

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT THÔNG TIN



UIT
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BÁO CÁO ĐỒ ÁN
PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ CSDL
QUẢN LÝ CLB BÓNG ĐÁ
MySQL

Sinh viên thực hiện:

21522678 - Phạm Trung Tín

21522677 - Nguyễn Trí Tín

21522676 - Nguyễn Thành Tín

Giảng viên:

Tiến sĩ Nguyễn Gia Tuấn Anh

Phạm Nhật Duy

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 6 năm 2023

BÁO CÁO TÓM TẮT

1. Tiêu đề báo cáo: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ CSDL QUẢN LÝ CLB BÓNG ĐÁ MySQL

2. Danh sách thành viên

MSSV	Họ tên	Ghi chú
21522678	Phạm Trung Tín	Nhóm trưởng
21522677	Nguyễn Trí Tín	Thành viên
21522676	Nguyễn Thành Tín	Thành viên

3. Nội dung chi tiết

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU

- +1.1. Giới thiệu bài toán
- +1.2. Mục tiêu
- +1.3. Đối tượng sử dụng

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH BÀI TOÁN

- +2.1. Thực thể
- +2.2. Mô hình ERD

CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU

- +3.1. Lược đồ quan hệ
- +3.2. Mô tả chi tiết

CHƯƠNG 4: CÀI ĐẶT

- +4.1. Cài đặt thực thể và ràng buộc

CHƯƠNG 5: DEMO CHỨC NĂNG VÀ CÁC FILE SQL

- +5.1. Link demo chức năng của cơ sở dữ liệu
- +5.2. Các file Sql

CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

- +6.1. Kết luận
- +6.2. Hướng phát triển

4. Phân công công việc

MSSV	Họ tên	Nội dung được phân công
21522678	Phạm Trung Tín	1.1. Giới thiệu bài toán 1.2. Mục tiêu 1.3. Đối tượng sử dụng 2.1. Thực thể 2.2. Mô hình ERD
21522677	Nguyễn Trí Tín	2.1. Thực thể 2.2. Mô hình ERD 3.1. Lược đồ quan hệ 3.2. Mô tả chi tiết
21522676	Nguyễn Thành Tín	4.1. Cài đặt thực thể và ràng buộc 3.1. Lược đồ quan hệ 5.1. Link demo chức năng
Cả nhóm		5.2. Các file Sql 6.1. Kết luận 6.2. Hướng phát triển

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU.....	4
1.1. Giới thiệu bài toán	4
1.2. Mục tiêu.....	5
1.3. Đối tượng sử dụng	6
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH BÀI TOÁN.....	7
2.1. Thực thể.....	7
2.2. Mô hình ERD.....	10
CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU	11
3.1. Lược đồ quan hệ	11
3.2. Mô tả chi tiết.....	14
CHƯƠNG 4: CÀI ĐẶT	19
4.1. Cài đặt thực thể và ràng buộc	19
CHƯƠNG 5: DEMO CHỨC NĂNG.....	24
5.1. Link demo chức năng của cơ sở dữ liệu	24
CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	25
6.1. Kết luận	25
6.2. Hướng phát triển.....	25

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1: Màn hình cài đặt thực thể CLB	19
Hình 2: Màn hình cài đặt thực thể NHANVIEN	19
Hình 3: Màn hình cài đặt check ngày vào làm của nhân viên phải nhỏ hơn ngày kết thúc	19
Hình 4: Màn hình cài đặt thực thể CAUTHU	20
Hình 5: Màn hình cài đặt trigger trong một CLB chỉ có một đội trưởng	20
Hình 6: Màn hình cài đặt trigger trong một CLB số áo cầu thủ là duy nhất	20
Hình 7: Màn hình cài đặt thực thể HLV	21
Hình 8: Màn hình cài đặt thực thể HOPDONG	21
Hình 9: Màn hình cài đặt check ngày bắt đầu hợp đồng phải nhỏ hơn ngày kết thúc hợp đồng	21
Hình 10: Màn hình cài đặt thực thể SAN	21
Hình 11: Màn hình cài đặt thực thể GIAIDAU	22
Hình 12: Màn hình cài đặt check ngày bắt đầu giải đấu phải nhỏ hơn ngày kết thúc giải đấu	22
Hình 13: Màn hình cài đặt thực thể TRANDAU	22
Hình 14: Màn hình cài đặt thực thể THAMGIATRANDAU	23
Hình 15: Màn hình cài đặt trigger phút ra sân của cầu thủ trong trận phải trước phút vào sân, phút ghi bàn (nếu có) phải ở trong khoảng thời gian đó	23
Hình 16: Màn hình cài đặt thực thể DANHHIEU	23
Hình 17: Màn hình cài đặt thực thể CTDH	23
Hình 18: Màn hình cài đặt trigger trong một giải đấu danh hiệu 'CLB vô địch' và 'CLB á quân' chỉ được trao cho một CLB hay các danh hiệu 'Cầu thủ xuất sắc nhất', 'Cầu thủ ghi nhiều bàn nhất', 'Thủ môn ít thủng lưới nhất', 'Cầu thủ trẻ xuất sắc nhất', 'HLV xuất sắc nhất' chỉ được trao cho một cá nhân	24

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU

1.1. Giới thiệu bài toán

1.1.1. Mô tả bài toán

Một Liên Đoàn Bóng Đá muốn thiết kế csdl để quản lý các câu clb, giải đấu, cầu thủ, HLV,... với các thông tin sau:

