**NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

*Trà Vinh, ngày ….. tháng …… năm ……*

**Giáo viên hướng dẫn**

*(Ký tên và ghi rõ họ tên)*

**NHẬN XÉT CỦA THÀNH VIÊN HỘI ĐỒNG**

*Trà Vinh, ngày ….. tháng …… năm ……*

**Thành viên hội đồng**

*(Ký tên và ghi rõ họ tên)*

# **LỜI CẢM ƠN**

Trong suốt quá trình thực hiện đồ án, em đã nhận được sự quan tâm và hỗ trợ quý báu từ nhiều phía. Em xin được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến quý thầy cô trong bộ môn, những người đã luôn tận tình truyền đạt kiến thức và tạo điều kiện thuận lợi cho em trong học tập cũng như nghiên cứu.

Em đặc biệt trân trọng gửi lời cảm ơn đến thầy **Đoàn Phước Miền**, người đã đồng hành cùng em trong suốt quá trình làm đồ án. Sự hướng dẫn tận tâm, những góp ý xác đáng và định hướng kịp thời của thầy đã giúp em hoàn thiện đề tài một cách hiệu quả và khoa học nhất.

Dù đã cố gắng hoàn thành với tất cả khả năng, em hiểu rằng đồ án khó tránh khỏi những thiếu sót. Em hy vọng sẽ nhận được những góp ý chân thành từ quý thầy cô để có thể rút kinh nghiệm và tiếp tục hoàn thiện bản thân trong thời gian tới.

Em xin chân thành cảm ơn thầy!

**Sinh viên thực hiện**

**MỤC LỤC**

[LỜI CẢM ƠN iii](#_Toc216836619)

[MỞ ĐẦU 6](#_Toc216836620)

[1. Lý do chọn đề tài 6](#_Toc216836621)

[2. Mục tiêu nghiên cứu 2](#_Toc216836622)

[3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu 3](#_Toc216836623)

[3.1. Đối tượng nghiên cứu: 3](#_Toc216836624)

[3.2. Phạm vi nghiên cứu: 4](#_Toc216836625)

[4. Phương pháp nghiên cứu 6](#_Toc216836626)

[CHƯƠNG I: TỔNG QUAN 9](#_Toc216836627)

[CHƯƠNG II: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT 11](#_Toc216836628)

[2.1. Tổng quan công nghệ ASP .NET 11](#_Toc216836629)

[2.1.1. Khái niệm ASP.NET Framework 11](#_Toc216836630)

[2.1.2. Nguyên lý hoạt động ASP.NET MVC 11](#_Toc216836631)

[2.1.3. Cơ sở dùng APS.NET MVC cho dự án 12](#_Toc216836632)

[2.2. Khái quát chung về hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL 13](#_Toc216836633)

[2.2.1. Nền tảng quản trị cơ sở dữ liệu với SQL Server 13](#_Toc216836634)

[2.2.2. Các tính năng và đặc điểm nổi bật trong SQL Server 14](#_Toc216836635)

[2.3. Bootstrap 16](#_Toc216836636)

[CHƯƠNG III: TRIỂN KHAI VÀ THỰC HIỆN NGHIÊN CỨU 18](#_Toc216836637)

[3.1. Đánh giá tình hình thực tế 18](#_Toc216836638)

[3.2. Xây dựng cấu trúc và chức năng hệ thống 19](#_Toc216836639)

[3.3. Biểu đồ use case 20](#_Toc216836640)

[3.3.1. Biểu đồ use case khái quát sân bóng đá mini 20](#_Toc216836641)

[3.3.2. Biểu đồ use case các chức năng 21](#_Toc216836642)

[3.4. Mô hình cơ sở dữ liệu 24](#_Toc216836643)

[CHƯƠNG IV: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU 28](#_Toc216836644)

[4.1. Màn hình trang chủ 28](#_Toc216836645)

[4.2. Màn hình đăng nhập 28](#_Toc216836646)

[4.3. Màn hình đăng ký 28](#_Toc216836647)

[4.4. Màn hình danh sách sân 29](#_Toc216836648)

[4.5. Màn hình đặt sân sân 29](#_Toc216836649)

[4.6. Màn hình trang danh sách sân đã đặt 30](#_Toc216836650)

[CHƯƠNG V: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 31](#_Toc216836651)

[5.1. Kết luận 31](#_Toc216836652)

[5.2. Hướng phát triển 31](#_Toc216836653)

[DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO 33](#_Toc216836654)

# 

# 

# **MỞ ĐẦU**

1. **Lý do chọn đề tài**

Nếu như các ngành thương mại điện tử, ngân hàng, giáo dục đã tận dụng triệt để sức mạnh của công nghệ để tự động hóa và tối ưu hóa quy trình làm việc, thì ngành dịch vụ thể thao và giải trí, đặc biệt là lĩnh vực **cho thuê sân bóng đá mini,** vẫn còn nhiều tiềm năng chưa được khai thác.

Thực tế cho thấy, bóng đá là môn thể thao vua, được yêu thích rộng rãi tại Việt Nam, đặc biệt là ở các thành phố lớn, nơi nhu cầu rèn luyện sức khỏe, giải trí và giao lưu cộng đồng ngày càng gia tăng. Các sân bóng đá mini mọc lên ngày càng nhiều nhằm đáp ứng nhu cầu tổ chức thi đấu giao hữu, giải phong trào hoặc đơn giản là những buổi chơi thể thao sau giờ làm việc. Tuy nhiên, quy trình quản lý và vận hành phần lớn các sân bóng hiện nay vẫn mang tính thủ công, phụ thuộc nhiều vào gọi điện, ghi chép sổ sách hoặc quản lý qua các bảng Excel rời rạc. Điều này dẫn đến hàng loạt vấn đề như:

* **Lịch đặt sân dễ bị trùng lặp** do thiếu công cụ kiểm tra thời gian thực.
* **Khách hàng gặp khó khăn** trong việc tra cứu khung giờ trống, phải liên hệ trực tiếp gây mất thời gian.
* **Chủ sân khó kiểm soát doanh thu** và tối ưu hiệu suất khai thác sân bãi, đặc biệt khi lượng đặt sân tăng cao vào các khung giờ “vàng”.
* **Thiếu dữ liệu thống kê và phân tích** để đưa ra chiến lược kinh doanh hợp lý, chẳng hạn như khuyến mãi, gợi ý đặt sân ngoài giờ cao điểm, hay tổ chức giải đấu thu hút khách hàng.

Bên cạnh đó, nhu cầu về sự **tiện lợi và minh bạch** trong dịch vụ đang trở thành xu hướng tất yếu. Người dùng hiện nay mong muốn có thể:

* Đặt sân trực tuyến mọi lúc, mọi nơi.
* Thanh toán nhanh chóng qua nhiều phương thức khác nhau.
* Theo dõi và quản lý lịch thi đấu của đội bóng một cách trực quan.
* Nhận được thông báo nhắc lịch tự động và các gợi ý về thời gian rảnh.

Từ phía nhà quản lý, một hệ thống tự động hóa quy trình đặt sân, quản lý khách hàng, doanh thu và lịch thi đấu sẽ giúp **tiết kiệm nguồn lực, giảm sai sót**, đồng thời mở ra cơ hội **tích hợp quảng bá và chăm sóc khách hàng trực tuyến** – điều mà các phương thức thủ công khó có thể thực hiện hiệu quả.

Chính vì vậy, việc thực hiện đề tài **“Xây dựng website quản lý sân bóng đá mini”** mang tính thực tiễn và cấp thiết cao. Website sẽ đóng vai trò như một nền tảng trung gian hiện đại, kết nối người chơi bóng với chủ sân, đồng thời cung cấp cho chủ sân công cụ quản lý chuyên nghiệp, hỗ trợ:

* Đặt sân và kiểm tra lịch trống theo thời gian thực.
* Quản lý thông tin khách hàng, lịch sử đặt sân và doanh thu.
* Tích hợp thanh toán trực tuyến và hệ thống báo cáo thống kê.
* Hỗ trợ tổ chức giải đấu, quản lý lịch thi đấu và kết quả một cách minh bạch.

