vào hệ thống thì hệ thống sẽ kiểm tra tên đăng nhâp và mật khẩu xem nhập vào có đúng không.
  + Nếu sai sẽ đưa ra thông báo, còn nếu đúng sẽ hiển thị thông báo đăng nhâp thành công và vào giao diện trang chủ để có thể sử dụng phần mềm, quyền sử dụng tùy vào tài khoản.
  + Tên đăng nhập: Nơi người dùng nhập tên đăng nhập của họ, thường là tên tài khoản hoặc email.
  + Mật khẩu: Trường để người dùng nhập mật khẩu. Đây là thông tin bảo mật quan trọng giúp bảo vệ tài khoản.
  + Hiển thị mật khẩu: Tính năng này cho phép người dùng chọn xem mật khẩu của họ khi họ nhập để đảm bảo không có lỗi.
  + Đăng nhập: Khi người dùng đã nhập đầy đủ thông tin, họ có thể nhấn nút này để tiến hành xác thực và truy cập vào hệ thống.
  + Thoát: Nếu người dùng muốn thoát khỏi màn hình đăng nhập mà không đăng nhập, họ có thể nhấn nút này để đóng ứng dụng hoặc quay lại màn hình trước đó.

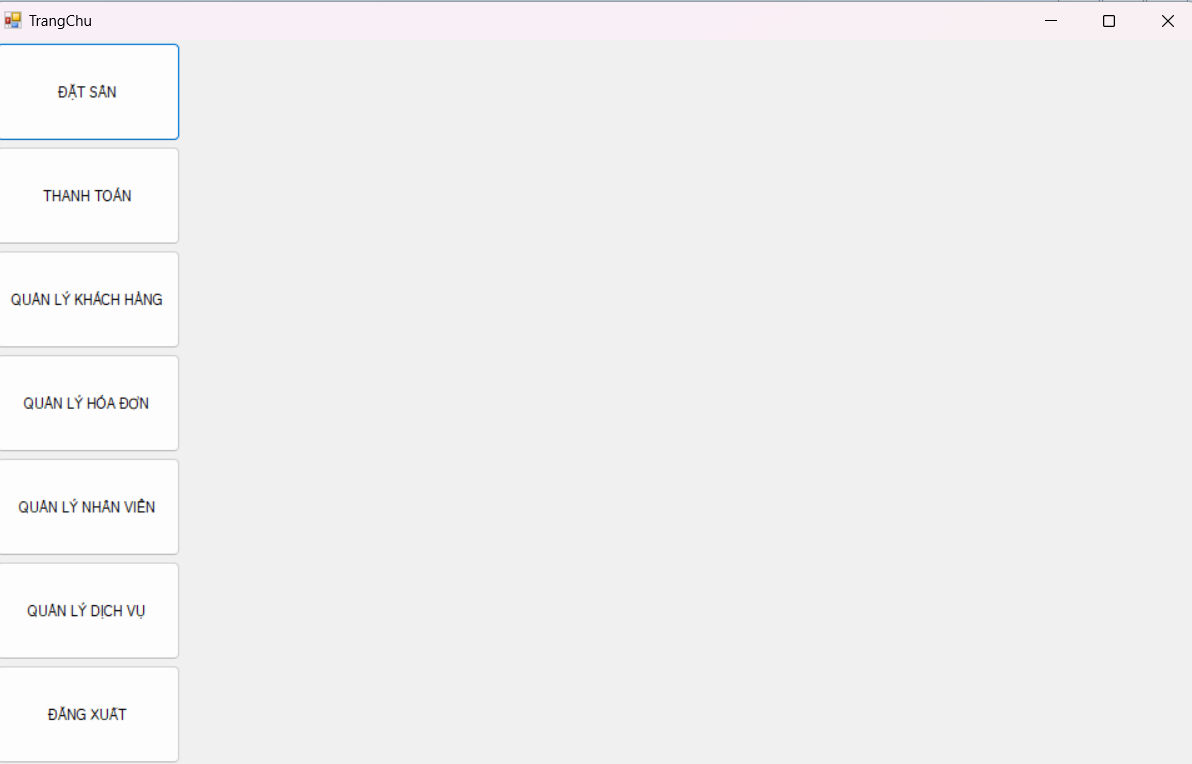
### Giao diện thông tin tài khoản



Hình 31 Giao diện thông tin tài khoản

* Mô tả hoạt động:
  + Cho phép người dùng xem chi tiết thông tin tài khoản của mình họ và tên, căn cước công dân và số diện thoại của người dùng.
  + Họ và tên: Người dùng có thể nhập hoặc cập nhật họ và tên của họ trong trường này. Đây là thông tin cơ bản để xác định danh tính của người dùng trong hệ thống.
  + CCCD: Viết tắt của "Căn cước công dân", đây là trường để người dùng nhập số căn cước của mình, tương đương với số định danh cá nhân hoặc số hộ chiếu ở các quốc gia khác. Đây là thông tin bảo mật quan trọng và thường được sử dụng để xác minh danh tính.
  + Số ĐT: Trường này dành cho người dùng để nhập số điện thoại của họ. Thông tin này có thể được sử dụng cho mục đích liên lạc hoặc xác minh thông tin tài khoản.