- LĐBĐ quản lý nhiều clb bóng đá. Thông tin các clb bóng đá gồm: mã clb, tên, ngày lập, cty sở hữu, người qly, địa điểm.
- 1 clb gồm nhiều nhân viên trong đó có cầu thủ, HLV, nhân viên khác,.. Nhân viên thì có mã nhân viên, tên, ngày vào làm, ngày kết thúc, số điện thoại, địa chỉ, clb đang công tác. Đối với cầu thủ còn có thông tin số áo, vị trí sở trường. Vì có nhiều HLV có thể cùng huấn luyện đội bóng nên HLV thì có thêm loại HLV, ngoài ra còn có số năm kinh nghiệm hành nghề. Mỗi nhân viên đều có người quản lý.
- 1 nhân viên có thể ký hợp đồng với 1 hoặc nhiều clb. Thông tin hợp đồng bao gồm: mã clb, mã nhân viên, chức vụ, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, giá trị hợp đồng.
- Các clb tham gia nhiều giải đấu trong 1 năm. Thông tin giải đấu: mã giải đấu, tên giải đấu, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, clb vô địch, địa điểm. Trong giải đấu có nhiều trận đấu, 1 trận đấu có 1 cặp clb thi đấu với nhau. Thông tin trận đấu bao gồm: mã trận đấu, giải đấu, thời gian thi đấu, sân thi đấu, clb A, clb B, tỷ số A, tỷ số B. Ngoài ra các thông tin như chức vụ khi tham gia trận đấu, phút ghi bàn, phút vào sân, phút ra sân, MVP trận cũng được ghi lại.
- Để tạo sự hấp dẫn, cạnh tranh cho giải đấu. Giải còn có các danh hiệu khác nhau. Thông tin danh hiệu bao gồm: mã danh hiệu, mã giải đấu, tên danh hiệu. 1 nhân viên có 1 hoặc nhiều danh hiệu, và 1 danh hiệu thuộc về 1 hoặc nhiều nhân viên. Thời gian trao tặng danh hiệu cũng được ghi lại.
- Sân thi đấu sẽ gồm mã sân, tên, địa điểm, clb quản lý.

1.1.2. Quy trình thực tế liên quan đến bài toán

Quy trình thực tế liên quan đến bài toán như sau:

- 1) Liên đoàn bóng đá được thành lập để tổ chức các giải đấu và quản lý các CLB
- 2) Các CLB xin phép tham gia vào Liên đoàn bóng đá : để một CLB được phép thành lập, được công nhận và cũng như tham gia vào các giải đấu do Liên đoàn bóng đá tổ chức thì các CLB phải làm đơn xin phép và đảm bảo những yêu cầu

cũng như tuân thủ các quy luật mà 1 Liên đoàn bóng đá đặt ra. Sau khi được phê duyệt, chấp nhận, các CLB sẽ cung cấp thông tin mà

- 3) Liên đoàn bóng đá yêu cầu để tổ chức này quản lý. Thông tin ở đây có thể là : tên clb, ngày thành lập, người quản lý clb, nhân viên, sân quản lý,...
- 4) Cá nhân tham gia vào CLB: các cá nhân tham gia vào CLB với nhiều vai trò khác nhau như cầu thủ, HLV, nhân viên y tế, nhân viên sân bãi,... Các vai trò trong CLB sẽ được quyết định bên trong bản hợp đồng giữa các cá nhân và CLB. Sau khi ký kết thành công đôi bên, CLB sẽ tiến hành lưu trữ thông tin hợp đồng cũng như thông tin các cá nhân để quản lý. Các thông tin này sẽ được gửi đến Liên đoàn bóng đá khi được tổ chức này yêu cầu.
- 5) Liên đoàn bóng đá tổ chức và công bố giải đấu : các CLB thuộc quản lý của Liên đoàn bóng đá đều có tư cách tham gia các giải đấu do tổ chức này tổ chức. Liên đoàn bóng đá sẽ lên các kế hoạch cho giải đấu như tên, thời gian, địa điểm, điều luật, thể thức thi đấu, các danh hiệu, tiền thưởng,... Sau khi hoàn thành, Liên đoàn bóng đá sẽ công bố thông tin giải đấu và danh sách các CLB tham gia.
- 6) Chuẩn bị các trận đấu : Liên đoàn bóng đá tiếp tục thiết kế, lên kế hoạch tổ chức cho các trận đấu của giải đấu. Các CLB tham gia trận đấu phải cung cấp thông tin cho ban tổ chức như thông tin cầu thủ, HLV, nhân viên tham gia trận đấu, số áo, màu áo,... trước trận đấu.
- 7) Kết thúc giải đấu trao danh hiệu, lưu thông tin giải đấu : Liên đoàn bóng đá tiến hành trao các danh hiệu cho các CLB, cá nhân và lưu trữ thông tin giải đấu.

1.2. Mục tiêu

- Giúp thay thế công việc lưu trữ thông tin bằng giấy tờ của LĐBĐ, CLB nhằm:

- Làm giảm chi phí quản lý, lưu trữ
- Khi cần truy xuất thông tin sẽ diễn ra nhanh hơn rất nhiều lần so với việc đi kiểm từng loại giấy tờ.
- Bảo mật hơn
- Gia tăng khả năng lưu trữ dễ dàng
- Khôi phục dữ liệu sau sự cố

- Cung cấp thêm nhiều chức năng tiện ích như xem thời hạn hợp đồng, tính tổng điểm để xếp hạng, xem hiệu suất cầu thủ trong trận đấu,..