Hơn nữa, đề tài còn có thể mở rộng tích hợp với **ứng dụng di động, AI gợi ý khung giờ tối ưu**, hoặc **hệ thống CRM** để nâng cao trải nghiệm khách hàng và hiệu quả kinh doanh. Đây chính là bước đi phù hợp với xu hướng chuyển đổi số trong lĩnh vực thể thao giải trí, đồng thời tạo ra giá trị thiết thực cho cả người dùng lẫn nhà quản lý.

1. **Mục tiêu nghiên cứu**

Đề tài “Xây dựng website quản lý sân bóng đá mini” được thực hiện nhằm nghiên cứu, phân tích và triển khai một hệ thống phần mềm trực tuyến phục vụ công tác quản lý, đặt sân và vận hành sân bóng một cách hiệu quả, hiện đại. Các mục tiêu nghiên cứu cụ thể bao gồm:

* **Phân tích quy trình nghiệp vụ quản lý sân bóng hiện nay**  
  Nghiên cứu cách thức hoạt động truyền thống tại các sân bóng mini, từ khâu đặt sân, quản lý lịch thi đấu, tiếp nhận thông tin khách hàng cho đến tính toán doanh thu. Mục tiêu là nhận diện những điểm hạn chế, bất cập như trùng lịch, thiếu minh bạch thông tin hoặc tốn nhiều thời gian xử lý thủ công để làm cơ sở thiết kế giải pháp tối ưu hơn.
* **Khảo sát nhu cầu thực tế của người dùng và chủ sân**  
  Thu thập yêu cầu từ cả hai phía: khách hàng có nhu cầu đặt sân và chủ sân cần quản lý hiệu quả. Nghiên cứu các tiêu chí người dùng quan tâm như tính tiện lợi khi đặt sân, phương thức thanh toán, khả năng tra cứu lịch trống; đồng thời xác định nhu cầu quản lý thông tin khách hàng, doanh thu và lịch thi đấu từ phía quản trị viên.
* **Đề xuất và xây dựng mô hình hệ thống quản lý đặt sân trực tuyến**  
  Trên cơ sở phân tích nghiệp vụ và nhu cầu người dùng, tiến hành thiết kế mô hình hệ thống với các chức năng cốt lõi như đặt sân trực tuyến, quản lý lịch thi đấu, quản lý người dùng, báo cáo thống kê và hỗ trợ thanh toán. Mục tiêu là xây dựng một mô hình tối ưu, linh hoạt và có khả năng mở rộng trong tương lai.
* **Nghiên cứu và áp dụng công nghệ web hiện đại**  
  Tìm hiểu các công nghệ phù hợp để phát triển hệ thống như ASP.NET Core, SQL Server, HTML5, CSS3, JavaScript… Mục tiêu không chỉ là tạo ra sản phẩm hoàn thiện về mặt chức năng mà còn đảm bảo hiệu năng, bảo mật và khả năng bảo trì lâu dài.
* **Đánh giá tính hiệu quả của hệ thống qua thử nghiệm thực tế**Tiến hành triển khai và kiểm thử hệ thống trong môi trường giả lập hoặc trên một số sân bóng thực tế. Mục tiêu là đánh giá các tiêu chí về hiệu năng xử lý, độ chính xác của dữ liệu, mức độ thân thiện với người dùng và khả năng đáp ứng các nhu cầu quản lý thực tiễn.
* **Đề xuất định hướng mở rộng và phát triển trong tương lai**  
  Từ kết quả nghiên cứu, xác định tiềm năng tích hợp thêm các tính năng nâng cao như trí tuệ nhân tạo (AI) gợi ý lịch đặt sân tối ưu, phân tích xu hướng doanh thu, ứng dụng di động đa nền tảng, hay liên kết với các dịch vụ thanh toán và giao tiếp trực tuyến để nâng cao trải nghiệm người dùng.

1. **Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

### **Đối tượng nghiên cứu:**

Đề tài “Xây dựng website quản lý sân bóng đá mini” hướng đến phục vụ và hỗ trợ các nhóm đối tượng chính sau:

* **Người chơi và khách hàng thuê sân:** Đây là nhóm đối tượng chính sử dụng website để tìm kiếm thông tin về các sân bóng, kiểm tra lịch trống, đặt sân trực tuyến và theo dõi các giải đấu, sự kiện. Họ có nhu cầu đặt sân nhanh chóng, thanh toán tiện lợi và nhận được thông báo xác nhận kịp thời. Việc nghiên cứu hành vi và thói quen đặt sân của nhóm này là cơ sở để thiết kế giao diện thân thiện và chức năng dễ sử dụng.
* **Chủ sân và quản lý sân bóng:** Nhóm này sử dụng website như một công cụ để quản lý lịch đặt sân, cập nhật giá thuê, theo dõi doanh thu và tối ưu quy trình cho thuê sân. Hệ thống hỗ trợ quản lý thông tin sân bóng, lịch thi đấu, xử lý đặt sân, thống kê doanh thu, giúp nâng cao hiệu quả vận hành.
* **Nhân viên quản lý và quản trị viên hệ thống:** Đây là những người phụ trách cập nhật thông tin, xử lý các yêu cầu đặt sân, quản lý tài khoản người dùng, giám sát hoạt động hệ thống và đảm bảo an ninh dữ liệu. Website sẽ cung cấp giao diện quản trị đơn giản, hiệu quả và hỗ trợ tính năng phân quyền, bảo mật thông tin.

### **Phạm vi nghiên cứu**:

Trong khuôn khổ đề tài “Xây dựng website quản lý sân bóng đá mini”, phạm vi nghiên cứu được xác định rõ ràng trên nhiều khía cạnh, bao gồm cơ sở lý thuyết, nền tảng công nghệ và ứng dụng thực tiễn, nhằm đảm bảo tính khả thi và hiệu quả của hệ thống. Cụ thể:

**Về mặt lý thuyết**

Phần lý thuyết tập trung vào việc tìm hiểu các kiến thức nền tảng liên quan đến việc xây dựng một hệ thống quản lý trực tuyến, bao gồm:

* **Mô hình quản lý sân bóng hiện nay:** Nghiên cứu quy trình vận hành truyền thống của các sân bóng mini, cách thức đặt sân, quản lý lịch trống, tính phí và tổ chức giải đấu.
* **Nguyên tắc phát triển hệ thống thông tin:** Tìm hiểu các mô hình kiến trúc phần mềm như MVC (Model - View - Controller), kiến trúc đa tầng, và nguyên tắc lập trình hướng đối tượng nhằm tối ưu khả năng mở rộng, bảo trì.
* **Các khái niệm về bảo mật web:** Nghiên cứu các phương pháp mã hóa dữ liệu, phân quyền người dùng, ngăn chặn tấn công SQL Injection, XSS, CSRF… để đảm bảo an toàn cho thông tin người dùng và hệ thống.
* **Thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ:** Nắm vững các mô hình thực thể - quan hệ (ERD), chuẩn hóa dữ liệu, ràng buộc toàn vẹn và tối ưu truy vấn để hỗ trợ xử lý dữ liệu hiệu quả.

Việc nghiên cứu lý thuyết giúp đề tài xây dựng nền móng vững chắc, đảm bảo hệ thống vừa khoa học vừa thực tiễn.

