**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN**

**QUẢN LÝ GIẢI BÓNG ĐÁ QUỐC GIA**

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

**Ths. ĐỖ THỊ THANH TUYỀN**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã số sinh viên** | **Tên sinh viên** |
| 21522778 | Lê Văn Tuyến |
| 21522409 | Tạ Thành Nhân |
| 21520308 | Lê Trung Kiên |
| 21522293 | Nguyễn Minh Lộc |
| 21522554 | Nguyễn Đình Sơn |

**TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG 01 NĂM 2025**

Mục Lục

[Chương 1: Mục tiêu và phạm vi bài toán. 3](#_Toc187181666)

[1. Sơ đồ giải bóng đá quốc gia. 3](#_Toc187181667)

[2. Chức năng các bộ 3](#_Toc187181668)

[2.1. Ban tổ chức giải 4](#_Toc187181669)

[2.2. Ban quản lý CLB: 4](#_Toc187181670)

[2.3. Ban tổ chức thi đấu: 4](#_Toc187181671)

[2.4. Ban tổng hợp, ghi nhận kết quả trận đấu, bàn thắng: 4](#_Toc187181672)

[3. Quy trình nghiệp vụ tương ứng 5](#_Toc187181673)

[3.1. Tiếp nhận hồ sơ các đội đăng kí mới: 5](#_Toc187181674)

[3.2. Tiếp nhận danh sách các cầu thủ: 6](#_Toc187181675)

[3.3. Lập lịch thi đấu 6](#_Toc187181676)

[3.4. Kiểm tra điều kiện tham gia thi đấu 6](#_Toc187181677)

[3.5. Ghi nhận kết quả 6](#_Toc187181678)

[3.6. Lập báo cáo giải: 6](#_Toc187181679)

[Chương 2: Xác định và phân tích yêu cầu. 7](#_Toc187181680)

[1. Phân loại các yêu cầu phần mềm 7](#_Toc187181681)

[2. Bảng trách nhiệm cho từng loại yêu cầu 9](#_Toc187181682)

[3. Sơ đồ luồng dữ liệu cho từng yêu cầu 12](#_Toc187181683)

[4. Đặc tả yêu cầu phi chức năng 19](#_Toc187181684)

[5. Use Case 19](#_Toc187181685)

[Chương 3: Thiết kế hệ thống 26](#_Toc187181686)

[1. Kiến trúc hệ thống 26](#_Toc187181687)

[2. Mô tả thành phần trong hệ thống 27](#_Toc187181688)

[Chương 4: Thiết kế dữ liệu. 28](#_Toc187181689)

[1. Sơ đồ Logic hoàn chỉnh 28](#_Toc187181690)

[2. Danh sách các bảng dữ liệu trong sơ đồ 28](#_Toc187181691)

[Chương 5: Thiết kế giao diện. 36](#_Toc187181692)

[1. Danh sách màn hình. 36](#_Toc187181693)

[2. Sơ đồ liên kết giữa các màn hình 38](#_Toc187181694)

[3. Mô tả các màn hình 38](#_Toc187181695)

[3.1. Màn hình đội bóng 38](#_Toc187181696)

[3.2. Màn hình sân 40](#_Toc187181697)

[3.3. Màn hình cầu thủ 41](#_Toc187181698)

[3.4. Màn hình đăng kí thi đấu 42](#_Toc187181699)

[3.5. Màn hình bàn thắng 44](#_Toc187181700)

[3.6. Màn hình kết quả thi đấu 45](#_Toc187181701)

[3.7. Màn hình bảng xếp hạng 46](#_Toc187181702)

[Chương 6: Kết Luận 48](#_Toc187181703)

[1. Môi trường phát triển và môi trường triển khai 48](#_Toc187181704)

[1.1. Môi trường phát triển ứng dụng 48](#_Toc187181705)

[1.2. Môi trường triển khai ứng dụng 48](#_Toc187181706)

[2. Kết quả đạt được 48](#_Toc187181707)

[2.1. Kết quả: 48](#_Toc187181708)

[2.2. Hướng phát triển 49](#_Toc187181709)

[3. Phân công công việc 49](#_Toc187181710)

# Chương 1: Mục tiêu và phạm vi bài toán.

Trong cuộc sống hiện tại bây giờ, ứng dụng của công nghệ thông tin rất quan trong trong đời sống, công nghiệp, y tế, ... Tiêu biểu trong số đó là lĩnh vực thể thao, đặc biệt là môn thể thao được gọi là vua của mọi bộ môn thể thao “Bóng đá”.

Ngoài việc để có một giải đấu tốt không chỉ các đội bóng, cầu thủ cố gắng hết sức luyện tập để có một màn cầu đẹp trên sân, hơn nữa phần quản lý giải đấu của ban tổ chức cũng rất quan trọng. Đòi hỏi có sự kỹ lưỡng trong công tác chuẩn bị, có một cách tổ chức hợp lý để tránh sai sót và rủi ro làm mất tính công bằng trong bóng đá. Xuất phát từ nhu cầu này, đồ án “GIẢI VÔ ĐỊCH BÓNG ĐÁ QUỐC GIA” ra đời nhằm áp dụng Công Nghệ Thông Tin vào quản lý giúp cho ban tổ chức dễ dàng kiểm soát, lưu trữ các cầu thủ, đội bóng qua các mùa giải.

## Sơ đồ giải bóng đá quốc gia.

## Chức năng các bộ

Cơ cấu tổ chức của Ban Tổ Chức:

Bộ phận điều hành: Trưởng ban tổ chức (Hay giám đốc điều hành)

Phó trưởng ban

Ủy viên

Bộ phận chuyên môn:

Phòng tổ chức thi đấu,

Phòng tổng hợp kết quả,

Phòng quản lý câu lạc bộ (CLB)

### Ban tổ chức giải

Ban tổ chức giải đóng vai trò trung tâm trong việc lập kế hoạch, điều hành và giám sát toàn bộ hoạt động liên quan đến giải bóng đá. Đây là nhóm chịu trách nhiệm chính trong việc đảm bảo giải đấu diễn ra suôn sẻ, chuyên nghiệp và đạt được mục tiêu đề ra.

Đề ra các quy định cho các đội bóng.

### Ban quản lý CLB:

Ban quản lý câu lạc bộ (CLB) là bộ phận chịu trách nhiệm điều hành và quản lý toàn bộ các hoạt động của CLB tham gia giải bóng đá. Đây là nhóm đảm bảo sự phát triển chuyên môn, tinh thần, và hiệu quả thi đấu của đội bóng.

Nhiệm vụ cụ thể:

Quản lý nhân sự: Giới hạn số lượng cầu thủ, cầu thủ nhập tịch, tuổi cầu thủ được đề cập trong “Quy đinh đội bóng”. Quản lý số áo cầu thủ.

### Ban tổ chức thi đấu:

Ban tổ chức thi đấu là bộ phận chịu trách nhiệm trực tiếp trong việc điều phối và giám sát các trận đấu trong giải bóng đá. Đây là nhóm đảm bảo các trận đấu được tổ chức đúng kế hoạch, tuân thủ luật lệ và diễn ra công bằng, chuyên nghiệp.

Nhiệm vụ cụ thể:

* Lập kế hoạch và lịch thi đấu
  + Xây dựng lịch thi đấu chi tiết, bao gồm thời gian, địa điểm, và các đội tham gia.
  + Điều phối sắp xếp các trận đấu sao cho hợp lý, tránh xung đột lịch trình hoặc chồng chéo về sân bãi.
* Ghi nhận và lưu trữ kết quả
  + Thu thập và xác minh kết quả từng trận đấu, bao gồm tỷ số, cầu thủ ghi bàn, số thẻ phạt, v.v.
  + Lưu trữ dữ liệu thi đấu để phục vụ việc thống kê, xếp hạng, và tổng kết giải đấu.

### Ban tổng hợp, ghi nhận kết quả trận đấu, bàn thắng:

Ban tổng hợp, ghi nhận kết quả trận đấu và bàn thắng chịu trách nhiệm thu thập, quản lý và công bố thông tin về kết quả các trận đấu trong giải bóng đá. Nhóm này đảm bảo mọi dữ liệu liên quan đến kết quả thi đấu được ghi nhận chính xác, đầy đủ và kịp thời.