1.3. Đối tượng sử dụng

- Các nhân viên quản lý của LDBĐ: sử dụng để quản lý giải đấu, clb, danh hiệu, trận đấu.
- Nhân viên quản lý của CLB : sử dụng để quản lý các hợp đồng, nhân viên, sân đấu và các trận đấu clb tham gia.
- HLV: sử dụng để quản lý cầu thủ, trận đấu tham gia.
- Cầu thủ và các nhân viên khác: sử dụng để quản lý thông tin cá nhân.

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH BÀI TOÁN

2.1. Thực thể

2.1.1. Thực thể 1 : CLB

Mỗi một bộ trong thực thể này tượng trưng cho 1 câu lạc bộ

Thuộc tính: MaCLB, TenCLB, DiaDiem, NgayLap, CTy, NVDH

Mối quan hệ:

- Mỗi CLB có thể có nhiều NHANVIEN, GIAIDAU, SAN.
- Mỗi CLB có thể tham gia nhiều TRANDAU.
- Mỗi CLB có thể ký nhiều HOPDONG.
- Mỗi CLB chỉ có thể được quản lý bởi một NHANVIEN.

2.1.2. Thực thể 2 : NHANVIEN

Mỗi một bộ trong thực thể này tượng trưng cho 1 nhân viên thuộc CLB

Thuộc tính: MaNV, Ten, NgVaoLam, NgKetThuc, DiaChi, SDT, NgQL, CLB

Mối quan hệ:

- Mỗi NHANVIEN chỉ có thể thuộc về một CLB.
- Mỗi NHANVIEN có thể là CAUTHU hoặc HLV.

Các ràng buộc:

- Ngày vào làm của nhân viên phải nhỏ hơn ngày kết thúc

2.1.3. Thực thể 3 : CAUTHU

Mỗi một bộ trong thực thể này tượng trưng cho 1 cầu thủ thuộc CLB

Thuộc tính: MaNV, SoAo, DoiTruong

Mối quan hệ:

- Mỗi CAUTHU là một NHANVIEN.

Các ràng buộc:

- Trong một CLB chỉ có một đội trưởng
- Trong một CLB số áo cầu thủ là duy nhất

2.1.4. Thực thể 4 : HLV

Mỗi một bộ trong thực thể này tượng trưng cho 1 HLV thuộc CLB

Thuộc tính: MaNV, Loai, KinhNghiem

Mối quan hệ:

- Mỗi HLV là một NHANVIEN.

Các ràng buộc:

- Ngày bắt đầu hợp đồng phải nhỏ hơn ngày kết thúc hợp đồng

2.1.5. Thực thể 5 : HOPDONG

Mỗi một bộ trong thực thể này tượng trưng cho 1 hợp đồng giữa CLB và NHANVIEN

Thuộc tính: MaCLB, MaNV, VaiTro, NgBD, NgKT, GiaTri

Mối quan hệ:

- Mỗi HOPDONG chỉ được kí giữa một NHANVIEN và một CLB.

2.1.6. Thực thể : SAN

Mỗi một bộ trong thực thể này tượng trưng cho sân vận động

Thuộc tính: MaSan, TenSan, DiaChi, SucChua, CLBQLy

Mối quan hệ:

- Mỗi SAN chỉ được quản lý bởi một CLB.

2.1.7. Thực thể 7 : GIAIDAU

Mỗi một bộ trong thực thể này tượng trưng cho một giải đấu

Thuộc tính: MaGD, TenGD, NgBD, NgKT, DiaDiem

Mối quan hệ:

- Mỗi GIAIDAU có thể có nhiều TRANDAU.
- Mỗi GIAIDAU có thể được tổ chức bởi nhiều CLB.

Các ràng buộc:

- Ngày bắt đầu giải đấu phải nhỏ hơn ngày kết thúc giải đấu

2.1.8. Thực thể 8 : TRANDAU

Mỗi một bộ trong thực thể này tượng trưng cho một trận đấu

Thuộc tính: MaTD, TGThiDau, TySoA, TySoB, MaSan, CLB_A, CLB_B, MaGD

Mối quan hệ:

- Mỗi TRANDAU chỉ diễn ra trên một SAN.
- Mỗi TRANDAU có hai đội bóng tham gia là CLB_A và CLB_B.

- Mỗi TRANDAU thuộc về một GIAIDAU.

2.1.9. Thực thể 9 :THAMGIATRANDAU

Mỗi một bộ trong thực thể này tượng trưng cho một nhân viên tham gia 1 trận đấu

Thuộc tính: MaTD, MaCLB, MaNV, PhutVaoSan, PhutTraSan, PhutGhiBan, ChucVu, MVP

Mối quan hệ:

- Mỗi THAMGIATRANDAU chỉ thuộc về một TRANDAU, một NHANVIEN và một CLB.

Các ràng buộc:

- Phút ra sân của cầu thủ trong trận phải trước phút vào sân, phút ghi bàn (nếu có) phải ở trong khoảng thời gian đó

2.1.10. Thực thể 10 : DANHHIEU

Mỗi một bộ trong thực thể này tượng trưng cho một danh hiệu

Thuộc tính: MaDH, TenDH

Mối quan hệ:

- Mỗi DANHHIEU có thể có nhiều CHITIETDH.