**Về mặt kỹ thuật và công nghệ**

Đề tài giới hạn phạm vi sử dụng các công nghệ phổ biến và ổn định, đồng thời phù hợp với điều kiện triển khai thực tế:

* **Nền tảng phát triển:** Sử dụng ASP.NET Core cho phần backend nhằm xử lý logic nghiệp vụ, cung cấp API cho giao diện web và mobile.
* **Công nghệ frontend:** Áp dụng HTML5, CSS3, JavaScript kết hợp với các framework như Bootstrap hoặc Blazor để xây dựng giao diện thân thiện, hỗ trợ đa thiết bị.
* **Quản lý dữ liệu:** SQL Server được sử dụng để thiết kế và triển khai cơ sở dữ liệu, hỗ trợ lưu trữ thông tin sân bóng, tài khoản người dùng, lịch đặt sân, doanh thu, giải đấu và các báo cáo liên quan.
* **Kết nối và xử lý dữ liệu:** Áp dụng ORM như Entity Framework Core để thực hiện các thao tác CRUD (Create, Read, Update, Delete) một cách hiệu quả, giảm thiểu lỗi truy vấn thủ công.
* **Kiểm thử và bảo mật:** Tích hợp các công cụ kiểm thử tự động, mã hóa thông tin nhạy cảm và triển khai xác thực người dùng đa tầng để bảo đảm an toàn dữ liệu.

**Về mặt thực tiễn**

Hệ thống được xây dựng và thử nghiệm trên mô hình quản lý thực tế của một số sân bóng mini nhằm đánh giá hiệu quả vận hành:

* **Quản lý hoạt động đặt sân:** Hệ thống cho phép khách hàng tra cứu thông tin sân bóng, kiểm tra lịch trống, đặt sân trực tuyến và nhận thông báo xác nhận ngay lập tức.
* **Hỗ trợ tổ chức giải đấu:** Cung cấp công cụ tạo giải đấu, sắp xếp lịch thi đấu, theo dõi kết quả và bảng xếp hạng, giúp các câu lạc bộ và đội bóng tiết kiệm thời gian tổ chức.
* **Báo cáo và thống kê:** Cung cấp biểu đồ doanh thu, lịch sử đặt sân, số liệu khách hàng và tình trạng sân để chủ sân đưa ra quyết định kinh doanh hợp lý.
* **Thử nghiệm nội bộ trước khi triển khai rộng rãi:** Giai đoạn thử nghiệm nhằm phát hiện lỗi, đánh giá tính ổn định, tốc độ xử lý và khả năng đáp ứng nhu cầu thực tế trước khi triển khai trên môi trường internet.

**Giới hạn phạm vi**

Do thời gian và nguồn lực có hạn, đề tài chỉ tập trung phát triển các chức năng cốt lõi như quản lý sân bóng, đặt sân, quản lý giải đấu, thống kê và phân quyền người dùng. Các tính năng nâng cao như tích hợp thanh toán trực tuyến, ứng dụng di động, hoặc AI gợi ý khung giờ đặt sân tối ưu sẽ được nghiên cứu trong các giai đoạn phát triển tiếp theo.

1. **Phương pháp nghiên cứu**

Để xây dựng thành công hệ thống quản lý sân bóng đá mini, đề tài được triển khai theo một quy trình nghiên cứu có hệ thống, kết hợp giữa việc thu thập kiến thức lý thuyết, phân tích thực tế và áp dụng công nghệ để phát triển và kiểm thử giải pháp. Quá trình nghiên cứu được chia thành các giai đoạn chính sau:

**Giai đoạn 1: Nghiên cứu nền tảng lý thuyết và công nghệ**

Mục tiêu của giai đoạn này là tạo ra cơ sở khoa học vững chắc cho việc thiết kế và phát triển hệ thống. Nhóm thực hiện tiến hành:

* **Tìm hiểu về quản lý sân bóng truyền thống:** Phân tích cách vận hành hiện tại của các sân bóng mini, quy trình đặt sân, xác nhận đơn đặt, tổ chức giải đấu và quản lý lịch thi đấu.
* **Nghiên cứu công nghệ phát triển web hiện đại:**
  + ASP.NET Core để xây dựng backend với kiến trúc MVC.
  + SQL Server để thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ với khả năng mở rộng và tính toàn vẹn dữ liệu cao.
  + HTML5, CSS3, JavaScript kết hợp với Bootstrap hoặc Blazor để xây dựng giao diện tương tác tốt, tối ưu trên nhiều thiết bị.
* **Tìm hiểu về kiến trúc phần mềm:** Nghiên cứu mô hình nhiều lớp (Presentation Layer – Business Logic Layer – Data Access Layer) nhằm tách biệt rõ ràng các thành phần của hệ thống.
* **Nghiên cứu bảo mật dữ liệu:** Tìm hiểu các kỹ thuật xác thực, phân quyền, mã hóa dữ liệu và chống các lỗ hổng bảo mật phổ biến như SQL Injection, XSS, CSRF.

Giai đoạn này giúp nhóm thực hiện có nền tảng kiến thức toàn diện để định hình giải pháp công nghệ phù hợp.

**Giai đoạn 2: Khảo sát thực tế và phân tích yêu cầu hệ thống**

Để đảm bảo hệ thống đáp ứng đúng nhu cầu của người sử dụng, nhóm nghiên cứu tiến hành khảo sát thực tế tại một số sân bóng mini. Các hoạt động chính bao gồm:

* **Phỏng vấn chủ sân và nhân viên quản lý** để hiểu rõ quy trình tiếp nhận đơn đặt sân, quản lý lịch trống, thanh toán, tổ chức giải đấu và theo dõi doanh thu.
* **Lấy ý kiến khách hàng thường xuyên thuê sân** vềcác tính năng mong muốn như đặt sân online, thanh toán điện tử, thông báo tự động và tra cứu lịch trống.
* **Quan sát quy trình quản lý truyền thống** để nhận diện các vấn đề tồn tại như trùng lịch, quản lý thủ công gây sai sót, khó khăn trong báo cáo doanh thu.

Từ kết quả khảo sát, nhóm tiến hành phân tích nghiệp vụ, xây dựng **sơ đồ use case, sơ đồ luồng dữ liệu (DFD) và mô hình thực thể - quan hệ (ERD)** để xác định các chức năng cốt lõi của hệ thống.

**Giai đoạn 3: Thiết kế tổng thể và lập trình hệ thống**

Dựa trên yêu cầu đã phân tích, hệ thống được thiết kế và xây dựng với các bước sau:

* **Thiết kế giao diện người dùng (UI):** Xây dựng nguyên mẫu (prototype) giao diện với tiêu chí trực quan, dễ thao tác, hỗ trợ nhiều thiết bị (responsive).
* **Thiết kế cơ sở dữ liệu:** Xây dựng hệ thống bảng dữ liệu cho sân bóng, lịch đặt sân, người dùng, hóa đơn, giải đấu… với quan hệ chặt chẽ và ràng buộc toàn vẹn.
* **Lập trình backend:** Xây dựng các chức năng như đặt sân, hủy đặt, quản lý lịch thi đấu, thống kê doanh thu, phân quyền người dùng.
* **Tích hợp bảo mật:** Áp dụng xác thực đa cấp độ, phân quyền người dùng rõ ràng và mã hóa dữ liệu nhạy cảm.

Công cụ sử dụng bao gồm Visual Studio 2022, SQL Server Management Studio, Entity Framework Core, ASP.NET Core MVC và các thư viện hỗ trợ giao diện.