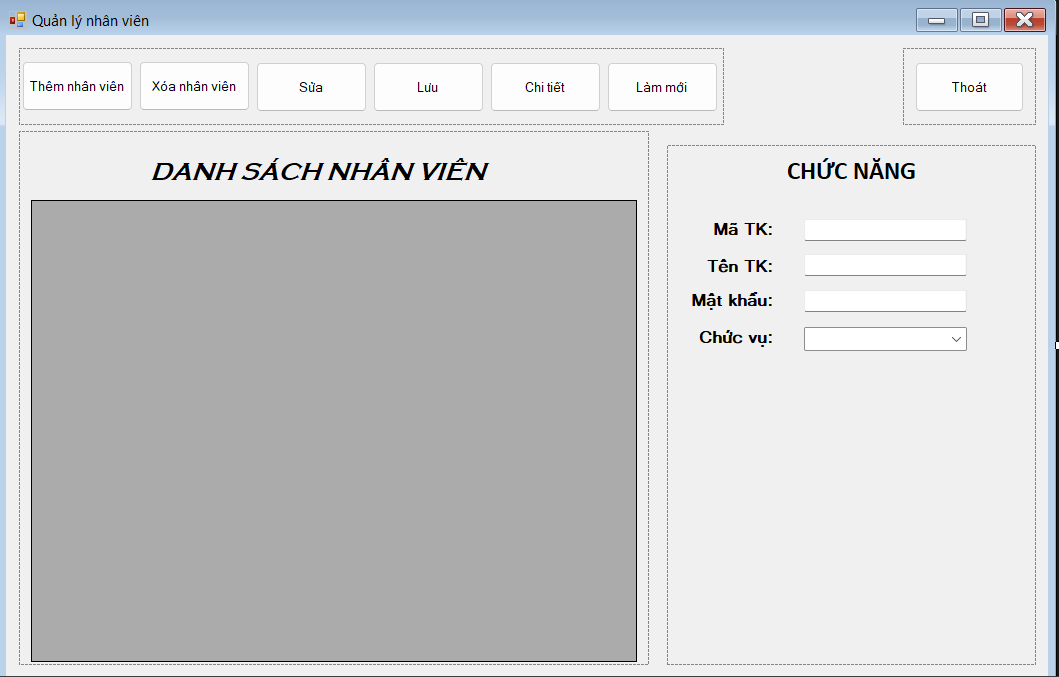
### Giao diện trang chủ



Hình 32 Giao diện trang chủ

* Mô tả hoạt động:
  + Giao diên chính của hê thống tích hợp các menu chức năng nhằm hiển thị các chức năng mà hê thống của Quản lý Đặt Sân Bóng Đá MiNi đang có.
  + Trang Chủ: Chức năng này đưa người dùng trở lại màn hình chính của ứng dụng, nơi thường hiển thị thông tin tổng quan hoặc các phần mềm nổi bật.
  + Đặt Sân: Cho phép người dùng đặt chỗ sân thể thao hoặc các cơ sở vật chất khác thông qua ứng dụng.
  + Thanh Toán: Tính năng này cho phép người dùng xử lý các giao dịch thanh toán, bao gồm việc quản lý hóa đơn và các khoản phí liên quan.
  + Quản Lý Khách Hàng: Cung cấp các công cụ để thêm, xóa, chỉnh sửa và tìm kiếm thông tin của khách hàng trong cơ sở dữ liệu.
  + Quản Lý Hóa Đơn: Cho phép người dùng tạo mới, quản lý và theo dõi các hóa đơn đã được phát hành.
  + Quản Lý Nhân Viên: Cung cấp khả năng quản lý thông tin nhân viên, bao gồm việc thêm mới, chỉnh sửa thông tin và xóa nhân viên khỏi hệ thống.
  + Quản Lý Dịch Vụ: Tính năng này cho phép người dùng quản lý thông tin liên quan đến các dịch vụ mà cơ sở cung cấp, bao gồm giá cả, số lượng tồn kho và các chi tiết khác.
  + Đăng Xuất: Chức năng này cho phép người dùng đăng xuất khỏi hệ thống, đảm bảo rằng thông tin cá nhân và dữ liệu quản lý không bị truy cập trái phép khi người dùng không sử dụng ứng dụng.