2.1.11. Thực thể 11 : CTDH

Mỗi một bộ trong thực thể này tượng trưng cho một chi tiết của một danh hiệu

Thuộc tính: MaDH, MaGD, MCLB, MaNV, NgTraoTang

Mối quan hệ:

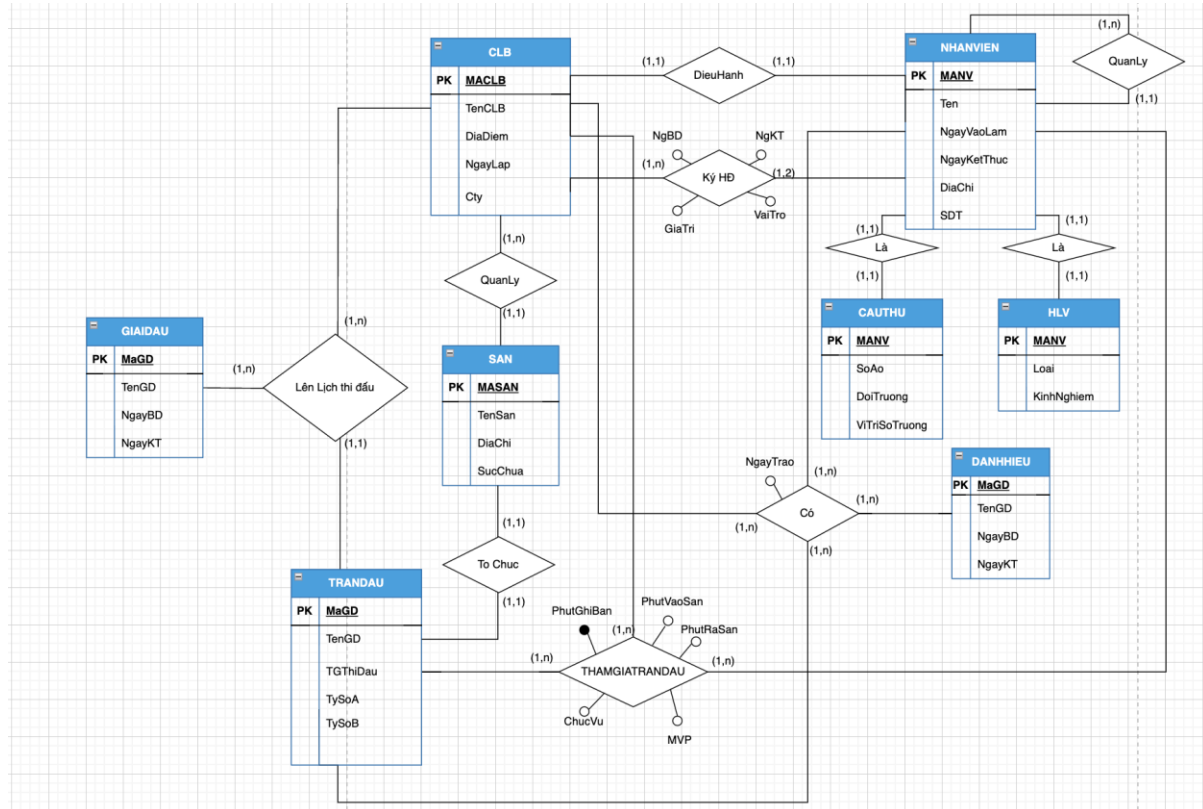
- Mỗi CHITIETDH chỉ thuộc về một DANHHIEU.
- Mỗi CHITIETDH chỉ trao cho một NHANVIEN và một CLB trong một GIAIDAU.

Các ràng buộc:

- Trong một giải đấu danh hiệu 'CLB vô địch' và 'CLB á quân' chỉ được trao cho một CLB hay các danh hiệu 'Cầu thủ xuất sắc nhất', 'Cầu thủ ghi nhiều bàn nhất', 'Thủ môn ít thủng lưới nhất', 'Cầu thủ trẻ xuất sắc nhất', 'HLV xuất sắc nhất' chỉ được trao cho một cá nhân

2.2. Mô hình ERD

Sau khi phân tích các mối quan hệ kết hợp giữa các thực thể ta có mô hình ERD (mô hình dữ liệu ở mức khái niệm như sau:



CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU

3.1. Lược đồ quan hệ

Sau khi vẽ được mô hình **ERD** ta sẽ có mô hình quan hệ sau đây:

3.1.1. Quan hệ CLB

CLB (MaCLB, TenCLB, DiaDiem, NgayLap, CTy, NVDH)

- Tập thuộc tính: { MaCLB, TenCLB, DiaDiem, NgayLap, CTy, NVDH }, Ký hiệu: CLB⁺
- Tân từ của lược đồ quan hệ CLB là: “Mỗi CLB có một mã câu lạc bộ (MaCLB) duy nhất. Mỗi mã câu lạc bộ xác định tất cả các thuộc tính của câu lạc bộ đó như tên câu lạc bộ (TenCLB), địa điểm (DiaDiem), ngày thành lập (NgayLap), công ty sở hữu (CTy), nhân viên điều hành câu lạc bộ (NVDH).”