**Giai đoạn 4: Kiểm thử hệ thống và đánh giá hiệu năng**

Sau khi lập trình xong, hệ thống được kiểm thử toàn diện với nhiều tiêu chí khác nhau:

* **Kiểm thử chức năng:** Đảm bảo các chức năng đặt sân, thanh toán, quản lý người dùng, tổ chức giải đấu hoạt động chính xác.
* **Kiểm thử hiệu năng:** Đánh giá tốc độ phản hồi khi có lượng lớn người dùng truy cập đồng thời.
* **Kiểm thử bảo mật:** Kiểm tra khả năng chống tấn công SQL Injection, XSS, CSRF và bảo vệ thông tin cá nhân của khách hàng.
* **Kiểm thử khả năng sử dụng (Usability Testing):** Thu thập phản hồi từ người dùng thật để đánh giá độ thân thiện của giao diện và mức độ dễ sử dụng.

**Giai đoạn 5: Hoàn thiện và triển khai thử nghiệm**

Dựa trên kết quả kiểm thử, nhóm thực hiện tinh chỉnh giao diện, tối ưu hiệu năng, khắc phục lỗi và bổ sung các tính năng cần thiết. Website sau đó được triển khai thử nghiệm trong môi trường giả lập thực tế để đánh giá khả năng vận hành trước khi đưa vào sử dụng chính thức.

**CHƯƠNG I: TỔNG QUAN**

1. **Lý do chọn đề tài**

Trong thời đại hiện nay, nhu cầu chơi thể thao, đặc biệt là bóng đá, đang ngày càng tăng cao. Các sân bóng tại các thành phố lớn thường phải quản lý lượng khách đặt sân, giờ giấc, thanh toán và các dịch vụ đi kèm. Tuy nhiên, nhiều sân bóng hiện nay vẫn sử dụng phương pháp quản lý thủ công hoặc qua điện thoại, gây mất nhiều thời gian, dễ nhầm lẫn và khó kiểm soát.

Do đó, việc xây dựng một website quản lý sân bóng là cần thiết, giúp chủ sân có thể:

* Quản lý đặt sân, hủy sân và thanh toán trực tuyến.
* Quản lý danh sách khách hàng và lịch sử đặt sân.
* Cập nhật thông tin các sân bóng, giá cả, khuyến mãi nhanh chóng.
* Giúp khách hàng dễ dàng tra cứu thông tin và đặt sân trực tuyến, nâng cao trải nghiệm người dùng

1. **Mục đích nghiên cứu**

**Đề tài này nhằm:**

* Xây dựng một hệ thống website quản lý sân bóng trực tuyến thân thiện với người dùng.
* Tối ưu hóa quá trình đặt sân, quản lý lịch đặt và thanh toán cho cả khách hàng và quản lý sân.
* Giúp các chủ sân dễ dàng theo dõi và điều phối hoạt động của sân một cách hiệu quả.

1. **Đối tượng nghiên cứu**

Đối tượng nghiên cứu chính của đề tài bao gồm:

* Người quản lý sân bóng: sử dụng hệ thống để quản lý thông tin sân, đặt lịch, theo dõi thanh toán và thống kê.
* Khách hàng: sử dụng website để tra cứu sân, đặt lịch, thanh toán và nhận thông tin khuyến mãi.

1. **Phạm vi nghiên cứu**

* Chức năng quản lý sân: quản lý thông tin các sân bóng, giá cả, trạng thái sân (trống/đã đặt).
* Chức năng đặt sân trực tuyến: khách hàng có thể chọn sân, giờ chơi và thanh toán qua website.
* Chức năng quản lý khách hàng: lưu trữ thông tin khách hàng, lịch sử đặt sân, và phản hồi.
* Chức năng thống kê: báo cáo số lượt đặt sân, doanh thu theo ngày/tuần/tháng.
* Phạm vi công nghệ: phát triển website sử dụng ASP.NET MVC cơ sở dữ liệu SQL Server

**CHƯƠNG II: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT**

* 1. Tổng quan công nghệ ASP .NET

ASP.NET, do Microsoft phát triển, là một nền tảng chuyên dụng cho việc xây dựng các ứng dụng web với hiệu năng cao và tính linh hoạt vượt trội. Nền tảng này hỗ trợ nhiều mô hình lập trình như Web Forms, MVC, Web API và Blazor, mang đến cho lập trình viên khả năng lựa chọn phương pháp tiếp cận phù hợp nhất với từng loại dự án.

Sự gắn kết chặt chẽ giữa ASP.NET và .NET Framework là một lợi thế quan trọng, giúp tối ưu việc quản lý bộ nhớ, tăng cường bảo mật và kiểm soát phiên làm việc, từ đó đảm bảo ứng dụng vận hành ổn định và an toàn. Các cơ chế như xác thực người dùng hay bộ nhớ đệm (caching) còn góp phần nâng cao tốc độ xử lý và hiệu suất tổng thể.

Bên cạnh đó, kiến trúc MVC của ASP.NET cho phép tách biệt rõ ràng giữa phần dữ liệu, giao diện và logic xử lý. Điều này hỗ trợ quá trình phát triển diễn ra có tổ chức hơn, dễ dàng mở rộng, bảo trì cũng như thực hiện kiểm thử đơn vị.

Nhờ những ưu điểm về hiệu suất, tính bảo mật và khả năng mở rộng, ASP.NET hiện được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực, từ các hệ thống quản lý doanh nghiệp đến nền tảng thương mại điện tử hay dịch vụ web phức tạp.

Có thể nói, ASP.NET mang đến một môi trường phát triển toàn diện, hỗ trợ lập trình viên triển khai và duy trì các ứng dụng web từ quy mô nhỏ đến lớn một cách nhanh chóng và hiệu quả.

* + 1. Khái niệm ASP.NET Framework

ASP.NET là một nền tảng phát triển ứng dụng web được Microsoft xây dựng, cung cấp môi trường mạnh mẽ để tạo ra các trang web động, dịch vụ web và ứng dụng trực tuyến đa dạng. Dựa trên nền tảng này, ASP.NET MVC mang đến mô hình kiến trúc MVC (Model–View–Controller), giúp tổ chức ứng dụng thành ba phần riêng biệt**: Model** quản lý dữ liệu và logic nghiệp vụ, **View** chịu trách nhiệm về giao diện hiển thị, và **Controller** xử lý các yêu cầu từ người dùng. Sự phân tách này giúp ứng dụng dễ mở rộng, bảo trì và nâng cao khả năng kiểm thử.

* + 1. Nguyên lý hoạt động ASP.NET MVC

Trong mô hình ASP.NET MVC, **Model** đừng đầu cho lớp dữ liệu và toàn bộ logic nghiệp vụ của ứng dụng. Đây là nơi quản lý và lưu trữ dữ liệu, đảm bảo tính toàn vẹn và chính xác của thông tin. Model giúp kết nối Controller và View, duy trì sự tách biệt rõ ràng giữa phần xử lý và phần giao diện của ứng dụng.

**Controller** giữ vai trò cầu nối giữa người dùng và hệ thống. Khi người dùng gửi yêu cầu, Controller sẽ tiếp nhận, xử lý các tác vụ cần thiết và tạo ra Model chứa dữ liệu phù hợp. Sau khi xử lý xong, Controller chuyển Model này đến View để hiển thị kết quả cho người dùng.

**View** là phần giao diện của ứng dụng, nơi thông tin được thể hiện một cách trực quan. Nó nhận dữ liệu từ Model thông qua Controller và chỉ tập trung vào việc trình bày nội dung, không tham gia vào xử lý nghiệp vụ.

* + 1. Cơ sở dùng APS.NET MVC cho dự án

Trước hết, ASP.NET MVC áp dụng kiến trúc Model-View-Controller (MVC), một mô hình thiết kế phần mềm đã được kiểm chứng rộng rãi trong nhiều thập kỷ qua. Mô hình này phân tách rõ ràng ứng dụng thành ba thành phần riêng biệt: **Model** chịu trách nhiệm quản lý dữ liệu và xử lý nghiệp vụ, **View** đảm nhận việc hiển thị thông tin đến người dùng, còn **Controller** đóng vai trò tiếp nhận yêu cầu, điều phối dữ liệu và liên kết giữa Model với View. Sự phân chia này giúp mã nguồn được tổ chức khoa học, dễ bảo trì, dễ nâng cấp, đồng thời hỗ trợ phát triển song song giữa các nhóm lập trình viên mà không gây xung đột mã nguồn.