Nhiệm vụ cụ thể:

* Ghi nhận kết quả trận đấu
  + Theo dõi và ghi nhận kết quả từng trận đấu bao gồm tỷ số, cầu thủ ghi bàn, thời gian ghi bàn, và các sự kiện khác như thẻ phạt, thay người, hay lỗi vi phạm.
  + Phối hợp với trọng tài và giám sát viên để xác minh tính chính xác của kết quả trước khi công bố.
* Quản lý thông tin về bàn thắng
  + Ghi nhận thông tin chi tiết về cầu thủ ghi bàn, bao gồm thời điểm, cách thức (sút xa, đá phạt, đánh đầu,...).
  + Theo dõi và tổng hợp dữ liệu liên quan đến vua phá lưới, các bàn thắng đẹp nhất, hoặc kỷ lục về số bàn thắng.
* Lập báo cáo và thống kê
  + Xây dựng các báo cáo thống kê về kết quả thi đấu theo từng vòng, từng đội, hoặc từng cầu thủ.
  + Cung cấp thông tin chi tiết về thành tích của các đội, hiệu số bàn thắng, và bảng xếp hạng.

## Quy trình nghiệp vụ tương ứng

### Tiếp nhận hồ sơ các đội đăng kí mới:

Ban tổ chức thi đấu tiếp nhận thông tin của các đội đăng kí thi đấu. Quá trình tiếp nhận hồ sơ các đội đăng ký mới là bước đầu tiên và quan trọng để đảm bảo tính minh bạch, chuyên nghiệp và công bằng trong giải bóng đá. Quy trình này giúp ban tổ chức xác định các đội bóng đủ điều kiện tham gia và cung cấp đầy đủ thông tin cần thiết cho việc tổ chức giải đấu.

Quy trình tiếp nhận hồ sơ đăng ký:

* Công bố thông tin đăng ký:
  + Ban tổ chức giải thông báo công khai về thời gian tiếp nhận hồ sơ đăng ký.
  + Đưa ra các yêu cầu cụ thể về thông tin hồ sơ đăng ký.
* Yêu cầu hồ sơ: Hồ sơ đăng ký của mỗi đội bóng thường bao gồm:
  + Thông tin đội bóng: Tên đội, tên sân và tên quản lý đội.
  + Danh sách cầu thủ: Họ tên, ngày sinh, số áo, vị trí thi đấu, và ảnh cá nhân.
  + Quy định: Tuân thủ theo quy định giải đấu đề ra.
* Tiếp nhận hồ sơ:
  + Ghi nhận hồ sơ.
* Xét duyệt hồ sơ:
  + Kiểm tra chi tiết và xác minh thông tin của từng đội, bao gồm các quy định của giải đấu, danh sách cầu thủ.
  + Đánh giá xem đội bóng có đáp ứng được các tiêu chí về năng lực và quy định của giải đấu không.
* Thông báo kết quả đăng ký:
  + Ban tổ chức thông báo danh sách các đội đủ điều kiện tham gia giải.
  + Đối với các đội chưa đủ điều kiện, thông báo rõ lý do và hướng dẫn bổ sung hoặc sửa đổi hồ sơ (nếu có).
* Lưu trữ hồ sơ:
  + Lưu trữ toàn bộ hồ sơ đăng ký của các đội bóng để phục vụ công tác quản lý trong suốt giải đấu, mùa giải.
  + Đảm bảo bảo mật thông tin đội bóng và cầu thủ.

### Tiếp nhận danh sách các cầu thủ:

Tiếp theo ban quãn lý CLB sẽ nhận danh sách các cầu thủ và kiểm tra có thỏa mãn điều kiện như đã quy định hay không, sau khi thoả thì tiến hình lưu lại thông tin cầu thủ trong CLB đó.

### Lập lịch thi đấu

Ban tổ chức thi đấu sẽ Lập danh sách các trận đấu của mùa giải, với các đội đá với nhau 2 lượt là lượt đi và lượt về.

### Kiểm tra điều kiện tham gia thi đấu

Trước trận đấu: Ban quản lý CLB sẽ tiếp nhận danh sách đội hình của 2 đội đối chiếu với danh sách đăng kí thi đấu xác nhận và gửi cho bộ phận quản lý trọng tài.

### Ghi nhận kết quả

Sau mỗi trận đấu, vòng đấu ban tổ chức thi đấu sẽ tổng hợp bảng kết quả từng CLB và Lập bảng xếp hạng. Cuối mỗi mùa giải tổng hợp bảng xếp hạng lần cuối và lập danh sách trao giải.

### Lập báo cáo giải:

Ban phân tích sẽ lập báo cáo dựa trên các trận đấu bao gồm, cầu thủ ghi bàn, đội bóng nhiều bàn, đội bóng thắng nhiều nhất, ...

# Chương 2: Xác định và phân tích yêu cầu.

## Phân loại các yêu cầu phần mềm

Phần mềm yêu cầu:

* Các yêu cầu nghiệp vụ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên yêu cầu | Biểu mẫu | Qui định | Ghi chú |
| 1 | Tiếp nhận hồ sơ đăng ký | BM1 | QĐ1 |  |
| 2 | Lập lịch thi đấu | BM2 | QĐ2 |  |
| 3 | Ghi nhận kết quả trận đấu | BM3 | QĐ3 |  |
| 4 | Tra cứu cầu thủ | BM4 |  |  |
| 5 | Lập báo cáo giải | BM5.1  BM5.2 | QĐ5 |  |
| 6 | Thay đổi qui định |  | QĐ6 |  |

* Các yêu cầu tiến hóa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Tham số cần thay đổi | Miền giá trị cần thay đổi |
| 1 | Thay đổi quy định về tuổi cầu thủ tối thiếu | Tuổi cầu thủ tối thiểu | Cầu thủ |
| 2 | Thay đổi quy định về tuổi cầu thủ tối đa | Tuổi cầu thủ tối đa | Cầu thủ |
| 3 | Thay đổi quy định về số cầu thủ tối thiếu | Số cầu thủ tối thiểu | Cầu thủ |
| 4 | Thay đổi quy định về số cầu thủ tối đa | Số cầu thủ tối đa | Cầu thủ |
| 5 | Thay đổi quy định về số cầu thủ nước ngoài tối đa | Số cầu thủ nước ngoài tối đa | Cầu thủ |
| 6 | Thay đổi số lượng các loại bàn thắng | Số loại bàn thắng | Bàn thắng |
| 7 | Thay đổi thời điểm ghi bàn tối đa | Thời điểm ghi bàn tối đa | Bàn thắng |
| 8 | Thay đổi điểm số khi thắng | Số điểm thắng | Đội bóng |
| 9 | Thay đổi điểm số khi hòa | Số điểm hòa | Đội bóng |
| 10 | Thay đổi điểm số khi thua | Số điểm thua | Đội bóng |
| 11 | Thay đổi thứ tự ưu tiên khi xếp hạng | Thứ tự ưu tiên khi xếp hạng | Đội bóng |

* Các yêu cầu hiệu quả

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Tốc độ xử lý | Dung lượng lưu trữ | Ghi chú |
| 1 | Tiếp nhận hồ sơ đăng ký | 1 cầu thủ/giây |  |  |
| 2 | Lập lịch thi đấu | 1 trận/giây |  |  |
| 3 | Ghi nhận kết quả trận đấu | Ngay lập tức |  |  |
| 4 | Tra cứu cầu thủ | Ngay lập tức |  |  |
| 5 | Lập báo cáo giải | 1 báo cáo/giây |  |  |
| 6 | Thay đổi qui định | Ngay lập tức |  |  |

* Các yêu cầu tương thích

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Đối tượng liên quan | Ghi chú |
| 1 | Nhận danh sách đội bóng, cầu thủ, lịch thi đấu, trọng tài, sân đấu. | Dữ liệu lấy từ database SQL Server |  |
| 2 | Xuất phiếu báo cáo giải, bảng xếp hạng | Đến phần mềm  SQL Server |  |
| 3 | Tra cứu cầu thủ, đội bóng, trọng tài | Trên phần mềm |  |

* Các yêu cầu bảo mật:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Admin |
| 1 | Tiếp nhận hồ sơ đăng ký | X |
| 2 | Lập lịch thi đấu | X |
| 3 | Ghi nhận kết quả trận đấu | X |
| 4 | Tra cứu cầu thủ | X |
| 5 | Lập báo cáo giải | X |
| 6 | Thay đổi qui định | X |

* Các yêu cầu tiện dụng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Người dùng | Phần mềm |
| 1 | Nhận danh sách đội bóng, cầu thủ, lịch thi đấu, trọng tài, sân đấu. | Đọc tài liệu hướng dẫn  sử dụng | Thực hiện đúng  theo yêu cầu |
| 2 | Xuất phiếu báo cáo giải, bảng xếp hạng | Đọc tài liệu hướng dẫn  sử dụng | Thực hiện đúng  theo yêu cầu |
| 3 | Tra cứu cầu thủ, đội bóng, trọng tài |  | Thực hiện đúng  theo yêu cầu |