3.1.2. Quan hệ NHANVIEN

NHANVIEN (MaNV, Ten, NgVaoLam, NgKetThuc, DiaChi, SDT, NgQL, CLB)

- Tập thuộc tính: { MaNV, Ten, NgVaoLam, NgKetThuc, DiaChi, SDT, NgQL, CLB }, Ký hiệu: NHANVIEN⁺
- Tân từ của lược đồ quan hệ NHANVIEN là: “Mỗi nhân viên có một mã nhân viên (MaNV) duy nhất. Mỗi mã nhân viên xác định tất cả các thuộc tính của nhân viên đó như tên nhân viên (Ten), ngày vào làm (NgVaoLam), ngày nghỉ làm (NgKetThuc), địa chỉ (DiaChi), Người quản lý của nhân viên (NgQL), CLB nhân viên làm việc (CLB)”

3.1.3. Quan hệ CAUTHU

CAUTHU (MaNV, SoAo, DoiTruong, ViTriSoTruong)

- Tập thuộc tính: { MaNV, SoAo, DoiTruong, ViTriSoTruong }, Ký hiệu: CAUTHU⁺
- Tân từ của lược đồ quan hệ CAUTHU là: “Mỗi cầu thủ có một mã nhân viên (MaNV) duy nhất. Mỗi mã nhân viên xác định tất cả các thuộc tính của cầu thủ đó như số áo của cầu thủ (SoAo), cầu thủ đó có phải đội trưởng hay không (DoiTruong), và vị trí sở trường của cầu thủ (ViTriSoTruong)”

3.1.4. Quan hệ HLV

HLV (MaNV, Loai, KinhNghiem)

- Tập thuộc tính: { MaNV, Loai, KinhNghiem }, Ký hiệu: HLV⁺
- Tân từ của lược đồ quan hệ HLV là: “"Mỗi huấn luyện viên có một mã nhân viên (MaNV) duy nhất. Mỗi mã nhân viên xác định tất cả các thuộc tính của huấn luyện viên đó loại HLV gì, số năm kinh nghiệm của huấn luyện viên (KinhNghiem)”

3.1.5. Quan hệ HOPDONG

HOPDONG (MaCLB, MaNV, VaiTro, NgBD, NgKT, GiaTri)

- Tập thuộc tính: { MaCLB, MaNV, VaiTro, NgBD, NgKT, GiaTri }, Ký hiệu: HOPDONG⁺
- Tân từ của lược đồ quan hệ HOPDONG là: “"Mỗi hợp đồng gồm có bộ mã câu lạc bộ (MaCLB) và mã nhân viên (MaNV) duy nhất. Mỗi bộ xác định tất cả các thuộc tính của hợp đồng đó như vai trò của nhân viên (VaiTro), ngày bắt đầu hợp đồng (NgBD), ngày kết thúc hợp đồng (NgKT), giá trị hợp đồng (GiaTri)”

3.1.6. Quan hệ SAN

SAN (MaSan, TenSan, DiaChi, SucChua, CLBQLy)

- Tập thuộc tính: { MaSan, TenSan, DiaChi, SucChua, CLBQLy }, Ký hiệu: SAN⁺
- Tân từ của lược đồ quan hệ SAN là: “"Mỗi sân bóng gồm có một mã sân (MaSan) duy nhất. Mỗi mã sân xác định tất cả các thuộc tính của sân đó như tên sân (TenSan), địa chỉ (DiaChi), sức chứa (SucChua), thuộc quản lý của CLB (CLBQLy)”

3.1.7. Quan hệ GIAIDAU

GIAIDAU (MaGD, TenGD, NgBD, NgKT, DiaDiem)

- Tập thuộc tính: { MaGD, TenGD, NgBD, NgKT, DiaDiem }, Ký hiệu: GIAIDAU⁺
- Tân từ của lược đồ quan hệ GIAIDAU là: “"Mỗi giải đấu gồm có một mã giải đấu (MaGD) duy nhất. Mỗi mã giải đấu xác định tất cả các thuộc tính của giải đấu đó như tên giải đấu (TenGD), ngày khởi tranh (NgBD), ngày kết thúc (NgKT), địa điểm (DiaDiem)”

3.1.8. Quan hệ TRANDAU

TRANDAU (MaTD, TGThiDau, TySoA, TySoB, MaSan, CLB_A, CLB_B, MaGD)

- Tập thuộc tính: { MaTD, TGThiDau, TySo, MaSan, CLB_A, CLB_B, MaGD }, Ký hiệu: TRANDAU⁺
- Tân từ của lược đồ quan hệ TRANDAU là: “Mỗi trận đấu có một mã trận đấu (MaTD) duy nhất. Mỗi mã trận đấu xác định tất cả các thuộc tính của trận đấu đó như thời gian thi đấu (TGThiDau), tỷ số của đội bóng sân nhà (TySoA), tỷ số của đội bóng sân khách (TySoB), CLB chủ nhà (CLB_A), CLB khách (CLB_B), mã giải đấu (MaGD)”

3.1.9. Quan hệ THAMGIATRANDAU

THAMGIATRANDAU (MaTD, MaCLB, MaNV, PhutVaoSan, PhutTraSan, PhutGhiBan, ChucVu, MVP)

- Tập thuộc tính: { MaTD, MaCLB, MaNV, PhutVaoSan, PhutTraSan, PhutGhiBan, ChucVu, MVP }, Ký hiệu: THAMGIATRANDAU⁺
- Tân từ của lược đồ quan hệ THAMGIATRANDAU là: “Mỗi một nhân viên tham gia trận đấu có một bộ mã trận đấu (MaTD), mã câu lạc bộ (MaCLB), mã nhân viên (MaNV), phút ghi bàn (PhutGhiBan) duy nhất. Mỗi bộ xác định tất cả các thuộc tính của nhân viên đó như phút vào sân (PhutVaoSan), phút ra sân (PhutTraSan), chức vụ (ChucVu), nhân viên có nhận MVP hay không (MVP)”

3.1.10. Quan hệ DANHHIEU

DANHHIEU (MaDH, TenDH)