Một điểm cộng quan trọng của ASP.NET MVC là khả năng hỗ trợ phát triển theo hướng kiểm thử (Test-Driven Development – TDD). Với TDD, các kịch bản kiểm thử tự động được viết trước khi triển khai logic chính thức, giúp lập trình viên dễ dàng phát hiện lỗi, giảm thiểu rủi ro trong quá trình phát triển và nâng cao chất lượng phần mềm. ASP.NET MVC còn tương thích với nhiều framework kiểm thử phổ biến như **MSTest, xUnit** hay **NUnit,** cho phép tạo các đối tượng giả lập (mock objects) để kiểm thử độc lập từng thành phần mà không cần chạy toàn bộ hệ thống.

Khả năng **mở rộng (Extensibility)** và **tùy biến (Pluggability)** là một trong những điểm mạnh nổi bật khác của ASP.NET MVC. Tất cả các thành phần của framework — từ cơ chế định tuyến (Routing), bộ máy hiển thị giao diện (View Engine), bộ lọc hành động (Action Filters) đến quá trình binding tham số — đều có thể được thay thế hoặc tùy chỉnh để phù hợp với yêu cầu cụ thể của dự án. Nhờ vậy, ASP.NET MVC đem đến sự linh hoạt cao, giúp các nhà phát triển dễ dàng tích hợp với nhiều công nghệ, thư viện hoặc công cụ bên ngoài.

Bên cạnh đó, ASP.NET MVC hỗ trợ mạnh mẽ các nguyên tắc thiết kế hướng đối tượng hiện đại như **Dependency Injection (DI)** và **Inversion of Control (IoC).** Các kỹ thuật này giảm thiểu sự phụ thuộc chặt chẽ giữa các lớp, cho phép thay thế hoặc mở rộng các thành phần mà không ảnh hưởng đến toàn bộ hệ thống. Điều này không chỉ nâng cao khả năng kiểm thử mà còn giúp ứng dụng dễ bảo trì và phát triển lâu dài.

Một ưu điểm đáng kể nữa là ASP.NET MVC vẫn tận dụng toàn bộ các tính năng sẵn có của nền tảng ASP.NET như xác thực người dùng, phân quyền truy cập, quản lý phiên làm việc, caching, tối ưu bảo mật và hiệu năng. Lập trình viên không cần xây dựng lại những chức năng cơ bản này từ đầu mà có thể tập trung vào việc triển khai nghiệp vụ cốt lõi của dự án.

Đặc biệt, từ phiên bản ASP.NET MVC 5, framework này đi kèm với **Razor View Engine** — một công cụ mạnh mẽ giúp kết hợp linh hoạt giữa C# và HTML với cú pháp đơn giản, dễ đọc, dễ viết, rút ngắn đáng kể thời gian phát triển giao diện người dùng. Razor cũng hỗ trợ tốt việc tái sử dụng các thành phần giao diện, giúp việc thiết kế web trở nên hiệu quả hơn.

Nhờ những ưu điểm vượt trội về tổ chức mã nguồn, khả năng mở rộng, hỗ trợ kiểm thử, tính bảo mật, hiệu năng cao và công cụ thiết kế giao diện hiện đại, ASP.NET MVC thực sự là lựa chọn lý tưởng cho các dự án web quy mô từ nhỏ đến lớn, đặc biệt là những hệ thống yêu cầu khả năng bảo trì lâu dài và mở rộng trong tương lai.

* 1. **Khái quát chung về hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL**
     1. **Nền tảng quản trị cơ sở dữ liệu với SQL Server**

Điểm nổi bật của SQL Server là việc sử dụng ngôn ngữ Transact-SQL (T-SQL) – phần mở rộng của SQL do Microsoft phát triển. T-SQL không chỉ thực hiện các thao tác cơ bản như truy vấn, chèn, cập nhật hay xóa dữ liệu mà còn hỗ trợ lập trình với các cấu trúc điều khiển, biến, hàm và thủ tục lưu trữ. Điều này cho phép lập trình viên xây dựng các ứng dụng xử lý dữ liệu phức tạp ngay trong hệ thống cơ sở dữ liệu, giảm tải cho tầng ứng dụng và tăng hiệu suất xử lý.

SQL Server được thiết kế để đáp ứng nhu cầu xử lý dữ liệu trong các môi trường quy mô lớn, nơi có khối lượng dữ liệu tính bằng Terabyte và hàng nghìn kết nối đồng thời. Hệ thống này có khả năng mở rộng linh hoạt, hỗ trợ các mô hình triển khai đa dạng từ máy chủ đơn lẻ đến các cụm máy chủ (clusters) và dịch vụ điện toán đám mây. Với sự tối ưu hóa mạnh mẽ về bộ nhớ, lưu trữ và xử lý truy vấn, SQL Server giúp đảm bảo hiệu năng ổn định ngay cả khi khối lượng công việc tăng cao.

Một lợi thế khác của SQL Server là khả năng tích hợp chặt chẽ với các dịch vụ và công nghệ khác của Microsoft như Azure, Power BI, .NET Framework và Visual Studio. Sự kết hợp này mang đến một hệ sinh thái phát triển và phân tích dữ liệu toàn diện, giúp các tổ chức dễ dàng triển khai các giải pháp Business Intelligence (BI), Data Warehouse, và các ứng dụng web quy mô lớn.

Ngoài ra, SQL Server cũng được đánh giá cao về tính bảo mật với các tính năng như mã hóa dữ liệu (data encryption), kiểm soát truy cập dựa trên vai trò (role-based access control) và khả năng giám sát, phát hiện các hành vi truy cập bất thường. Các phiên bản mới của SQL Server còn tích hợp công cụ phân tích dữ liệu nâng cao, trí tuệ nhân tạo và học máy (machine learning) ngay trong hệ thống, mở ra nhiều tiềm năng ứng dụng trong các lĩnh vực hiện đại.

Với tất cả những ưu điểm trên, SQL Server trở thành lựa chọn hàng đầu cho các doanh nghiệp, tổ chức và nhà phát triển phần mềm khi cần một nền tảng quản trị cơ sở dữ liệu mạnh mẽ, bảo mật, dễ mở rộng và phù hợp cho cả môi trường truyền thống lẫn đám mây.

* + 1. **Các tính năng và đặc điểm nổi bật trong SQL Server**

Ngôn ngữ SQL bao gồm nhiều nhóm lệnh với chức năng khác nhau, hỗ trợ đầy đủ cho việc quản lý dữ liệu và cơ sở dữ liệu:

* **Data Manipulation Language (DML)**: bao gồm các lệnh INSERT, UPDATE, DELETE và SELECT, giúp người dùng thêm mới, chỉnh sửa, xóa hoặc truy vấn dữ liệu trong bảng.
* **Data Definition Language (DDL)**: bao gồm các lệnh CREATE, ALTER, DROP, cho phép tạo mới, thay đổi cấu trúc bảng, cơ sở dữ liệu và các đối tượng liên quan.
* **Data Control Language (DCL)**: gồm các lệnh GRANT, REVOKE, hỗ trợ phân quyền truy cập, bảo vệ dữ liệu khỏi các thao tác trái phép.
* **Transaction Control Language (TCL)**: gồm COMMIT, ROLLBACK và SAVEPOINT, giúp quản lý các giao dịch, đảm bảo tính toàn vẹn và nhất quán của dữ liệu khi xảy ra sự cố.