## Bảng trách nhiệm cho từng loại yêu cầu

* Yêu cầu nghiệp vụ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Người dùng | Phần mềm | Ghi chú |
| 1 | Tiếp nhận hồ sơ đăng ký | Nhập thông tin hồ sơ được tiếp nhận | Kiểm tra quy định, kiểm tra số lượng cầu thủ, cập nhật CSDL |  |
| 2 | Lập lịch thi đấu | Nhập thông tin lịch thi đấu | Kiểm tra quy định, cập nhật CSDL |  |
| 3 | Ghi nhận kết quả trận đấu | Nhập thông tin trận đấu | Kiểm tra quy định, cập nhật CSDL |  |
| 4 | Tra cứu cầu thủ | Nhập thông tin cầu thủ cần tra cứu | Tìm kiếm và xuất ra  thông tin liên quan |  |
| 5 | Lập báo cáo giải | Nhập thời gian cần lập báo cáo | Kiểm tra quy định, truy xuất CSDL tìm thông tin cần thiết, thực hiện tính toán, tổng hợp, xuất thông tin yêu cầu và lưu trữ |  |
| 6 | Thay đổi qui định | Cung cấp giá trị mới của quy định cần thay đổi | Kiểm tra quy định và ghi nhận |  |

* Yêu cầu tiến hóa:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Người dùng | Phần mềm |
| 1 | Thay đổi quy định về tuổi cầu thủ tối thiếu | Cho biết số tuổi cầu thủ tối thiểu | Ghi nhận giá trị mới và thay đổi cách thức kiểm tra |
| 2 | Thay đổi quy định về tuổi cầu thủ tối đa | Cho biết số tuổi cầu thủ tối đa | Ghi nhận giá trị mới và thay đổi cách thức kiểm tra |
| 3 | Thay đổi quy định về số cầu thủ tối thiếu | Cho biết số cầu thủ tối thiểu | Ghi nhận giá trị mới và thay đổi cách thức kiểm tra |
| 4 | Thay đổi quy định về số cầu thủ tối đa | Cho biết số cầu thủ tối đa | Ghi nhận giá trị mới và thay đổi cách thức kiểm tra |
| 5 | Thay đổi quy định về số cầu thủ nước ngoài tối đa | Cho biết số cầu thủ nước ngoài tối đa | Ghi nhận giá trị mới và thay đổi cách thức kiểm tra |
| 6 | Thay đổi số lượng các loại bàn thắng | Cho biết số loại bàn thắng | Ghi nhận giá trị mới và thay đổi cách thức kiểm tra |
| 7 | Thay đổi thời điểm ghi bàn tối đa | Cho biết thời điểm ghi bàn tối đa | Ghi nhận giá trị mới và thay đổi cách thức kiểm tra |
| 8 | Thay đổi điểm số khi thắng | Cho biết số điểm thắng | Ghi nhận giá trị mới và thay đổi cách thức kiểm tra |
| 9 | Thay đổi điểm số khi hòa | Cho biết số điểm hòa | Ghi nhận giá trị mới và thay đổi cách thức kiểm tra |
| 10 | Thay đổi điểm số khi thua | Cho biết số điểm thua | Ghi nhận giá trị mới và thay đổi cách thức kiểm tra |
| 11 | Thay đổi thứ tự ưu tiên khi xếp hạng | Cho biết thứ tự ưu tiên khi xếp hạng | Ghi nhận giá trị mới và thay đổi cách thức kiểm tra |

* Yêu cầu hiệu quả:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Người dùng | Phần mềm | Ghi chú |
| 1 | Tiếp nhận hồ sơ đăng ký | Nhập thông tin | Thực hiện theo yêu  cầu |  |
| 2 | Lập lịch thi đấu | Nhập thông tin | Thực hiện theo yêu  cầu |  |
| 3 | Ghi nhận kết quả trận đấu | Nhập thông tin | Thực hiện theo yêu  cầu |  |
| 4 | Tra cứu cầu thủ | Nhập thông tin | Thực hiện theo yêu  cầu |  |
| 5 | Lập báo cáo giải | Nhập thông tin | Thực hiện theo yêu  cầu |  |
| 6 | Thay đổi qui định | Nhập thông tin | Thực hiện theo yêu  cầu |  |

* Các yêu cầu tương thích

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Người dùng | Phần mềm |
| 1 | Nhận danh sách đội bóng, cầu thủ, lịch thi đấu, trọng tài, sân đấu. | Chuẩn bị tập tin SQL với cấu trúc theo biểu mẫu và cho biết tên tập tin muốn dùng | Thực hiện theo đúng yêu cầu |
| 2 | Xuất phiếu báo cáo giải, bảng xếp hạng | Cài đặt phần mềm SQL Server | Thực hiện theo đúng yêu cầu |
| 3 | Tra cứu cầu thủ, đội bóng, trọng tài | Thao tác trên  phần mềm | Thực hiện theo đúng yêu cầu |

* Các yêu cầu bảo mật:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Người dùng | Phần mềm |
| 1 | Tiếp nhận hồ sơ đăng ký | Cung cấp tên và | Ghi nhận và thực |
| 2 | Lập lịch thi đấu | mật khẩu | hiện đúng |
| 3 | Ghi nhận kết quả trận đấu | Cung cấp tên và | Ghi nhận và thực |
| 4 | Tra cứu cầu thủ | mật khẩu | hiện đúng |
| 5 | Lập báo cáo giải | Cung cấp tên và | Ghi nhận và thực |
| 6 | Thay đổi qui định | mật khẩu | hiện đúng |

* Các yêu cầu tiện dụng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Nghiệp vụ | Người dùng | Phần mềm |
| 1 | Nhận danh sách đội bóng, cầu thủ, lịch thi đấu, trọng tài, sân đấu. | Đọc tài liệu hướng dẫn  sử dụng | Thực hiện đúng  theo yêu cầu |
| 2 | Xuất phiếu báo cáo giải, bảng xếp hạng | Đọc tài liệu hướng dẫn  sử dụng | Thực hiện đúng  theo yêu cầu |
| 3 | Tra cứu cầu thủ, đội bóng, trọng tài |  | Thực hiện đúng  theo yêu cầu |

## Sơ đồ luồng dữ liệu cho từng yêu cầu

* Tiếp nhận hồ sơ đăng kí: biểu mẫu 1 và quy định 1
  + Biểu mẫu 1 và quy định 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BM1: | | Hồ Sơ Đội Bóng | | | | |
| Tên đội: | | | | | Sân nhà: | |
| STT | Cầu Thủ | | Ngày Sinh | Loại Cầu Thủ | | Ghi Chú |
| 1 |  | |  |  | |  |
| 2 |  | |  |  | |  |

QĐ1: Tuổi cầu thủ từ 16 đến 40. Có 2 loại cầu thủ (trong nước, ngoài nước). Số cầu thủ từ 15 đến 22 (tối đa 3 cầu thủ nước ngoài).

* + Người dùng cung cấp thông tin về hồ sơ đội bóng. Phần mềm kiểm tra các quy định và ghi nhận. Cho phép hủy và cập nhật lại hồ sơ.
  + Sơ đồ

A diagram of a company

Description automatically generated

* Thuật toán:
  + B1: Tiếp nhận hồ sơ
    - Đội bóng gửi yêu cầu đăng ký tham gia
    - Hệ thống tiếp nhận thông tin đội bóng
    - Chuyển thông tin đến bước kiểm tra quy định giải
  + B2: Kiểm tra quy định
    - Nhận thông tin từ bước Tiếp nhận
    - Đối chiếu với danh sách quy định từ CSDL/Tham số
    - Kiểm tra các điều kiện và quy định
    - Nếu không thỏa mãn: Gửi danh sách các điều kiện không thỏa mãn về cho Đội bóng
    - Nếu thỏa mãn: Chuyển thông tin đến bước Xác nhận
  + B3: Xác nhận
    - Nhận thông tin thỏa mãn từ bước Kiểm tra
    - Xác nhận thông tin đội bóng
    - Chuyển đến bước Thêm đội bóng
  + B4: Thêm cầu thủ
    - Nhận thông tin CSDL cầu thủ
    - Nhận các quy định về đội hình
    - Thêm thông tin cầu thủ vào danh sách đội hình
  + B5: Thêm đội bóng
    - Nhận thông tin đã xác nhận
    - Thêm tên và ID đội bóng vào hệ thống
    - Cập nhật thông tin đội bóng vào CSDL
  + B6: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu
  + B7: Kết thúc
* Lập lịch thi đấu: biểu mẫu 2 và quy định 2
  + Biểu mẫu 2 và quy định 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BM2: | | Lịch Thi Đấu | | | |
| Vòng thi đấu:............................................ | | | | | |
| STT | Đội 1 | | Đội 2 | Ngày – Giờ | Sân |
| 1 |  | |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |

QĐ2: Cả giải có 2 vòng đấu. Hai đội trong cùng bảng sẽ đá với nhau hai trận: lượt đi (vòng 1) và lượt về (vòng 2). Đội 1 là đội đá trên sân nhà.