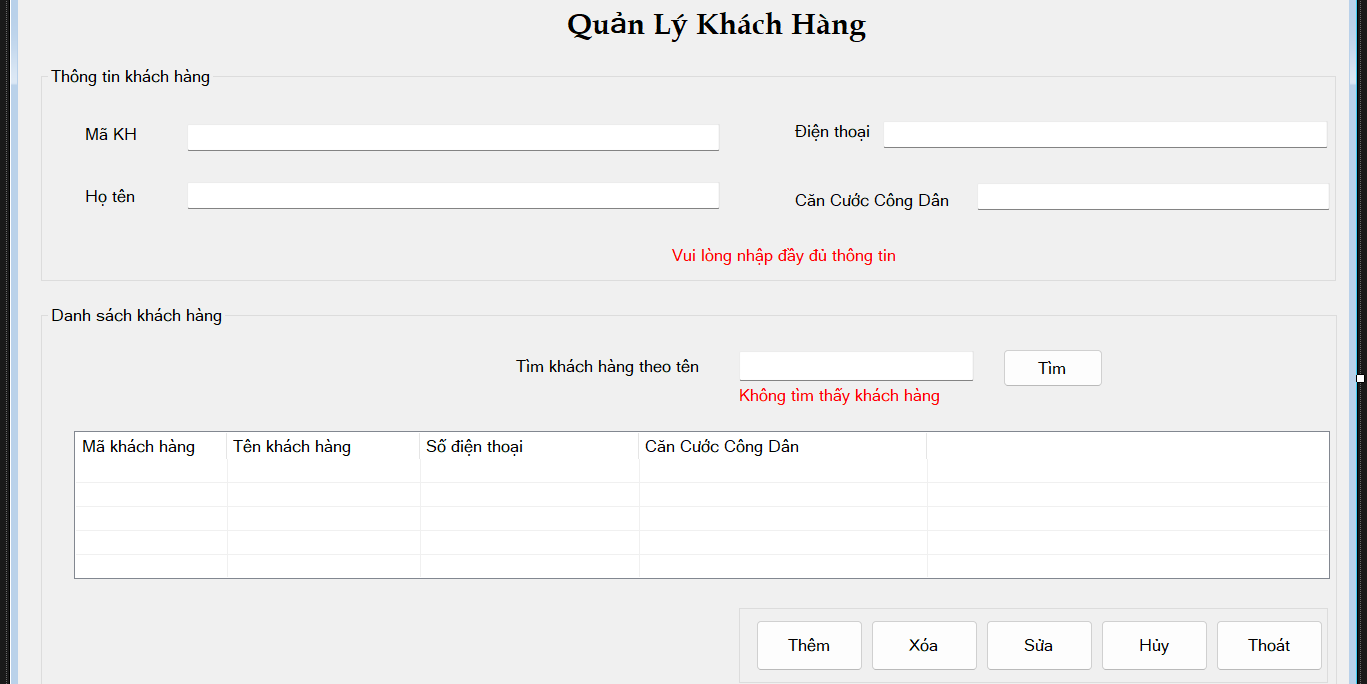
### Giao diện quản lý nhân viên



Hình 33 Giao diện quản lý nhân viên

* Mô tả hoạt động:
  + Chức năng cho phép bổ sung thêm, xóa và sửa thông tin của nhân viên vào danh sách của hệ thống.
  + Thêm nhân viên: Cho phép người dùng thêm thông tin của nhân viên mới vào hệ thống.
  + Xóa nhân viên: Cho phép người dùng xóa thông tin nhân viên hiện có khỏi hệ thống.
  + Sửa: Người dùng có thể chỉnh sửa thông tin của nhân viên đã có trong hệ thống.
  + Lưu: Lưu các thay đổi đã được thực hiện đối với thông tin nhân viên.
  + Chỉ số: Cung cấp một chức năng để chỉnh sửa thông tin chi tiết hơn hoặc xem thông tin chi tiết của nhân viên.
  + Làm mới: Làm mới danh sách nhân viên để hiển thị thông tin mới nhất hoặc sau khi thực hiện các thay đổi.
  + Thoát: Cho phép người dùng thoát khỏi màn hình quản lý nhân viên và quay lại màn hình chính hoặc trước đó.
  + Bên cạnh đó, có các trường nhập liệu:
    - Mã TK: Đây là trường dành cho Mã Tài Khoản của nhân viên.
    - Tên TK: Trường dành cho Tên Tài Khoản nhân viên dùng để đăng nhập vào hệ thống.
    - Mật khẩu: Trường dành cho mật khẩu tài khoản của nhân viên.
    - Chức vụ: Một menu thả xuống cho phép chọn chức vụ cho nhân viên.