- Tập thuộc tính: { MaDH, TenDH }, Ký hiệu: DANHHIEU⁺
- Tân từ của lược đồ quan hệ DANHHIEU là: “Mỗi một danh hiệu có một bộ mã danh hiệu (MaDH) duy nhất. Mỗi mã danh hiệu xác định tất cả các thuộc tính của danh hiệu đó như tên danh hiệu (TenDH)”

3.1.11. Quan hệ CHITIETDH

CHITIETDH (MaDH, MaGD, MaCLB, MaNV, NgTraoTang)

- Tập thuộc tính: { MaDH, MaGD, MaCLB, MaNV, NgTraoTang }, Ký hiệu: CHITIETDH⁺

- Tân từ của lược đồ quan hệ CHITIETDH là: “”Mỗi một danh hiệu khi trao sẽ có một bộ mã danh hiệu (MaDH), mã giải đấu (MaGD), mã câu lạc bộ (MaCLB), mã nhân viên (MaNV) duy nhất. Mỗi bộ xác định tất cả các thuộc tính của danh hiệu đó khi trao như ngày trao tặng (NgTraoTang)”

3.2. Mô tả chi tiết

Kiểu dữ liệu

- S: số
- C: chuỗi
- D: ngày giờ (Datetime)

Loại dữ liệu

- B: bắt buộc
- K: không bắt buộc

3.2.1. Thực thể CLB

Tên thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Loại dữ liệu	Miền giá trị
MaCLB	Mã câu lạc bộ	C	B	10
TenCLB	Tên câu lạc bộ	C	B	30
DiaDiem	Địa điểm câu lạc bộ	C	K	30
NgayLap	Ngày lập câu lạc bộ	D	K	
Cty	Công ty sở hữu câu lạc bộ	C	K	50
NVDH	Chủ tịch câu lạc bộ	C	K	10

Khoá chính: MaCLB

Khoá ngoại: NVDH tham chiếu đến MaNV của thực thể NHANVIEN

3.2.2. Thực thể NHANVIEN

Tên thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Loại dữ liệu	Miền giá trị
MaNV	Mã nhân viên	C	B	10
Ten	Tên nhân viên	C	B	30

NgVaoLam	Ngày vào làm của nhân viên	D	K	
NgKetthuc	Ngày rời câu lạc bộ	D	K	
DiaChi	Địa chỉ của nhân viên	C	K	100
SĐT	Số điện thoại của nhân viên	C	K	10
NgQL	Nhân viên quản lý	C	K	10
CLB	CLB nhân viên thuộc	C	K	10

Khoá chính: MaNV

Khoá ngoại: NgQL tham chiếu đến MaNV của thực thể NHANVIEN

Khoá ngoại: CLB tham chiếu đến MaCLB của thực thể CLB

3.2.3. Thực thể CAUTHU

Tên thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Loại dữ liệu	Miền giá trị
MaNV	Mã nhân viên	C	B	10
SoAo	Số áo của cầu thủ	S	B	
DoiTruong	Cầu thủ có phải đội trưởng không	S	B	
ViTriSoTruong	Vị trí sở trường của cầu thủ	C	B	30

Khoá chính: MaNV

3.2.4. Thực thể HLV

Tên thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Loại dữ liệu	Miền giá trị
MaNV	Mã nhân viên	C	B	10
Loai	Loại HLV gì (thể lực, chính, chiến thuật,...)	C	B	30
KinhNghiem	Số năm kinh nghiệm của HLV	S	B	

Khoá chính: MaHLV

3.2.5. Thực thể HOPDONG

Tên thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Loại dữ liệu	Miền giá trị
MaCLB	Mã CLB kí hợp đồng	C	B	10
MaNV	Mã nhân viên kí hợp đồng	C	B	10
VaiTro	Vai trò của nhân viên	C	K	30
NgBD	Ngày bắt đầu hợp đồng	D	B	
NgKT	Ngày kết thúc hợp đồng	D	B	
GiaTri	Giá trị hợp đồng	S	K	

Khoá chính: MaCLB, MaNV

Khoá ngoại: MaCLB tham chiếu đến MaCLB của thực thể CLB

Khoá ngoại: MaNV tham chiếu đến MaNV của thực thể NHANVIEN

3.2.6. Thực thể SAN

Tên thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Loại dữ liệu	Miền giá trị
MaSan	Mã sân vận động	C	B	10
TenSan	Tên sân vận động	C	B	30
DiaChi	Địa chỉ sân vận động	C	K	30
SucChuc	Sức chứa sân vận động	S	K	
CLBQLy	CLB quản lý sân vận động	C	B	10

Khoá chính: MaSan

Khoá ngoại: CLBQLy tham chiếu đến MaCLB của thực thể CLB

3.2.7. Thực thể GIAIDAU

Tên thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Loại dữ liệu	Miền giá trị
MaGD	Mã giải đấu	C	B	10
TenGD	Tên giải đấu	C	B	30
NgBD	Ngày bắt đầu giải đấu	D	K	
NgKT	Ngày kết thúc giải đấu	D	K	

DiaDiem	Địa điểm diễn ra giải đấu	C	K	30
---------	---------------------------	---	---	----

Khoá chính: MaGD

3.2.8. Thực thể TRANDAU

Tên thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Loại dữ liệu	Miền giá trị
MaTD	Mã trận đấu	C	B	20
TGThiDau	Ngày giờ thi đấu	D	B	
TySoA	Tỷ số của clb sân nhà	S	B	
TySoB	Tỷ số của clb sân nhà	S	B	
CLB_A	CLB thứ nhất	C	B	10
CLB_B	CLB thứ hai	C	B	10
MaSan	Mã sân vận động	C	B	10
MaGD	Mã giải đấu	C	B	10