Bên cạnh các lệnh cơ bản, SQL còn cung cấp các cơ chế hỗ trợ tính toàn vẹn dữ liệu và mối quan hệ giữa các bảng. Các **ràng buộc (Constraints)** như PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE, CHECK và NOT NULL giúp bảo đảm dữ liệu chính xác và tránh xung đột. Các **quan hệ giữa các bảng (Relationships)** cũng cho phép xây dựng các mô hình dữ liệu phức tạp, phù hợp với nhu cầu quản lý thông tin trong doanh nghiệp.

SQL không chỉ quan trọng trong việc truy vấn và quản lý dữ liệu mà còn là nền tảng cho các ứng dụng phân tích dữ liệu hiện đại, Business Intelligence, Data Warehousing và hệ thống lớn. Nhờ cú pháp dễ đọc, khả năng khai báo trực tiếp và cơ chế tối ưu hóa tự động, SQL giúp các lập trình viên và nhà phân tích dữ liệu làm việc hiệu quả trên cả những tập dữ liệu khổng lồ mà vẫn đảm bảo tính chính xác và hiệu suất.

* + 1. **Thành phần và đối tượng trọng yếu trong SQL Server**

**1.2.3.1 Chỉ mục (Indexes)**  
Chỉ mục là công cụ quan trọng để tăng tốc độ truy vấn dữ liệu, hoạt động tương tự như mục lục trong một cuốn sách. Bằng cách xây dựng cấu trúc riêng trên một hoặc nhiều cột, chỉ mục giúp hệ thống xác định vị trí dữ liệu cần tìm mà không phải quét toàn bộ bảng. SQL Server hỗ trợ nhiều loại chỉ mục:

* **Non-Clustered Index**: lưu trữ con trỏ đến dữ liệu, cho phép tạo nhiều chỉ mục trên cùng một bảng.
* **Clustered Index**: xác định cách dữ liệu được sắp xếp vật lý trên bảng, mỗi bảng chỉ có một Clustered Index.
* **Unique Index**: đảm bảo giá trị trong cột hoặc tập hợp cột là duy nhất, giúp duy trì tính toàn vẹn dữ liệu.

Khi sử dụng chỉ mục, cần cân nhắc để tránh tạo quá nhiều chỉ mục trên cùng một bảng vì điều này có thể làm chậm thao tác INSERT, UPDATE, DELETE và chiếm thêm dung lượng lưu trữ. Nên ưu tiên tạo chỉ mục cho các cột thường xuyên xuất hiện trong các điều kiện truy vấn, JOIN hoặc sắp xếp dữ liệu.

**1.2.3.2 Hàm (Functions)**  
Hàm trong SQL Server tương tự như trong các ngôn ngữ lập trình, có thể trả về giá trị đơn (Scalar Function) hoặc bảng dữ liệu (Table-Valued Function). Các hàm cho phép đóng gói logic nghiệp vụ, thực hiện các phép tính phức tạp và tạo ra các bảng ảo có thể dùng trong truy vấn SELECT. Việc sử dụng hàm mang lại nhiều lợi ích:

* Tái sử dụng các đoạn logic nghiệp vụ, giảm trùng lặp mã.
* Tăng tính rõ ràng và dễ bảo trì của các truy vấn phức tạp.
* Cho phép thực hiện các tính toán hoặc thao tác dữ liệu trực tiếp trên cơ sở dữ liệu mà không cần viết nhiều câu lệnh rời.

**1.2.3.3 Thủ tục lưu trữ (Stored Procedures)**  
Stored Procedure là tập hợp các lệnh SQL được biên dịch sẵn và lưu trực tiếp trên máy chủ. Chúng có thể được gọi nhiều lần từ các ứng dụng hoặc người dùng khác nhau. Lợi ích của Stored Procedure bao gồm:

* Tăng hiệu suất thực thi do mã đã được biên dịch.
* Giảm lưu lượng dữ liệu truyền qua mạng, chỉ cần gọi thủ tục thay vì gửi nhiều truy vấn rời.
* Nâng cao bảo mật, vì người dùng chỉ được phép thực thi thủ tục mà không truy cập trực tiếp vào bảng.
* Đảm bảo tính nhất quán cho các quy trình nghiệp vụ phức tạp.

Nhờ các đối tượng này, SQL Server không chỉ là công cụ lưu trữ dữ liệu mà còn là nền tảng mạnh mẽ, giúp tối ưu hóa hiệu suất hệ thống, nâng cao bảo mật và đơn giản hóa việc quản lý dữ liệu. Đây là lý do SQL Server được ứng dụng rộng rãi trong các doanh nghiệp, từ các hệ thống vừa và nhỏ đến các dự án dữ liệu lớn, phức tạp.

* 1. **Bootstrap**

Bootstrap là một framework CSS mã nguồn mở, nhằm giúp các lập trình viên xây dựng giao diện web nhanh chóng, Điểm nổi bật của Bootstrap là khả năng tạo các trang web **responsive**, tức là bố cục và các thành phần tự động điều chỉnh phù hợp với màn hình điện thoại, máy tính bảng hay máy tính để bàn mà không cần viết quá nhiều mã CSS thủ công. Nhờ đó, các trang web trở nên thân thiện với người dùng và mang trải nghiệm đồng nhất trên mọi thiết bị.

Trong dự án xây dựng website bán đồ uống giải khát, Bootstrap được ứng dụng để tạo ra giao diện hiện đại, trực quan và dễ sử dụng. Nhờ việc tận dụng Grid System, các sản phẩm trên website có thể hiển thị theo dạng lưới linh hoạt, phù hợp với màn hình điện thoại hay máy tính. Các component như modal và carousel được sử dụng để hiển thị chi tiết sản phẩm hoặc chương trình khuyến mãi, mang lại trải nghiệm thân thiện cho người dùng. Đồng thời, các lớp tiện ích giúp căn chỉnh khoảng cách, màu sắc, chữ và các yếu tố trang trí một cách nhanh chóng, giúp giao diện sạch sẽ, dễ nhìn và thống nhất.

**A screenshot of a computer software

Description automatically generated**

**CHƯƠNG III: TRIỂN KHAI VÀ THỰC HIỆN NGHIÊN CỨU**

* 1. **Đánh giá tình hình thực tế**

Hiện nay, các sân bóng đá mini đang trở thành điểm đến phổ biến cho người yêu thể thao, đặc biệt là giới trẻ và nhân viên văn phòng. Nhu cầu đặt sân, tổ chức giải đấu và tham gia các hoạt động thể thao ngày càng cao. Tuy nhiên, nhiều sân bóng mini vẫn đang vận hành theo phương thức truyền thống, dẫn đến nhiều hạn chế trong quản lý, điều phối lịch sân và chăm sóc khách hàng.

Qua khảo sát thực tế tại một số sân bóng mini, có thể nhận thấy một số vấn đề nổi bật:

* **Quản lý thủ công và thiếu hệ thống:** Phần lớn sân bóng hiện nay vẫn dùng sổ sách hoặc bảng Excel để ghi nhận lịch đặt sân, thông tin khách hàng và tình trạng thanh toán. Việc này khiến công tác điều phối lịch dễ bị trùng, khó theo dõi và tốn nhiều thời gian cho nhân viên quản lý.
* **Khó khăn trong đặt sân và thanh toán:** Khách hàng thường phải gọi điện hoặc đến trực tiếp sân để đặt lịch, dẫn đến trải nghiệm không thuận tiện. Thanh toán thủ công hoặc trả trực tiếp tại sân cũng làm quá trình quản lý tài chính phức tạp hơn.
* **Thiếu công cụ thống kê và báo cáo:** Việc theo dõi tình hình hoạt động, doanh thu từng giờ, ngày hay tuần đều được thực hiện thủ công, gây khó khăn trong việc phân tích hiệu quả kinh doanh và lập kế hoạch phát triển.
* **Hạn chế trong quảng bá và tiếp cận khách hàng mới:** Hầu hết các sân bóng mini chưa có website hoặc ứng dụng đặt sân trực tuyến, khả năng giới thiệu dịch vụ tới khách hàng tiềm năng bị giới hạn, phụ thuộc nhiều vào truyền miệng hoặc mạng xã hội miễn phí.