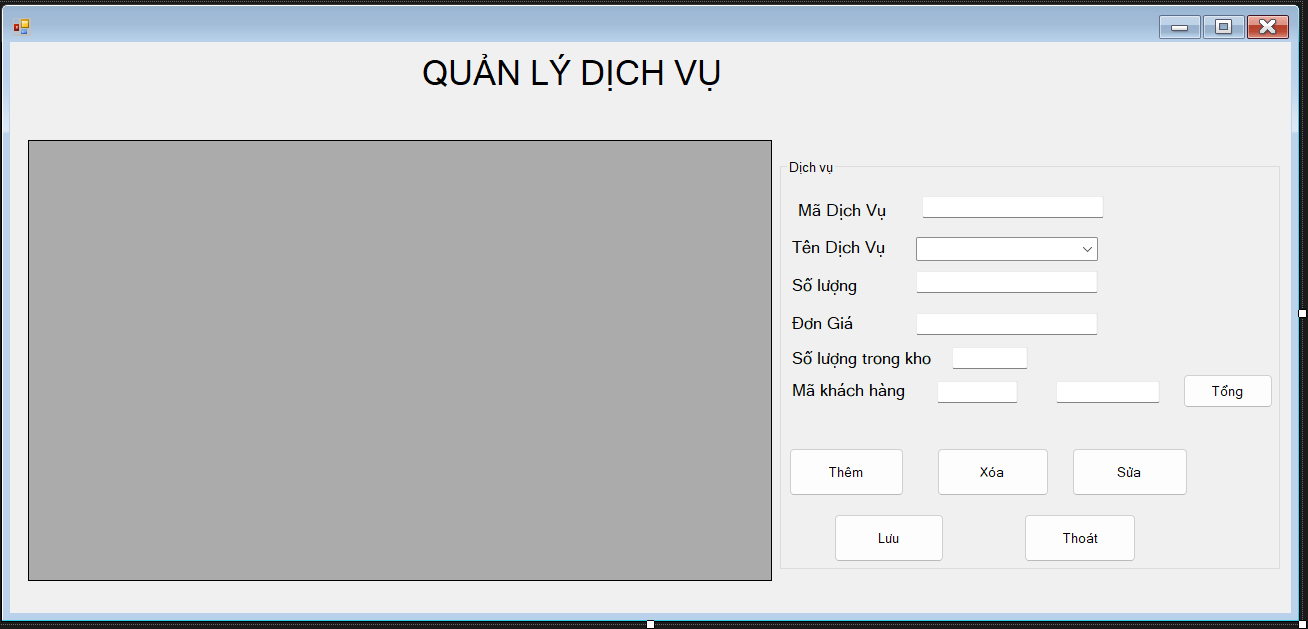
### Giao diện quản lý khách hàng



Hình 34 Giao diện quản lý khách hàng

* Mô tả hoạt động:
  + Chức năng cho phép bổ sung thêm, xóa và sửa thông tin của khách hàng vào danh sách của hệ thống.
  + Phần Thông Tin Khách Hàng:
    - Mã KH: Trường để nhập mã khách hàng, thường là một định danh duy nhất cho mỗi khách hàng.
    - Họ tên: Trường để nhập tên đầy đủ của khách hàng.
    - Điện thoại: Trường để nhập số điện thoại liên hệ của khách hàng.
    - Căn Cước Công Dân: Trường để nhập số căn cước công dân của khách hàng, tương tự như số chứng minh nhân dân.
* Phần Danh Sách Khách Hàng:
  + Bảng này hiển thị danh sách các khách hàng đã được thêm vào hệ thống với các thông tin như Mã khách hàng, Tên khách hàng, Số điện thoại, và Căn Cước Công Dân.
  + Có chức năng tìm kiếm để lọc thông tin khách hàng dựa trên tên hoặc thông tin khác.
* Phần Chức Năng:
  + Thêm: Nút để thêm thông tin khách hàng mới vào hệ thống.
  + Xóa: Nút để xóa thông tin của khách hàng đã chọn khỏi hệ thống.