* + Người dùng cung cấp thông tin về vòng đấu và danh sách trận đấu trong vòng. Hệ thống phần mềm sẽ kiểm tra các quy định và ghi nhận thông tin. Hệ thống cho phép cập nhật lại thông tin trận đấu.
  + Sơ đồ:
* Thuật toán:
  + B1: Tiếp nhận
    - Ban tổ chức gửi kết quả bốc thăm
    - Hệ thống tiếp nhận và tạo danh sách trận đấu
    - Chuyển danh sách trận đấu đến bước Chọn trận đấu
  + B2: Chọn trận đấu
    - Nhận danh sách trận đấu từ bước Tiếp nhận
    - Xử lý và phân loại thông tin trận đấu
    - Chuyển thông tin đến các bước tiếp theo
  + B3: Thêm trận đấu
    - Nhận danh sách trận đấu
    - Thêm thông tin trận đấu vào CSDL
  + B4: Thêm cặp đấu vào vòng đấu:
    - Nhận thông tin từ 2 đối
    - Xử lý dữ liệu trận đấu
    - Thêm thông tin vào danh sách vòng đấu
  + B5: Chọn giám sát viên
    - Truy xuất CSDL giám sát viên
    - Chọn và phân công giám sát viên cho trận đấu
    - Cập nhật thông tin giám sát
  + B6: Chọn trọng tài
    - Truy xuất CSDL Trọng tài
    - Chọn và phân công trọng tài cho trận đấu
    - Cập nhật thông tin trọng tài
  + B7: Chọn mùa giải
    - Truy xuất CSDL mùa giải
    - Xác định và gán mùa giải cho trận đấu
    - Cập nhật thông tin mùa giải
  + B8: Thêm vòng đấu
    - Nhận thông tin vòng đấu
    - Thêm và cập nhật thông tin vòng đấu vào CSDL
  + B9: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu
  + B10: Kết thúc
* Ghi nhận kết quả trận đấu: theo biểu mẫu 3 và quy định 3
  + Biểu mẫu 3 và quy định 3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BM3: | | Kết Quả Thi Đấu | | | | |
| Đội 1: | | | | | Đội 2: | |
| Tỷ số: | | | | | Sân: | |
| Ngày: | | | | | Giờ: | |
| STT | Cầu Thủ | | Đội | Loại Bàn Thắng | | Thời Điểm |
| 1 |  | |  |  | |  |
| 2 |  | |  |  | |  |

QĐ3: Có 3 loại bàn thắng (A, B, C). Thời điểm ghi bàn từ 0’ đến 90’

* + Sau mỗi trận đấu kết thúc người dùng sẽ cập nhật thông tin kết quả trận đấu. Hệ thống phần mềm sẽ kiểm tra quy định và ghi nhận kết quả trận đấu và lưu vào cơ sở dữ liệu. Cho phép hủy. Cập nhật lại kết quả trận đấu.
  + Sơ đồ
* Thuật toán:
  + B1: Phân tích và tổng hợp
    - Nhận kết quả trận đấu
    - Xử lý và phân tích thông tin
    - Chuyển kết quả đến các bước tiếp theo
  + B2: Chọn mùa giải
    - Truy xuất từ CSDL Mùa giải
    - Lấy danh sách mùa giải
    - Xác định mã mùa giải
  + B3: Tìm kiếm trận đấu
    - Sử dụng mã mùa giải để tìm trong CSDL Trận đấu
    - Lấy danh sách trận đấu
  + B4: Tìm kiếm đội bóng
    - Truy xuất từ CSDL Đội bóng
    - Lấy danh sách đội bóng
    - Xác định mã đội bóng
  + B5: Tìm kiếm cầu thủ bị thẻ
    - Sử dụng mã đội bóng
    - Truy xuất CSDL Cầu thủ
    - Lấy danh sách cầu thủ bị thẻ
  + B6: Tìm kiếm cầu thủ ghi bàn
    - Truy xuất từ CSDL Cầu thủ
    - Lấy danh sách cầu thủ ghi bàn
  + B7: Ghi nhận bàn thắng
    - Nhận thông tin bàn thắng
    - Cập nhật vào CSDL Bàn thắng
  + B8: Ghi phạt thẻ
    - Nhận thông tin thẻ phạt
    - Cập nhật vào CSDL thẻ phạt
  + B9: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu
  + B10: Kết thúc
* Tra cứu cầu thủ: theo biểu mẫu 4
  + Biểu mẫu 4:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BM4: | | Danh Sách Cầu Thủ | | | |
| STT | Cầu Thủ | | Đội | Loại Cầu Thủ | Tổng Số Bàn Thắng |
| 1 |  | |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |

* + Người dùng khi muốn tìm thông tin của cầu thủ nào đó thì cung cấp các thông tin về cầu thủ. Hệ thống sẽ tìm kiếm, xuất thông tin liên quan về cầu thủ đó.
  + Sơ đồ:
* Thuật toán:
  + B1: Tiếp nhận thông tin tra cứu cầu thủ
  + B2: Xử lý tìm kiếm
  + B3: Đầu ra là cầu thủ thỏa mãn yêu cầu
* Lập báo cáo: theo biểu mẫu 5.1 và 5.2 và quy định 5
  + Biểu mẫu 5.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BM5.1 | | Bảng Xếp Hạng | | | | | |
| Ngày:............................................... | | | | | | | |
| STT | Đội | | Thắng | Hòa | Thua | Hiệu Số | Hạng |
| 1 |  | |  |  |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |  |  |

* + Biểu mẫu 5.2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BM5.2 | | Danh Sách Các Cầu Thủ Ghi Bàn | | | |
| STT | Cầu Thủ | | Đội | Loại Cầu Thủ | Số Bàn Thắng |
| 1 |  | |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |

* + Quy định 5
* QĐ5: Thắng: 3, Hòa: 1, Thua: 0. Xếp hạng theo điểm, hiệu số, tổng số bàn thắng trên sân khách, kết quả đối kháng trực tiếp.
  + Người dùng cung cấp thông tin về ngày lập bảng xếp hạng. Hệ thống sẽ dựa vào các quy định, xuất danh sách các đội cùng thông tin liên quan theo thứ tự đã sắp xếp. Bảng xếp hạng được sắp xếp theo điểm số của các đội.
  + Sau mỗi trận đấu người dùng nhập danh sách các cầu thủ ghi bàn và sẽ được lưu lại vào cơ sở dữ liệu. Người dùng sẽ cung cấp thông tin về ngày thành lập danh sách. Hệ thống sẽ tìm kiếm các thông tin liên quan về cầu thủ ghi bàn, số bàn thắng.
  + Sơ đồ
* Thuật toán:
  + B1: Tổng hợp kết quả các trận đấu
  + B2: Xử lý thông tin
  + B3: Xử lý logic để xuất ra thông tin xếp hạng
* Thay đổi quy định: theo quy định 6
  + Quy định 6:
* QĐ6: Người dùng có thể thay đổi các qui định như sau:
* + QĐ1: Thay đổi tuổi tối thiểu, tuổi tối đa của cầu thủ. Số lượng cầu thủ tối thiểu, tối đa của đội, số cầu thủ nước ngoài tối đa.
* + QĐ3: Thay đổi số lượng các loại bàn thắng. Thời điểm ghi bàn tối đa.
* + QĐ5: Thay đổi điểm số khi thắng, hòa, thua nhưng phải bảo đảm điểm thắng > điểm hòa > điểm thua. Thay đổi thứ tự ưu tiên khi xếp hạng.
  + Sơ đồ:

Áp dụng

Update CSDL

Yêu cầu thay đổi

* Thuật toán:

B1: Người dùng nhập thông tin thay đổi

B2: Hệ thống xử lý trong cơ sở dữ liệu

B3: Hệ thống cập nhật quy định mới

B4: Áp dụng lên các thực thể.