Từ những thực trạng trên, việc xây dựng một **hệ thống quản lý sân bóng mini** là rất cần thiết. Một giải pháp hiệu quả sẽ mang lại nhiều lợi ích:

* **Đặt sân và thanh toán tiện lợi:** Khách hàng có thể đặt sân trực tuyến mọi lúc, mọi nơi, kiểm tra tình trạng sân trống, thanh toán nhanh chóng và nhận thông báo xác nhận tự động.
* **Quản lý tập trung và hiệu quả:** Hệ thống giúp nhân viên quản lý lịch sân, tình trạng thanh toán, khách hàng, nhân viên và thiết bị một cách dễ dàng, đồng bộ và chính xác.
* **Hỗ trợ phân tích và báo cáo:** Tất cả dữ liệu được lưu trữ trực tuyến, giúp quản lý thống kê doanh thu, số lượt đặt sân, thời gian cao điểm và lập kế hoạch phát triển dịch vụ.
* **Quảng bá và tiếp cận khách hàng:** Website hoặc ứng dụng đặt sân trực tuyến giúp sân bóng mở rộng khả năng tiếp cận khách hàng mới, nâng cao thương hiệu và tăng doanh thu.

Như vậy, việc áp dụng hệ thống quản lý trực tuyến cho sân bóng mini không chỉ giúp cải thiện hiệu quả vận hành mà còn nâng cao trải nghiệm khách hàng, tối ưu hóa doanh thu và tăng khả năng cạnh tranh trong lĩnh vực thể thao giải trí hiện nay.

* 1. **Xây dựng cấu trúc và chức năng hệ thống**

**3.2.1. Các chức năng chính của hệ thống**

* **Quản lý thông tin khách hàng:** Hệ thống lưu trữ chi tiết thông tin người chơi bao gồm họ tên, số điện thoại, email, địa chỉ, lịch sử đặt sân và các ưu đãi đã nhận. Nhân viên có thể theo dõi thói quen đặt sân và triển khai các chương trình khuyến mãi cá nhân hóa, nâng cao sự hài lòng của khách hàng.
* **Quản lý lịch sân và ca bóng:** Hệ thống cung cấp bảng điều khiển trực quan cho nhân viên để quản lý tất cả các ca sân, phân biệt sân trống và sân đã được đặt. Nhân viên có thể thêm mới, điều chỉnh hoặc hủy các ca chơi, tránh tình trạng trùng lịch và tối ưu hóa việc sử dụng sân.
* **Đặt sân trực tuyến:** Khách hàng có thể đăng nhập, xem lịch sân trống và thực hiện đặt sân trực tuyến theo thời gian mong muốn. Hệ thống tự động cập nhật trạng thái sân và gửi thông báo xác nhận đến khách hàng, giúp tiết kiệm thời gian và nâng cao trải nghiệm.
* **Quản lý thanh toán:** Hệ thống hỗ trợ đa dạng phương thức thanh toán, bao gồm thẻ ngân hàng, ví điện tử và thanh toán trực tiếp tại sân. Nhân viên có thể theo dõi tất cả giao dịch, kiểm soát doanh thu và xuất hóa đơn nhanh chóng.
* **Quản lý giá, khuyến mãi và chương trình ưu đãi:** Admin và nhân viên có thể thiết lập mức giá theo khung giờ, ngày trong tuần hoặc các chương trình khuyến mãi định kỳ. Chức năng này giúp sân bóng tăng tính cạnh tranh và thu hút khách hàng thường xuyên.
* **Thống kê và báo cáo:** Hệ thống tổng hợp dữ liệu về số lượt đặt sân, doanh thu theo ngày, tuần, tháng, số lượng khách hàng trung thành, các ca sân được sử dụng nhiều nhất… Điều này giúp chủ sân và nhân viên đưa ra quyết định kinh doanh hiệu quả và hoạch định chiến lược phát triển.
* **Quản lý nhân viên và phân quyền:** Admin có thể tạo tài khoản nhân viên và phân quyền truy cập từng chức năng, đảm bảo bảo mật dữ liệu và vận hành hệ thống hiệu quả.
* **Thông báo tự động:** Hệ thống gửi thông báo xác nhận đặt sân, nhắc lịch ca chơi hoặc thông báo thay đổi đến khách hàng và nhân viên, giúp mọi hoạt động diễn ra minh bạch, đúng thời gian và tránh nhầm lẫn.

**3.2.2. Các thành phần chính tham gia hệ thống**

* **Quản trị viên (Admin):** Chịu trách nhiệm quản lý tổng thể hệ thống, phân quyền nhân viên, thiết lập giá và chương trình khuyến mãi, giám sát doanh thu và báo cáo, đảm bảo hệ thống hoạt động liên tục và ổn định.
* **Nhân viên sân bóng:** Hỗ trợ quản lý lịch sân, theo dõi thanh toán, cập nhật trạng thái sân và chăm sóc khách hàng. Nhân viên là cầu nối giữa khách hàng và hệ thống, đảm bảo thông tin luôn chính xác và cập nhật.
* **Khách hàng:** Người đặt sân và sử dụng dịch vụ. Khách hàng có thể tạo tài khoản, xem lịch sân trống, đặt sân trực tuyến, thanh toán và nhận thông báo. Họ cũng có thể xem lịch sử đặt sân và các chương trình ưu đãi.
* **Hệ thống thanh toán và thông báo:** Là thành phần kỹ thuật chịu trách nhiệm xử lý các giao dịch trực tuyến và gửi thông báo đến khách hàng và nhân viên, giúp hệ thống vận hành minh bạch, chính xác và thuận tiện.

## **Biểu đồ use case**

* + 1. **Biểu đồ use case khái quát sân bóng đá mini**

**A diagram of a diagram

Description automatically generated with medium confidence**

* + 1. **Biểu đồ use case các chức năng**
* **Biểu đồ use case chức năng quản lý sân bóng**

**A diagram of a sign up

Description automatically generated**

* **Biểu đồ use case chức năng quản lý thông tin người chơi**

**A diagram of a person with text

Description automatically generated**

* **Biểu đồ phân rã chức năng thống kê, báo cáo quản lý sân bóng**

**A diagram of a sign up

Description automatically generated**

* **Biểu đồ use case chức năng quản lý đội ngũ nhân viên**

A diagram of a sign up

Description automatically generated

* **Biểu đồ use case chức năng quản lý lịch đặt sân**

**A diagram of a person with text

Description automatically generated**

* **Biểu đồ use case chức năng đặt sân trực tuyến**

**A diagram of a person with text

Description automatically generated**

* 1. **Mô hình cơ sở dữ liệu**

A computer screen shot of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.