  + Sửa: Nút để cập nhật hoặc chỉnh sửa thông tin khách hàng đã chọn.
  + Hủy: Nút để hủy thao tác hiện tại hoặc xóa bỏ trường nhập thông tin hiện tại.
  + Thoát: Nút để đóng cửa sổ quản lý khách hàng và trở về menu chính hoặc thoát ứng dụng.

### Giao diện quản lý dịch vụ



Hình 35 Quản lý dịch vụ

* Mô tả hoạt động:
  + Chức năng cho phép bổ sung thêm, xóa và sửa thông tin của dịch vụ vào danh sách của hệ thống.
  + Tính tổng thành tiền dịch vụ của khách hàng sử dụng dịch vụ đó.
* Phần nhập liệu:
  + Dịch vụ: Khu vực này chứa các trường cho phép nhập hoặc chọn thông tin về dịch vụ cung cấp.
  + Mã Dịch Vụ: Trường để nhập mã định danh cho dịch vụ.
  + Tên Dịch Vụ: Dropdown menu cho phép chọn tên dịch vụ từ danh sách có sẵn hoặc nhập mới.
  + Số lượng: Trường để nhập số lượng dịch vụ có sẵn.
  + Đơn giá: Trường để nhập giá của dịch vụ.
  + Số lượng trong kho: Trường để nhập số lượng dịch vụ hiện có trong kho.
  + Mã khách hàng: Trường để liên kết dịch vụ với khách hàng cụ thể (nếu cần).