## Đặc tả yêu cầu phi chức năng

* Yêu cầu tiến hóa: Hệ thống phải linh động trong việc thay đổi các quy định sẵn và phải dễ dàng nâng cấp.
* Yêu cầu hiệu quả: hệ thống phải làm việc hiệu quả thực hiện đúng các yêu cầu của người sử dụng. Tỉ lệ lỗi trung bình hệ thông dưới 1%.
* Yêu cầu tươmg thích: Phần mềm quản lý giải đấu phải có tính tương thích. Có thể sử dụng kết hợp với các hệ thống quản lý khác của ban quản lý.
* Yêu cầu hệ thống:
  + Bảo mật: Phân quyền hệ thống cho từng đối tượng sử dụng, tránh tình trạng thông tin, dữ liệu của giải đấu bị mất hoặc bị sửa đổi.
  + Yêu cầu an toàn: Phải có giải pháp bảo đảm an toàn dữ liệu: Có khả năng backup dữ liệu, và phục hồi dữ liệu khi có sự cố.
* Yêu cầu công nghệ: Hệ thống phải dễ dàng sử dụng, dễ sửa lỗi, có khả năng tái sử dụng và kế thừa.

## Use Case

* Sơ đồ use case và các tác nhân

A diagram of a person with text

Description automatically generated

* Danh sách các Use Case

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mã** | **Tên use case** | **Ý nghĩa/Ghi chú** |
| A1 | Tiếp nhận hồ sơ đăng kí | Cho phép hủy, cập nhật hồ sơ 1 đội bóng |
| A2 | Lập lịch thi đấu | Cho phép hủy, cập nhật lại thông tin trận đấu |
| A3 | Ghi nhận kết quả trận đấu | Cho phép hủy, cập nhật lại kết quả trận đấu |
| A4 | Tra cứu cầu thủ | Cung cấp thông tin về cầu thủ theo các yếu tố như mùa giải, đội bóng,... |
| A5 | Lập báo cáo giải | Lập bảng xếp hạng và lập danh sách cầu thủ ghi bàn |
| A6 | Thay đổi quy định | Kiểm tra quy định mới và ghi nhận |

* Danh sách các tác nhân

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mã** | **Tác nhân** | **Mã use case** |
| 1 | Người sử dụng | A1 -> A6 |

* Đặc tả Use Case
  + Use case A1 tiếp nhận hồ sơ đăng kí

|  |  |
| --- | --- |
| **A1** | **Giải thích** |
| Tên | Tiếp nhận hồ sơ đăng kí |
| Tóm tắt | Tiếp nhận thông tin về hồ sơ đội bóng |
| Dòng sự kiện xảy ra | 1. Hệ thống đề nghị cung cấp một số thông tin để tiếp nhận 1 hồ sơ. 2. Người dùng cung cấp thông tin cần thiết về hồ sơ đội bóng. 3. Người dùng đề nghị ghi nhận 4. Hệ thống thực hiện việc ghi nhận theo thông tin người dùng cung cấp 5. Hệ thống thông báo là ghi nhận thành công |
| Các dòng sự kiện khác | Thông tin cung cấp để ghi nhận không đúng quy định:   1. Hệ thống thông báo những thông tin nào không đúng quy định. 2. Hệ thống đề nghị cung cấp lại thông tin. |
| Điều kiện tiên quyết | Không có |
| Các yêu cầu đặc biệt | 1. Giao diện phải dễ dùng với người sử dụng lần đầu tiên. 2. Thời gian ghi nhận phải không quá 1 phút |

* + Use case A2 lập lịch thi đấu

|  |  |
| --- | --- |
| **A2** | **Giải thích** |
| Tên | Lập lịch thi đấu |
| Tóm tắt | Tạo ra lịch thi đấu cho giải đấu |
| Dòng sự kiện chính | 1. Hệ thống đề nghị cung cấp một số thông tin để tạo ra lịch thi đấu cho 1 vòng đấu. 2. Người dùng cung cấp thông tin cần thiết. 3. Người dùng để nghị cập nhật. 4. Hệ thống thực hiện việc cập nhật theo thông tin người dùng cung cấp. 5. Hệ thống thông báo là cập nhật thành công. |
| Các dòng sự kiện khác | Thông tin cung cấp để cập nhật không đúng quy định:   1. Hệ thống thông báo những thông tin nào không đúng quy định. 2. Hệ thống đề nghị cung cấp lại thông tin. |
| Các điều kiện tiên quyết | Không có. |
| Các yêu cầu đặc biệt | 1. Giao diện phải dễ dùng với người sử dụng lần đầu tiên. 2. Thời gian cập nhật phải không quá 1 phút. |

* + Use case A3 ghi nhận kết quả trận đấu

|  |  |
| --- | --- |
| **A3** | **Giải thích** |
| Tên | Ghi nhận kết quả trận đấu |
| Tóm tắt | Ghi nhận lại kết quả của từng trận đấu với các thông tin cần thiết. |
| Dòng sự kiện chính | 1. Hệ thống đề nghị cung cấp một số thông tin để ghi nhận lại kết quả của 1 trận đấu 2. Người dùng cung cấp thông tin cần thiết 3. Người dùng đề nghị cập nhật 4. Hệ thống thực hiện việc cập nhật theo thông tin người dùng cung cấp. 5. Hệ thống thông báo là cập nhật thành công. |
| Các dòng sự kiện khác | Thông tin cung cấp để cập nhật không đúng quy định:   1. Hệ thống thông báo những thông tin nào không đúng quy định. 2. Hệ thống đề nghị cung cấp lại thông tin |
| Điều kiện tiên quyết | Không có. |
| Các yêu cầu đặc biệt | 1. Giao diện dễ dàng sử dụng với người dùng lần đầu tiên. 2. Thời gian cập nhật không quá 1 phút. |

* + Use case A4 tra cứu cầu thủ

|  |  |
| --- | --- |
| **A4** | **Giải thích** |
| Tên | Tra cứu cầu thủ |
| Tóm tắt | Tra cứu thông tin của 1 cầu thủ dựa trên Tên cầu thủ, tên đội, ... |
| Dòng sự kiện chính | 1. Hệ thống đề nghị cung cấp một trong số các thông tin để tra cứu 2. Người dùng cung cấp thông tin cần thiết 3. Người dùng đề nghị tra cứu 4. Hệ thống thực hiện việc tìm kiếm cầu thủ theo thông tin người dùng cung cấp 5. Hệ thống đưa ra những cầu thủ tìm được |
| Các dòng sự kiện khác | Tra cứu thông tin không hợp lệ   1. Hệ thống thông báo những thông tin nào không hợp lệ 2. Hệ thống đề nghị cung cấp lại thông tin   Không tìm thấy cầu thủ:   1. Hệ thống thông báo những thông tin nào không hợp lệ. 2. Hệ thống đề nghị cung cấp lại thông tin. |
| Điều kiện tiên quyết | Không có |
| Các yêu cầu đặc biệt | 1. Giao diện phải dễ dàng sử dụng với người sử dụng lần đầu tiên. 2. Thời gian phản hồi tra cứu phải không quá 1 phút. |

* + Use case A5 lập báo cáo giải

|  |  |
| --- | --- |
| **A5** | **Giải thích** |
| Tên | Lập báo cáo giải |
| Tóm tắt | Lập bảng xếp hạng và danh sách các cầu thủ ghi bàn. |
| Dòng sự kiện chính | 1. Hệ thống đề nghị cung cấp Ngày để lập Bảng xếp hạng và danh sách cầu thủ ghi bàn 2. Người dùng cung cấp thông tin cần thiết 3. Người dùng đề nghị tra cứu 4. Hệ thống thực hiện việc lọc ra thứ hạng của các đội bóng ứng với các thông tin liên quan. (Bảng xếp hạng) 5. Hệ thống sẽ tìm kiếm các thông tin liên quan về cầu thủ ghi bàn, số bàn thắng. (Danh sách cầu thủ ghi bàn). |
| Các dòng sự kiện khác | Thông tin tra cứu không hợp lệ:   1. Hệ thống thông báo những thông tin nào không hợp lệ. 2. Hệ thống đề nghị cung cấp lại thông tin. |
| Điều kiện tiên quyết | Không có |
| Các yêu cầu đặc biệt | 1. Giao diện phải thật dễ dùng với người sử dụng lần đầu tiên. 2. Thời gian phản hồi tra cứu phải không quá 1 phút. |

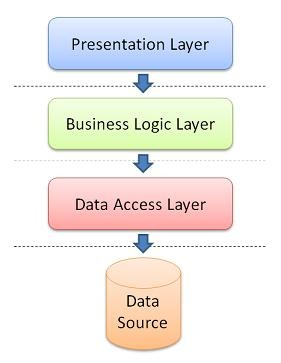
* + Use case A6 thay đổi quy định

|  |  |
| --- | --- |
| **A6** | **Giải thích** |
| Tên | Thay đổi quy định |
| Tóm tắt | Khi cần thay đổi một số quy định trong giải đấu |
| Dòng sự kiện chính | 1. Hệ thống hiển thị ra các thông tin đã được quy định 2. Người dùng cung cấp thông tin để cần thiết thay đổi (nếu muốn cập nhật) 3. Hệ thống thực hiện việc cập nhật lại các thông tin dựa trên những thông tin cung cấp |
| Các dòng sự kiện khác | Không có |
| Điều kiện tiên quyết | Không có |
| Các yêu cầu đặc biệt | 1. Giao diện phải dễ dùng với người sử dụng lần đầu 2. Thời gian cập nhật phải không quá 1 phút |

# Chương 3: Thiết kế hệ thống

## 1. Kiến trúc hệ thống

Phần mềm được thiết kế theo mô hình 3 layers (3 lớp) và 3 tiers (3 tầng) là một kiến trúc phổ biến trong phát triển phần mềm, nhằm đảm bảo sự tách biệt giữa các thành phần, dễ dàng bảo trì và mở rộng.