Chi tiết các bảng trong cơ sở dữ liệu

* **Bảng User**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Diễn giải** | **Mô tả** |
| 1 | UserId | int | PK, Not Null | Mã người dùng | Khóa chính |
| 2 | Username | nvarchar(MAX) | Not Null | Tên đăng nhập | Duy nhất trong hệ thống |
| 3 | DisplayName | nvarchar(MAX) | Not Null | Tên hiển thị | Tên người dùng |
| 4 | Password | nvarchar(MAX) | Not Null | Mật khẩu | Mật khẩu đã mã hóa |
| 5 | PhoneNumber | nvarchar(MAX) | Not Null | Số điện thoại | Liên hệ |
| 6 | LoaiUser | bit | Null | Loại người dùng | Phân quyền (user/admin) |

* **Bảng PlayGround**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Diễn giải** | **Mô tả** |
| 1 | PlayGroundId | int | PK, Not Null | Mã sân | Khóa chính |
| 2 | PlayGroundName | nvarchar(MAX) | Not Null | Tên sân | Tên khu sân |
| 3 | PhoneNumber | nvarchar(MAX) | Not Null | SĐT | Liên hệ sân |
| 4 | Address | nvarchar(MAX) | Not Null | Địa chỉ | Vị trí sân |
| 5 | Image | nvarchar(MAX) | Not Null | Hình ảnh | Link ảnh |
| 6 | Description | nvarchar(MAX) | Null | Mô tả | Thông tin thêm |

* **Bảng SubYard**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Diễn giải** | **Mô tả** |
| 1 | SubYardId | int | PK, Not Null | Mã sân con | Khóa chính |
| 2 | SubYardName | nvarchar(MAX) | Not Null | Tên sân con | Ví dụ: Sân 5, sân 7 |

Bảng TimeSlot

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Diễn giải** | **Mô tả** |
| 1 | TimeSlotId | int | PK, Not Null | Mã khung giờ | Khóa chính |
| 2 | TimeStart | time(7) | Not Null | Giờ bắt đầu | Thời gian vào sân |
| 3 | TimeEnd | time(7) | Not Null | Giờ kết thúc | Thời gian rời sân |

* **Bảng YardDetail**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Diễn giải** | **Mô tả** |
| 1 | YardDetailId | int | PK, Not Null | Mã chi tiết sân | Khóa chính |
| 2 | PlayGroundId | int | FK, Not Null | Mã sân | Liên kết PlayGround |
| 3 | SubYardId | int | FK, Not Null | Mã sân con | Liên kết SubYard |
| 4 | TimeSlotId | int | FK, Not Null | Mã khung giờ | Liên kết TimeSlot |
| 5 | Price | int | Not Null | Giá thuê | Giá theo khung giờ |

* **Bảng Cart**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | | **Ràng buộc** | | | **Diễn giải** | | **Mô tả** | |
| 1 | CartId | int | | PK, Not Null | | | Mã giỏ hàng | | Khóa chính | |
| 2 | UserId | int | | FK, Not Null | | | Mã người dùng | | Chủ giỏ hàng | |
| 3 | Total | | int | | Null | Tổng tiền | | Tổng tạm tính | |

* **Bảng Invoice**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Diễn giải** | **Mô tả** |
| 1 | InvoiceId | int | PK, Not Null | Mã hóa đơn | Khóa chính |
| 2 | UserId | int | FK, Not Null | Mã người dùng | Người thanh toán |
| 3 | DateCreate | datetime2(7) | Not Null | Ngày tạo | Thời điểm lập hóa đơn |
| 4 | Total | int | Null | Tổng tiền | Tổng thanh toán |

Bảng TimeSlot

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Diễn giải** | **Mô tả** |
| 1 | InvoiceDetailId | int | PK, Not Null | Mã CT hóa đơn | Khóa chính |
| 2 | InvoiceId | int | FK, Not Null | Mã hóa đơn | Liên kết Invoice |
| 3 | YardDetailId | int | FK, Not Null | Mã chi tiết sân | Sân đã thuê |
| 4 | DateBook | datetime2(7) | Not Null | Ngày đặt | Ngày sử dụng |
| 5 | Price | int | Null | Giá | Giá thanh toán |

**CHƯƠNG IV: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

* 1. **Màn hình trang chủ**

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

* 1. **Màn hình đăng nhập**

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

* 1. **Màn hình đăng ký**

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

* 1. **Màn hình danh sách sân**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

* 1. **Màn hình đặt sân sân**

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

* 1. **Màn hình trang danh sách sân đã đặt**

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

**CHƯƠNG V: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN**

* 1. **Kết luận**

Trong quá trình thực hiện đề tài “Xây dựng website quản lý sân bóng”, em đã vận dụng tổng hợp kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành đã được học như: lập trình web, thiết kế cơ sở dữ liệu, kỹ thuật phần mềm, thiết kế giao diện người dùng (UI) và tổ chức logic nghiệp vụ theo mô hình MVC.

Hệ thống được triển khai trên nền tảng ASP.NET MVC, kết hợp với Bootstrap để xây dựng giao diện responsive, JavaScript để xử lý tương tác động và SQL Server để quản lý dữ liệu. Website đã đạt được những chức năng chính, bao gồm:

* + Hiển thị danh sách sân bóng theo loại sân, tình trạng còn trống hoặc đã được đặt.
  + Tìm kiếm và xem chi tiết sân bóng: Người dùng có thể tìm kiếm theo tên sân, loại sân hoặc mức giá. Mỗi sân bóng có trang chi tiết với thông tin mô tả, hình ảnh, giá thuê và đánh giá.
  + Chức năng đăng ký và đăng nhập: Người dùng có thể tạo tài khoản, đăng nhập để quản lý thông tin cá nhân và theo dõi lịch sử đặt sân.
  + Đặt sân và quản lý lịch đặt: Người dùng có thể chọn khung giờ, ngày, thêm sân vào giỏ đặt, chỉnh sửa hoặc hủy đặt trước khi xác nhận.
  + Hệ thống quản trị dành cho admin: Quản trị viên có thể thêm, sửa, xóa sân bóng; quản lý người dùng; duyệt đơn đặt sân; theo dõi thanh toán và tình trạng sân.

Mặc dù hệ thống còn một số hạn chế như chưa tích hợp thanh toán trực tuyến, chưa hỗ trợ quản lý đa sân trên nhiều chi nhánh, và chưa có chức năng thông báo tự động, nhưng thông qua quá trình thực hiện, em đã có cái nhìn thực tế về quy trình xây dựng một website quản lý sân bóng.

Quan trọng hơn, đề tài đã giúp em rèn luyện kỹ năng tư duy logic, giải quyết vấn đề và áp dụng kiến thức vào thực tế – là bước đệm quan trọng để phát triển những dự án lớn hơn trong tương lai

* 1. **Hướng phát triển**

Trong tương lai, hệ thống có thể mở rộng với các hướng sau:

* + **Tích hợp cổng thanh toán trực tuyến**: Hỗ trợ thanh toán qua VNPay, Momo, ZaloPay, thẻ ngân hàng,… để người dùng có thể thanh toán nhanh chóng và tiện lợi.
  + **Tối ưu giao diện và trải nghiệm người dùng (UX/UI)**: Cải thiện tốc độ tải trang, bố cục thân thiện hơn, tối ưu quy trình đặt sân chỉ với vài bước.
  + **Tăng cường bảo mật**: Áp dụng mã hóa mật khẩu nâng cao, xác thực 2 lớp, chống SQL Injection, XSS,… nhằm bảo vệ dữ liệu người dùng và hệ thống.
  + **Hệ thống đánh giá và bình luận sân bóng**: Người dùng có thể để lại nhận xét, chấm điểm sau khi sử dụng sân, giúp nâng cao chất lượng dịch vụ và tạo niềm tin cho khách hàng mới.
  + **Thống kê và báo cáo quản trị**: Xây dựng dashboard trực quan cho quản trị viên với báo cáo doanh thu, tỷ lệ đặt sân theo giờ/ngày/tháng, sân được đặt nhiều nhất, tỷ lệ hủy, số lượng khách hàng mới,… để hỗ trợ ra quyết định.
  + **Tích hợp AI gợi ý khung giờ/sân phù hợp**: Gợi ý dựa trên lịch sử đặt sân, số lượng khách hoặc thời điểm cao điểm.

# **DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Microsoft Docs - ASP.NET MVC:  
   <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/mvc/>
2. Microsoft Docs - C# Programming Guide:  
   <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>
3. Bootstrap Documentation:  
   <https://getbootstrap.com/docs/>