Khoá chính: MaTD, CLB_A, CLB_B

Khoá ngoại: CLB_A tham chiếu đến MaCLB của thực thể CLB

Khoá ngoại: CLB_B tham chiếu đến MaCLB của thực thể CLB

Khoá ngoại: MaSan tham chiếu đến MaSan của thực thể SAN

Khoá ngoại: MaGD tham chiếu đến MaGD của thực thể GIAIDAU

3.2.9. Thực thể THAMGIATRANDAU

Tên thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Loại dữ liệu	Miền giá trị
MaTD	Mã trận đấu	C	B	20
MaCLB	Mã câu lạc bộ tham gia trận đấu	C	B	10
MaNV	Mã nhân viên tham gia trận đấu	C	B	10
PhutVaoSan	Phút vào sân của nhân viên	S	B	
PhutRaSan	Phút ra sân của nhân viên	S	B	
PhutGhiBan	Phút ghi bàn của nhân viên	S	B	
ChucVu	Chức vụ	C	K	30

MVP	Nhân viên có được MVP hay không	S	B	
-----	---------------------------------	---	---	--

Khoá chính: MaTD, MaCLB, MaNV, PhutGhiBan

Khoá ngoại: MaTD tham chiếu đến MaTD của thực thể TRANDAU

Khoá ngoại: MaCLB tham chiếu đến MaCLB của thực thể CLB

Khoá ngoại: MaNV tham chiếu đến MaNV của thực thể NHANVIEN

3.2.10. Thực thể DANHHIEU

Tên thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Loại dữ liệu	Miền giá trị
MaDH	Mã danh hiệu	C	B	10
TenDH	Tên danh hiệu	C	B	30

Khoá chính: MaDH

3.2.11. Thực thể CTDH

Tên thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Loại dữ liệu	Miền giá trị
MaDH	Mã danh hiệu	C	B	10
MaGD	Mã giải đấu của danh hiệu	C	B	10
MaCLB	Mã câu lạc bộ giành được danh hiệu	C	B	10
MaNV	Mã nhân viên giành được danh hiệu	C	B	10
NgTraoTang	Ngày trao tặng danh hiệu	D	B	

Khoá chính: MaDH, MaGD, MaCLB, MaNV

Khoá ngoại: MaDH tham chiếu đến MaDH của thực thể DANHHIEU

Khoá ngoại: MaGD tham chiếu đến MaGD của thực thể GIAIDAU

Khoá ngoại: MaCLB tham chiếu đến MaCLB của thực thể CLB

Khoá ngoại: MaNV tham chiếu đến MaNV của thực thể NHANVIEN

CHƯƠNG 4: CÀI ĐẶT

4.1. Cài đặt thực thể và ràng buộc

4.1.1. Thực thể: CLB

- *Tạo bảng, khoá chính, khoá ngoại*

```
create table CLB(  
    MaCLB varchar(10) primary key,  
    TenCLB varchar(30) not null,  
    DiaDiem varchar(30),  
    NgayLap datetime,  
    CTy varchar(50),  
    NVDH varchar(10)  
);  
alter table CLB add foreign key (NVDH) references NHANVIEN(MaNV);
```

Hình 1: Màn hình cài đặt thực thể CLB

4.1.2. Thực thể: NHANVIEN

- *Tạo bảng, khoá chính, khoá ngoại*

```
create table NHANVIEN(  
    MaNV varchar(10) primary key,  
    Ten varchar(30) not null,  
    NgVaoLam date,  
    NgKetThuc date,  
    DiaChi varchar(100),  
    SDT varchar(10),  
    NgQL varchar(10),  
    CLB varchar(10),  
    foreign key (NgQL) references NHANVIEN(MaNV),  
    foreign key (CLB) references CLB(MaCLB)  
);  
alter table NHANVIEN add constraint ck_NV check (NgVaoLam<NgKetThuc);
```

Hình 2: Màn hình cài đặt thực thể NHANVIEN

- *Tạo các ràng buộc*

- *Check: Ngày vào làm của nhân viên phải nhỏ hơn ngày kết thúc*

```
alter table NHANVIEN add constraint ck_NV check (NgVaoLam<NgKetThuc);
```

Hình 3: Màn hình cài đặt check ngày vào làm của nhân viên phải nhỏ hơn ngày kết thúc

4.1.3. Thực thể: CAUTHU

- *Tạo bảng, khoá chính, khoá ngoại*

```
create table CAUTHU(  
    MaNV varchar(10) primary key,  
    SoAo int not null,  
    DoiTruong boolean not null,  
    ViTriSoTruong varchar(30),  
    foreign key (MaNV) references NHANVIEN(MaNV)  
);
```