**a. Presentation Layer (Lớp giao diện)**

* Chịu trách nhiệm tương tác với người dùng.
* Cung cấp giao diện để người dùng nhập dữ liệu và hiển thị kết quả.
* Thường bao gồm các ứng dụng web (HTML, CSS, JavaScript), ứng dụng desktop hoặc di động.
* Không thực hiện logic nghiệp vụ hay truy cập cơ sở dữ liệu.

**b. Business Logic Layer (Lớp logic nghiệp vụ)**

* Thực hiện tất cả các quy tắc và logic nghiệp vụ của hệ thống.
* Xử lý dữ liệu nhận được từ Presentation Layer trước khi gửi đến Data Access Layer.
* Có thể bao gồm các dịch vụ, API hoặc các lớp xử lý logic riêng biệt.
* Ví dụ: Kiểm tra tính hợp lệ của đơn hàng, tính toán giá tiền, xử lý thanh toán.

**c. Data Access Layer (Lớp truy cập dữ liệu)**

* Chịu trách nhiệm tương tác với cơ sở dữ liệu hoặc nguồn dữ liệu khác.
* Bao gồm các thao tác như truy vấn, thêm, sửa, xóa dữ liệu.
* Thường sử dụng ORM (Object-Relational Mapping) như Entity Framework, Hibernate hoặc truy vấn SQL trực tiếp.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thành phần** | **Lớp (Layer)** | **Chức năng chính** |
| **Giao diện người dùng (UI)** | Presentation Layer | - Cung cấp giao diện người dùng.  - Gửi yêu cầu tới tầng logic. |
| **Logic nghiệp vụ (Business)** | Business Logic Layer | - Thực thi quy tắc nghiệp vụ, xử lý dữ liệu từ UI. |
| **Cơ sở dữ liệu (Database)** | Data Access Layer | - Lưu trữ và truy vấn dữ liệu. |

## 2. Mô tả thành phần trong hệ thống

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Thành phần** | **Diễn giải** |
| 1 | Lớp DAL | Là lớp chỉ chuyên tác động vào Database như : Thêm, Xóa, Sửa, Update dữ liệu mà không quan tâm dữ liệu có hợp lệ hay không. |
| 2 | Lớp DTO | Là lớp truyền dữ liệu, bao gồm các thuộc tính của đối tượng chứa dữ liêu |
| 3 | Lớp BUS | Là lớp xử lý dữ liệu nhận được từ lớp DTO truyền xuống, ở lớp này nó sẽ kiểm tra xem dữ liệu truyền xuống Database có hợp lệ hay không để truyền tiếp xuống lớp tác động lên Database. |

# Chương 4: Thiết kế dữ liệu.

## Sơ đồ Logic hoàn chỉnh



## Danh sách các bảng dữ liệu trong sơ đồ

1. **DoiBong**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Giá trị** | **Khóa** | **Diễn giải** |
| MaDoiBong | VARCHAR(50) | Khác rỗng | Khóa chính | Mỗi đội bóng chỉ có 1 mã duy nhất để phân biệt với các đội bóng khác |
| TenDoiBong | NVARCHAR(50 | Khác rỗng |  | Đây là tên đội bóng ứng với mã đội bóng đó |
| ThoGianThanhLap | DATETIME | Khác rỗng |  | Đây là thời gian thành lập đội bóng |
| MaSanNha | VARCHAR(50) | Khác rỗng | Khóa ngoại  Tham chiếu đến đến thuộc tính MaSanNha trong quan hệ với SanNha | Đây là mã sân nhà ứng với đội bóng đó |

1. **CauThu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Giá trị** | **Khóa** | **Diễn giải** |
| MaCT | VARCHAR(50) | Khác rỗng | Khóa chính | Mỗi cầu thủ có một mã duy nhất ứng với cầu thủ đó |
| TenCT | NVARCHAR(50) | Khác rỗng |  | Mỗi cầu thủ ứng với tên của họ |
| NgaySinh | DATE |  |  | Ngày sinh của cầu thủ đó |
| MaDoiBong | VARCHAR(50) |  | Khóa ngoại  Tham chiếu đến đến thuộc tính MaDoiBong trong quan hệ với DoiBong | Mã của đội bóng chủ quản cầu thủ |
| MaLoaiCT | VARCHAR(50) |  | Khóa ngoại  Tham chiếu đến thuộc tính MaLoaiCT trong quan hệ với LoaiCauThu | Đây là loại cầu thủ (trong nước/nhập tịch) |
| GhiChu | NVARCHAR(200) |  |  | Ghi chú về cầu thủ |
| SoAo | INT |  |  | Mỗi cầu thủ có 1 số áo riêng |

1. **LoaiCauThu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Giá trị** | **Khóa** | **Diễn giải** |
| MaLoaiCT | VARCHAR(50) | Khác rỗng | Khóa chính | Mỗi loại cầu thủ có một mã riêng |
| TenLoaiCT | NVARCHAR(50) | Khác rỗng |  | Tên của loại cầu thủ đó |

1. **DangKiThiDau**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Giá trị** | **Khóa** | **Diễn giải** |
| MaThiDau | VARCHAR(50) | Khác rỗng | Khóa chính | Mỗi trận đấu có 1 mã duy nhất một mã để phân biệt với các trận đấu khác |
| TenThiDau | NVARCHAR | Khác rỗng |  | Tên của trận đấu |
| MaDoiBong1 | VARCHAR(50) | Khác rỗng | Khóa ngoại  Tham chiếu đến đến thuộc tính MaDoiBong trong quan hệ DoiBong | Mã của đội bóng 1 |
| MaDoiBong2 | VARCHAR(50) | Khác rỗng | Khóa ngoại  Tham chiếu đến đến thuộc tính MaDoiBong trong quan hệ DoiBong | Mã của đội bóng 2 |
| ThoiGianThiDau | DATETIME | Khác rỗng |  | Thời gian thi đấu |
| MaSanNha | VARCHAR(50) | Khác rỗng | Khóa ngoại  Tham chiếu đến thuộc tính MaSanNha trong quan hệ với SanNha | Đây là mã sân tổ chức trận đấu (Đội 1 đá trên sân nhà) |
| MaMuaGiai | VARCHAR(50) | Khác rỗng | Khóa ngoại  Tham chiếu đến thuộc tính MaMuaGiai trong quan hệ với MuaGiai | Đây là mùa giải mà đội bóng thi đấu |
| ThoiLuongThiDau | INT | Từ 1 đến 90, có thể thay đổi thời lượng thi đấu trong QuyDinhDoiBong |  | Thời lượng thi đấu của trận đấu |

1. **BanThang**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Giá trị** | **Khóa** | **Diễn giải** |
| MaBanThang | VARCHAR(50) | Khác rỗng | Khóa chính | Mỗi bàn thắng ứng với một mã phân biệt |
| MaCT | VARCHAR(50) | Khác rỗng | Khóa ngoại  Tham chiếu đến thuộc tính MaCT trong quan hệ với CauThu | Mã cầu thủ ghi bàn |
| MaThiDau | VARCHAR(50) | Khác rỗng | Khóa ngoại  Tham chiếu đến thuộc tính MaThiDau trong quan hệ với DangKiThiDau | Mã trận đấu cầu thủ tham gia và ghi bàn |
| MaLoaiBT | VARCHAR(50) | Khác rỗng | Khóa ngoại  Tham chiếu đến thuộc tính MaLoaiBT trong quan hệ với LoaiBanThang | Mã loại bàn thắng mà cầu thủ ghi bàn |
| ThoiDiemGhiBan | Int | Khác rỗng |  | Thời điểm mà cầu thủ ghi bàn. |