#### Chức năng xử lý:

#### Thêm: Nút cho phép thêm thông tin dịch vụ mới vào hệ thống.

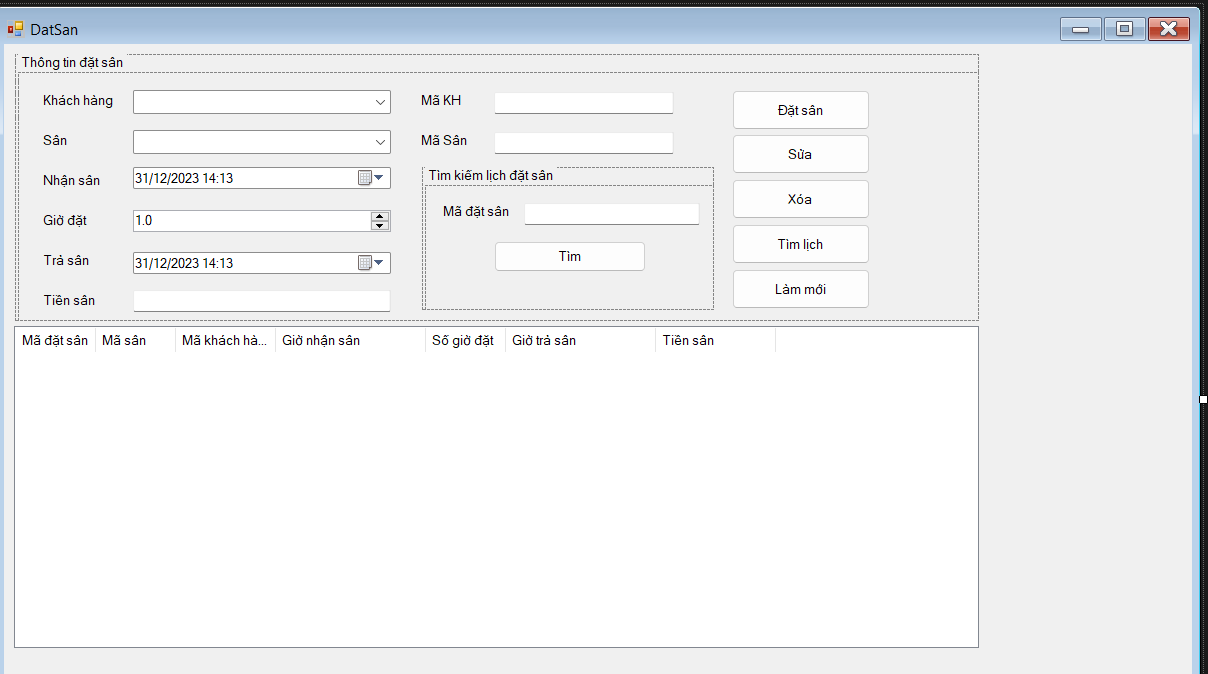
#### Xóa: Nút cho phép xóa thông tin dịch vụ đã chọn khỏi hệ thống.