1. **LoaiBanThang**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Giá trị** | **Khóa** | **Diễn giải** |
| MaLoaiBT | VARCHAR(50) | Khác rỗng | Khóa chính | Mỗi loại bàn thắng có một mã riêng |
| TenLoai | NVARCHAR(50) | Khác rỗng |  | Tên loại bàn thắng |

1. **QuyDinhDoiBong**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Giá trị** | **Khóa** | **Diễn giải** |
| MaQuyDinh | VARCHAR(50) | Khác rỗng | Khóa chính | Mỗi quy định có một mã riêng biệt |
| SoLuongCauThuToiThieu | INT |  |  | Số lượng cầu thủ tối thiểu trong đội bóng |
| SoLuongCauThuToiDa | INT |  |  | Số lượng cầu thủ tối đa của đội bóng |
| SoLuongCauThuToiDaNuocNgoai | INT |  |  | Số lượng tối đa cầu thủ nhập tịch |
| SoTuoiToiThieu | INT |  |  | Số tuổi tối thiểu của cầu thủ |
| SoTuoiToiDa | INT |  |  | Số tuổi tối đa của cầu thủ |
| DiemSoThang | INT |  |  | Điểm số cho trận thắng |
| DiemSoThua | INT |  |  | Điểm số cho trận thua |
| DiemSoHoa | INT |  |  | Điểm số cho trận hòa |
| ThoiDiemGhiBanToiDa | INT |  |  | Thời điểm ghi bàn tối đa của trận đấu |

1. **MuaGiai**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Giá trị** | **Khóa** | **Diễn giải** |
| MaMuaGiai | VARCHAR(50) | Khác rỗng | Khóa chính | Mỗi mùa giải có một mã phân biệt với các mùa giải còn lại |
| TenMuaGiai | VARCHAR(50) | Khác rỗng |  | Tên mùa giải |
| ThoiGianBatDauMuaGiai | DATETIME | Khác rỗng |  | Thời gian bắt đầu mùa giải |
| ThoiGianKetThucMuaGiai | DATETIME | Khác rỗng |  | Thời gian kết thúc mùa giải |

* Ràng buộc (Constraint) và thủ tục tự động (Trigger) trong cơ sở dữ liệu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên** | **Loại** | **Bảng** | **Giải thích** |
| ck\_mg\_tg | Constraint | MuaGiai | Ràng buộc để kiểm tra thời gian bắt đầu mùa giải < thời gian kết thúc mùa giải. |
| ck\_qd\_tuoi | Constraint | QuyDinh | Ràng buộc để kiểm tra số tuổi tối thiểu > 0 và số tuổi tối đa > số tuổi tối thiểu |
| ck\_slct | Constraint | QuyDinh | Ràng buộc để kiểm tra số lượng cầu thủ tối thiểu > 0 và số lượng cầu thủ tối thiểu < số lượng cầu thủ tối đa |
| ck\_slct\_nc | Constraint | QuyDinh | Ràng buộc để kiểm tra số lượng cầu thủ nước ngoài tối đa |
| Ck\_SanNha | Constraint | DoiBong | Ràng buộc để kiểm tra đội bóng không bị trùng sân nhà. |
| ck\_unique\_thi\_dau | Constraint | DangKiThiDau | Ràng buộc để kiểm mỗi trận đấu giữa hai đội trong một lượt thi đấu và một mùa giải là duy nhất, và một đội bóng đá một trận/ngày tránh bị trùng lịch, tránh trùng lượt đấu |
| trg\_CheckCauThu | Trigger  Áp dụng sau khi insert CauThu | CauThu | Trigger kiểm tra số lượng cầu thủ cho phép trong đội, số lượng cầu thủ nhập tịch, số tuổi cầu thủ tối thiểu, số tuổi cầu thủ tối đa |

# Chương 5: Thiết kế giao diện.

## Danh sách màn hình.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Danh sách màn hinh | Ý nghĩa/Ghi chú |
| 1 | Màn hình chính | Hiển thị giao diện chính của chương trình |
| 2 | Màn hình đăng ký đội bóng | Hiển thị nội dung, các thông tin của đội, sử dụng cho việc đăng ký |
| 3 | Màn hình thêm cầu thủ vào đội | Hiển thị thông tin của một cầu thủ |
| 4 | Màn hình xem thông tin chi tiết đội bóng | Hiển thị thông tin chi tiết, mùa giải nào có bao nhiêu đội đăng ký, thông tin chi tiết đội, số cầu thủ sân nhà |
| 5 | Lập lịch thi đấu | Hiển thị nội dung cần thiết kế sắp xếp một trận đấu |
| 6 | Thông tin lịch thi đấu | Hiển thị lịch thi đấu sau khi đã được lập |
| 7 | Ghi nhận kết quả của trận đấu | Ghi nhận kết quả của trận đấu, tỷ số, thời gian đá |
| 8 | Ghi nhận cầu thủ ghi bàn | Thêm vào số cầu thủ đã ghi bàn trong trận |
| 9 | Xem kết quả trận đấu | Hiển thị thông tin chi tiết của trận đấu |
| 10 | Bảng xếp hạng | Hiển thị thứ hạng các đội bóng |
| 11 | Danh sách ghi bàn | Danh sách cầu thủ ghi bàn |
| 12 | Tìm kiếm | Tìm kiếm cầu thủ theo đội bóng và mùa giải |
| 13 | Quy định cầu thủ | Hiển thị quy định một cầu thủ được phép thi đấu |
| 14 | Quy định bàn thắng | Hiển thị quy định một bàn thắng |
| 15 | Loại cầu thủ | Cập nhật loại cầu thủ |
| 16 | Vòng đấu | Hiển thị các vòng đấu theo mùa |
| 17 | Mùa giải | Hiển thị thời điểm bắt đầu và kết thúc của một mùa giải |

## Sơ đồ liên kết giữa các màn hình

## Mô tả các màn hình

### Màn hình đội bóng

* Giao diện:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Mô tả:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Chức năng** |
| 1 | Mã đội bóng | Text Box | Nhập ký tự | Nhập mã đội bóng |
| 2 | Tên đội bóng | Text Box | Nhập ký tự | Nhập tên đội bóng |
| 3 | Thời gian thành lập | Date time picker |  | Chọn ngày thành lập |
| 4 | Mã sân nhà | Combo box |  | Chọn mã sân nhà |
| 5 | Làm mới | Button |  | Làm mới danh sách đội |
| 6 | Thêm | Button |  | Thêm đội vào danh sách |
| 7 | Sủa | Button |  | Sửa đội đang chọn trong danh sách |
| 8 | Xóa | Button |  | Xóa đội đang chọn trong danh sách |
| 9 | Nội dung | Text Box | Nhập ký tự | Nhập nội dung cần tìm kiếm |
| 10 | Tìm | Button |  | Tìm nội dung đã nhập trong danh sách |
| 11 | Danh sách đội | Data grid view |  | Hiển thị danh sách đội |

### Màn hình sân

* Giao diện:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Mô tả:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Chức năng** |
| 1 | Mã sân | Text Box | Nhập ký tự | Nhập mã sân |
| 2 | Tên sân | Text Box | Nhập ký tự | Nhập tên sân |
| 3 | Sức chứa | Numeric up down | Nhập ký tự số | Chọn sức chứa |
| 4 | Địa chỉ | Text Box | Nhập ký tự | Nhập địa chỉ |
| 5 | Làm mới | Button |  | Làm mới danh sách sân |
| 6 | Thêm | Button |  | Thêm sân vào danh sách |
| 7 | Sủa | Button |  | Sửa sân đang chọn trong danh sách |
| 8 | Xóa | Button |  | Xóa sân đang chọn trong danh sách |
| 9 | Nội dung | Text Box | Nhập ký tự | Nhập nội dung cần tìm kiếm |
| 10 | Tìm | Button |  | Tìm nội dung đã nhập trong danh sách |
| 11 | Danh sách sân | Data grid view |  | Hiển thị danh sách sân |

### Màn hình cầu thủ

* Giao diện:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Mô tả:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Chức năng** |
| 1 | Mã cầu thủ | Text Box | Nhập ký tự | Nhập mã cầu thủ |
| 2 | Tên cầu thủ | Text Box | Nhập ký tự | Nhập tên cầu thủ |
| 3 | Mã đội bóng | Combo box |  | Chọn mã đội bóng |
| 4 | Ghi chú | Text Box | Nhập ký tự | Nhập ghi chú |
| 5 | Ngày sinh | Date time picker |  | Chọn ngày sinh |
| 6 | Mã loại cầu thủ | Combo box |  | Chọn mã loại cầu thủ |
| 7 | Số áo | Numeric up down |  | Chọn số áo |
| 8 | Làm mới | Button |  | Làm mới danh sách cầu thủ |
| 9 | Thêm | Button |  | Thêm cầu thủ vào danh sách |
| 10 | Sủa | Button |  | Sửa cầu thủ đang chọn trong danh sách |
| 11 | Xóa | Button |  | Xóa cầu thủ đang chọn trong danh sách |
| 12 | Danh sách cầu thủ | Data grid view |  | Hiển thị danh sách cầu thủ |

### Màn hình đăng kí thi đấu

* Giao diện:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Mô tả:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Chức năng** |
| 1 | Mã thi đấu | Text Box | Nhập ký tự | Nhập mã thi đấu |
| 2 | Đội bóng 1 | Combo box |  | Nhập tên đội 1 |
| 3 | Đội bóng 2 | Combo box |  | Nhập tên đội 2 |
| 4 | Mùa giải thi đấu | Combo box |  | Chọn mùa giải |
| 5 | Tên thi đấu | Text Box | Nhập ký tự | Nhập tên thi đấu |
| 6 | Ngày giờ | Date time picker |  | Chọn ngày giờ |
| 7 | Thời lượng | Numeric up down |  | Chọn thời lượng |
| 8 | Lượt thi đấu | CheckBox |  | Chọn lượt đi/về |
| 9 | Làm mới | Button |  | Làm mới danh sách thi đấu |
| 10 | Thêm | Button |  | Thêm thi đấu vào danh sách |
| 11 | Sủa | Button |  | Sửa thi đấu đang chọn trong danh sách |
| 12 | Xóa | Button |  | Xóa thi đấu đang chọn trong danh sách |
| 13 | Danh sách sân | Data grid view |  | Hiển thị danh sách thi đấu |

### Màn hình bàn thắng

* Giao diện:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Mô tả:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Chức năng** |
| 1 | Mã bàn thắng | Text Box | Nhập ký tự | Nhập mã bàn thắng |
| 2 | Tên bàn thắng | Text Box | Nhập ký tự | Nhập tên bàn thắng |
| 3 | Mã trận đấu | Combo box |  | Chọn mã trận đấu |
| 4 | Mã loại bàn thắng | Combo box |  | Chọn loại bàn thắng |
| 5 | Thời điểm | Numeric up down | Nhập ký tự số | Chọn thời điểm |
| 6 | Mã cầu thủ | Combo Box |  | Chọn mã cầu thủ |
| 7 | Làm mới | Button |  | Làm mới danh sách bàn thắng |
| 8 | Thêm | Button |  | Thêm bàn thắng vào danh sách |
| 9 | Sủa | Button |  | Sửa bàn thắng đang chọn trong danh sách |
| 10 | Xóa | Button |  | Xóa bàn thắng đang chọn trong danh sách |
| 11 | Nội dung | Text Box | Nhập ký tự | Nhập nội dung cần tìm kiếm |
| 12 | Tìm | Button |  | Tìm nội dung đã nhập trong danh sách |
| 13 | Danh sách sân | Data grid view |  | Hiển thị danh sách bàn thắng |

### Màn hình kết quả thi đấu

* Giao diện:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Mô tả:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Chức năng** |
| 1 | Mùa giải | Combo box |  | Chọn mùa giải |
| 2 | Lượt thi đấu | Combo box |  | Chọn lượt đá |
| 3 | Tìm | Button |  | Tìm kiếm kết quả thi đấu đã chọn |
| 4 | Danh sách kết quả thi đấu | Data grid view |  | Hiển thị kết quả thi đấu |

### Màn hình bảng xếp hạng

* Giao diện

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Mô tả

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Chức năng** |
| 1 | Mùa giải | ComboBox |  | Chọn mùa giải |
| 2 | Tìm kiếm | Button |  | Bảng xếp hạng mùa giải đó |

# Chương 6: Kết Luận

## Môi trường phát triển và môi trường triển khai

### Môi trường phát triển ứng dụng

* Chương trình được viết bằng: C#
* Hệ điều hành: Microsoft Windows 11.
* Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Sever management 2022.
* Môi trường: Microsoft Visual Studio 2022

### Môi trường triển khai ứng dụng

* Hệ điều hành: Microsoft Window 11
* Microsoft Visual Studio 2022
* Cần có DotNetBar tích hợp Microsoft Visual Studio, khi chạy ứng dụng cần kết nối với sql server.

## Kết quả đạt được

### Kết quả:

* Phần mềm chưa có tác vụ thêm, xóa tài khoản đăng nhập. Các tài khoản đăng nhập được nhập trước vào cơ sỡ dữ liệu.
* Giao diện cơ bản, thuận mắt với người dùng. Không cầu kỳ, trang trí nhiều.
* Dữ liệu có ràng buộc, lưu trữ thông tin đầy đủ thông tin cần thiết cho một giải đấu trong nước ví dụ cầu thủ, đội bóng, mùa giải, tỉ số, vòng đấu…
* Chức năng: thực hiện tương đối đầy đủ các chứng năng cần thiết:
* Điều hành giải
* Quản lý cầu thủ, đội bóng.
* Tổ chức thi đấu
* Phân tích và tổng hợp kết quả
* Tra cứu, thêm những quy định về cầu thủ, bàn thắng…
* Giao diện: dễ nhìn, dễ thao tác, đẹp.

#### Tính hạn chế:

Vì thời gian nghiên cứu và thực hiện đề tài còn giới hạn vì thế kết quả của đề tài còn một số hạn chế. Cụ thể như sau:

* Chưa triển khai được các mô hình thực thế mà các công ty thực tế yêu cầu, việc sử dụng code lặp lại còn nhiều.
* Còn nhiều chức năng chưa thực hiện không như mong muốn ban đầu của nhóm phát triển.
* Một số yêu cầu cô đưa ra chưa thực hiện được.
* Việc mới học code c# gây nhiều khó khăn, ví dụ code bug thì không có ai giúp đỡ làm tốn nhiều thời gian, khiến việc sắp xếp công việc bị đảo lộn ít nhiều.

### Hướng phát triển

* Trong thời gian tới chúng em sẽ tiếp tục hoàn thiện chương trình, xây dựng thêm 1 số chức năng, mở rộng chương trình với qui mô lớn hơn.
* Sẽ sử dụng một số công cụ mạnh hơn như Linq, dùng đa dạng biến hơn.
* Cài đặt, sử dụng trên nhiều máy khác nhau để có những thay đổi thích hợp, đáp ứng được yêu cầu của người dùng.
* Xây dựng chương trình hiệu quả, bảo mật tốt hơn, đảm bảo chính xác thông tin và phát triển thành một phần mềm quản lý chuyên nghiệp.
* Giao diện đẹp, thân thiện, dễ dàng thao tác và sử dụng với người dùng.

### Phân công công việc

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Công việc** | **21522778**  **Tuyến** | **21522409**  **Nhân** | **21520308**  **Kiên** | **21522293**  **Lộc** | **21522554**  **Sơn** |
| Thiết kế hệ thống | X | X | X |  |  |
| Thiết kế giao diện | X | X | X | X | X |
| Thiết kế dữ liệu | X | X |  |  |  |
| Cài đặt | X | X |  |  |  |
| Test | X | X | X | X | X |
| Làm báo cáo | X | X |  |  |  |
| Mức độ hoàn thành | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Đóng góp | 25% | 25% | 20% | 15% | 15% |

Link download source code+database: <https://github.com/letuyenuit/QLGBDQG>

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1] Winform Tutorial Microsoft [Online]. Truy cập tại: <https://learn.microsoft.com/vi-vn/dotnet/desktop/winforms/?view=netframeworkdesktop-4.8> . Truy cập lần cuối: [29-12-2024].

[2] Winform Tutorial [Online]. Truy cập tại: <https://www.textcontrol.com/blog/2024/08/26/windows-forms-tutorial-create-your-first-windows-forms-csharp-application/> . Truy cập lần cuối : [29-12-2024].

[3] SQL Server Tutorial [Online]. Truy cập tại: <https://www.sqlservertutorial.net/> . Truy cập lần cuối: [29-12-20224]

[4] Ebook “Xác định và phân tích yêu cầu” của thầy [Vũ Minh Sang](http://courses.uit.edu.vn/user/view.php?id=468&course=1) trường Trường Đại học Công nghệ Thông tin - ĐH Quốc gia TP.HCM. Truy cập tại: <http://courses.uit.edu.vn/pluginfile.php/15287/mod_resource/content/1/Chuong%202.%20Xac_Dinh_Va_Phan_Tich_Yeu_Cau.pdf> . Truy cập lần cuối [29-12-2024]

[5] Youtube: Nhóm K team tự học C#. Truy cập tại: <https://www.youtube.com/@KTeam> . Truy cập lần cuối [29-12-2024]