#### Sửa: Nút cho phép chỉnh sửa thông tin của dịch vụ đã chọn.

#### Lưu: Nút để lưu các thay đổi vào hệ thống sau khi thêm mới hoặc chỉnh sửa.

#### Thoát: Nút để đóng giao diện quản lý dịch vụ.

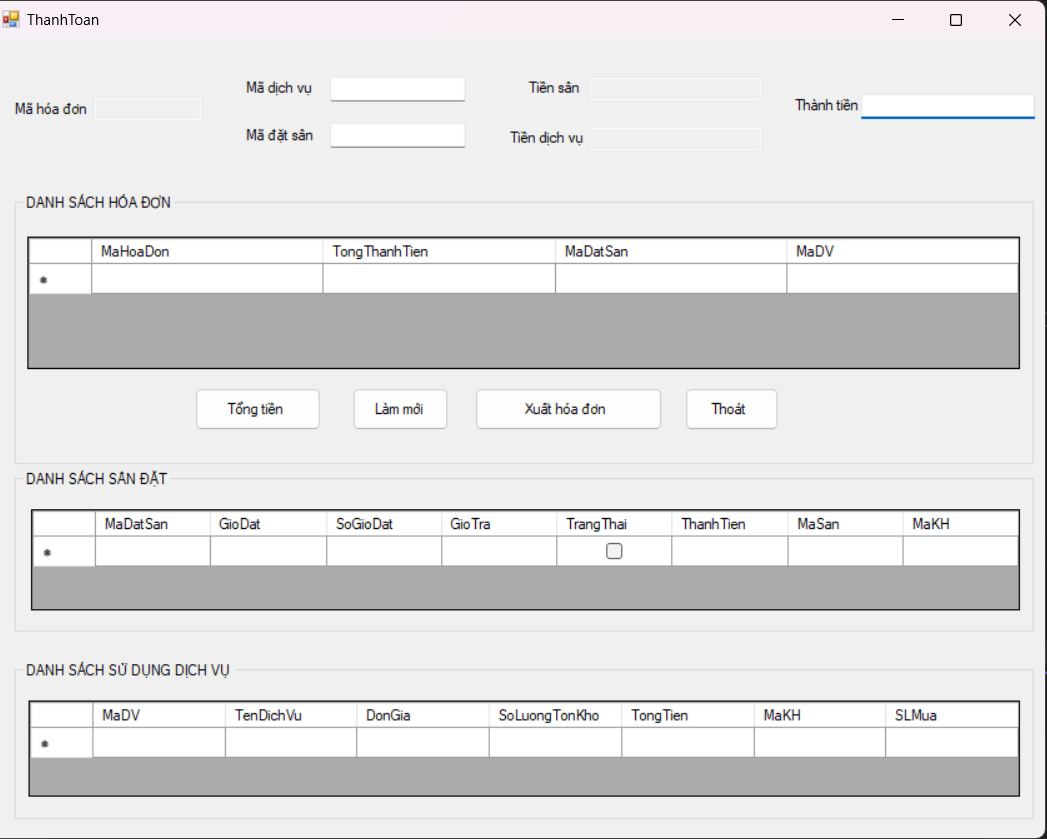
### Giao diện quản lý đặt sân



Hình 36 Giao diện quản lý đặt sân

* Mô tả hoạt động:
  + Chức năng cho phép đặt sân, sửa, xóa đặt sân và tìm lịch trình trạng thái sân còn trống.
* Thông tin đặt sân:
  + Khách hàng: Dropdown để chọn tên khách hàng từ danh sách có sẵn hoặc nhập mới.
  + Mã KH: Trường tự động điền mã của khách hàng khi tên được chọn, hoặc cho phép nhập trực tiếp.
  + Sân: Dropdown cho phép chọn sân cụ thể từ danh sách có sẵn.
  + Mã Sân: Trường tự động điền mã của sân khi tên sân được chọn, hoặc cho phép nhập trực tiếp.
  + Nhận sân: Trường để nhập thời gian bắt đầu sử dụng sân.
  + Giờ đặt: Trường để nhập số giờ khách hàng dự kiến sử dụng sân.
  + Trả sân: Trường để nhập thời gian dự kiến kết thúc sử dụng sân.
  + Tiền sân: Trường để nhập chi phí thuê sân.
* Chức năng xử lý:
  + Đặt sân: Nút để lưu thông tin đặt sân vào hệ thống.
  + Sửa: Nút để chỉnh sửa thông tin đặt sân đã chọn.
  + Xóa: Nút để xóa thông tin đặt sân đã chọn khỏi hệ thống.
  + Tìm: Nút để tìm kiếm thông tin đặt sân trong hệ thống dựa trên các tiêu chí đã nhập.
  + Làm mới: Nút để làm mới và cập nhật thông tin hiển thị trên giao diện.
* Bảng thông tin đặt sân:
  + Mã đặt sân: Cột hiển thị mã đặt sân tự động hoặc nhập vào.
  + Mã sân: Cột hiển thị mã sân đã chọn.
  + Mã KH: Cột hiển thị mã khách hàng đã chọn.
  + Giờ nhận sân: Cột hiển thị thời gian nhận sân.
  + Số giờ đặt: Cột hiển thị số giờ khách hàng dự kiến sử dụng sân.
  + Giờ trả sân: Cột hiển thị thời gian dự kiến trả sân.
  + Tiền sân: Cột hiển thị chi phí thuê sân.

### Giao diện thanh toán



Hình 37 Giao diện thanh toán

* Mô tả hoạt động:
  + Chức năng cho phép thanh toán tổng tiền đặt sân và dịch vụ sử dụng.
  + Mã hóa đơn: Nơi nhập mã hóa đơn được tạo tự động hoặc thủ công khi giao dịch được thực hiện.
  + Mã dịch vụ và Mã đặt sân: Các trường cho phép lựa chọn hoặc nhập mã dịch vụ và mã đặt sân từ danh sách có sẵn, liên kết với dịch vụ hoặc đặt sân cụ thể.
  + Tiền sân và Tiền dịch vụ: Các trường để nhập số tiền cần thanh toán cho sân và dịch vụ.
  + Danh sách hóa đơn: Một bảng liệt kê tất cả hóa đơn với thông tin chi tiết như mã hóa đơn, tổng thành tiền, mã đặt sân, và mã dịch vụ. Đây là nơi để theo dõi và quản lý hóa đơn.
  + Tổng tiền: Phản ánh tổng số tiền của một hoặc nhiều hóa đơn được chọn.
  + Làm mới: Nút để cập nhật và làm mới thông tin hiển thị trên giao diện, đặc biệt hữu ích sau khi thực hiện các thay đổi hoặc thêm thông tin mới.
  + Xuất hóa đơn: Chức năng này cho phép người dùng xuất một bản in của hóa đơn sau khi tất cả thông tin cần thiết đã được nhập và xác nhận.
  + Thoát: Nút để thoát khỏi giao diện thanh toán, thường sẽ quay trở lại màn hình chính hoặc đăng xuất người dùng.
  + Danh sách sân đặt: Bảng này hiển thị các thông tin về sân đã đặt bao gồm mã đặt sân, giờ đặt, số giờ đặt, giờ trả, trạng thái, thành tiền, mã sân, và mã khách hàng.
  + Danh sách sử dụng dịch vụ: Bảng này cung cấp thông tin về dịch vụ sử dụng bao gồm mã dịch vụ, tên dịch vụ, đơn giá, số lượng tồn kho, tổng tiền, mã khách hàng, và số lượng mua.

# CÀI ĐẶT VÀ THỬ NGHIỆM

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Chức năng | Mức độ hoàn thành | Ghi chú |
| 1 | Đăng nhập | 100% |  |
| 2 | Quản lý đặt sân | 95% | Thiếu tính thẩm mỹ |
| 3 | Thanh toán | 100% |  |
| 4 | Quản lý khách hàng |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |

# NHẬN XÉT VÀ KẾT LUẬN

Phần lớn các chức năng trong phần mềm đều gần như hoàn thành và đáp ứng yêu cầu đồ án.

Trong quá trình hoàn thành đồ án, nhóm gặp khá nhiều khó khăn trong việc lập trình, viết báo cáo

cũng như là quản lý, sắp xếp thời gian họp nhóm sao cho các thành viên đều tham gia đầy đủ ở các

buổi họp. Một số phần trong báo cáo vẫn còn sai sót và chưa được hoàn thiện đầy đủ.

Ngoài ra, một số lỗi mà nhóm cần khắc phục trong quá trình thực hiện đồ án như:

o Các lỗi tiềm ẩn xảy ra trong quá trình thực thi phần mềm

o Giao diện phần mềm cần cải thiện thêm.

o Hiệu suất phần mềm cần phải cải thiện hơn nữa.

o Cần bổ sung thêm một số tính năng để tăng tương tác giữa người dùng và phần mềm.

# HƯỚNG PHÁT TRIỂN

❖Phần mềm sẽ được phát triển, mở rộng thêm nhiều chức năng hơn

❖Xây dựng giáo diện tốt hơn

❖Xây dựng ứng dụng trên Web, Mobile, …

❖Thêm một số chức năng như: Hiệu ứng chuyển động, Thống kê dưới dạng biểu đồ theo từng tháng và năm.