Hình 4: Màn hình cài đặt thực thể CAUTHU

- *Tạo các ràng buộc*

- *Trigger: Trong một CLB chỉ có một đội trưởng*

```
DELIMITER $$  
create trigger BFIS_CT_CLB_DT  
before insert on CAUTHU for each row  
begin  
    if exists (select *  
        from NHANVIEN NV,CAUTHU CT  
        where NV.MaNV=CT.MaNV and DoiTruong=1  
        and NV.CLB=(select CLB  
            from NHANVIEN  
            where MaNV=new.MaNV))  
        and new.DoiTruong=1  
    then  
        signal sqlstate '45000'  
        set message_text = 'Trong một CLB chỉ có một đội trưởng!';  
    end if;  
end$$  
  
create trigger BFUD_CT_CLB_DT  
before update on CAUTHU for each row  
begin  
    if exists (select *  
        from NHANVIEN NV,CAUTHU CT  
        where NV.MaNV=CT.MaNV and DoiTruong=1  
        and NV.CLB=(select CLB  
            from NHANVIEN  
            where MaNV=new.MaNV))  
        and new.DoiTruong=1  
    then  
        signal sqlstate '45000'  
        set message_text = 'Trong một CLB chỉ có một đội trưởng!';  
    end if;  
end$$  
DELIMITER ;
```

Hình 5: Màn hình cài đặt trigger trong một CLB chỉ có một đội trưởng

- *Trigger: Trong một CLB số áo cầu thủ là duy nhất*

```
DELIMITER $$  
create trigger BFIS_CT_CLB_SA  
before insert on CAUTHU for each row  
begin  
    if exists (select *  
        from NHANVIEN NV,CAUTHU CT  
        where NV.MaNV=CT.MaNV and SoAo=new.SoAo  
        and NV.CLB=(select CLB  
            from NHANVIEN  
            where MaNV=new.MaNV))  
    then  
        signal sqlstate '45000'  
        set message_text = 'Trong một CLB số áo cầu thủ là duy nhất!';  
    end if;  
end$$  
  
create trigger BFUD_CT_CLB_SA  
before update on CAUTHU for each row  
begin  
    if exists (select *  
        from NHANVIEN NV,CAUTHU CT  
        where NV.MaNV=CT.MaNV and SoAo=new.SoAo  
        and NV.CLB=(select CLB  
            from NHANVIEN  
            where MaNV=new.MaNV))  
    then  
        signal sqlstate '45000'  
        set message_text = 'Trong một CLB số áo cầu thủ là duy nhất!';  
    end if;  
end$$  
DELIMITER ;
```

Hình 6: Màn hình cài đặt trigger trong một CLB số áo cầu thủ là duy nhất

4.1.4. Thực thể: HLV

- *Tạo bảng, khoá chính, khoá ngoại*

```
create table HLV(  
    MaNV varchar(10) primary key,  
    Loai varchar(30) not null,  
    KinhNghiem int, -- Số năm  
    foreign key (MaNV) references NHANVIEN (MaNV)  
);
```

Hình 7: Màn hình cài đặt thực thể HLV

4.1.5. Thực thể: HOPDONG

- *Tạo bảng, khoá chính, khoá ngoại*

```
create table HOPDONG(  
    MaCLB varchar(10),  
    MaNV varchar(10),  
    VaiTro varchar(30),  
    NgBD date not null,  
    NgKT date not null,  
    GiaTri float, -- triệu euro  
    primary key (MaCLB, MaNV),  
    foreign key (MaCLB) references CLB (MaCLB),  
    foreign key (MaNV) references NHANVIEN (MaNV)  
);
```

Hình 8: Màn hình cài đặt thực thể HOPDONG

- *Tạo các ràng buộc*

- *Check: Ngày bắt đầu hợp đồng phải nhỏ hơn ngày kết thúc hợp đồng*

```
alter table HOPDONG add constraint ck_HD check (NgBD<NgKT);
```

Hình 9: Màn hình cài đặt check ngày bắt đầu hợp đồng phải nhỏ hơn ngày kết thúc hợp đồng

4.1.6. Thực thể: SAN

- *Tạo bảng, khoá chính, khoá ngoại*

```
create table SAN(  
    MaSan varchar(10) primary key,  
    TenSan varchar(30) not null,  
    DiaChi varchar(30),  
    SucChua int,  
    CLBQLy varchar(10),  
    foreign key (CLBQLy) references CLB (MaCLB)  
);
```

Hình 10: Màn hình cài đặt thực thể SAN

4.1.7. Thực thể: GIAIDAU

- **Tạo bảng, khoá chính, khoá ngoại**

```
create table GIAIDAU(  
    MaGD varchar(10) primary key,  
    TenGD varchar(30) not null,  
    NgBD date,  
    NgKT date,  
    DiaDiem varchar(30),  
    CLBVoDich varchar(10),  
    foreign key (CLBVoDich) references CLB(MaCLB)  
);
```

Hình 11: Màn hình cài đặt thực thể GIAIDAU

- **Tạo các ràng buộc**

- **Check:** Ngày bắt đầu giải đấu phải nhỏ hơn ngày kết thúc hợp đồng

```
alter table GIAIDAU add constraint ck_GD check (NgBD<NgKT);
```

Hình 12: Màn hình cài đặt check ngày bắt đầu giải đấu phải nhỏ hơn ngày kết thúc giải đấu

4.1.8. Thực thể: TRANDAU

- **Tạo bảng, khoá chính, khoá ngoại**

```
create table TRANDAU(  
    MaTD varchar(20),  
    TGThiDau datetime,  
    TySo_A int not null,  
    TySo_B int not null,  
    CLB_A varchar(10) not null,  
    CLB_B varchar(10) not null,  
    MaSan varchar(10),  
    MaGD varchar(10),  
    primary key (MaTD),  
    foreign key (CLB_A) references CLB(MaCLB),  
    foreign key (CLB_B) references CLB(MaCLB),  
    foreign key (MaSan) references SAN(MaSan),  
    foreign key (MaGD) references GIAIDAU(MaGD)  
);
```

Hình 13: Màn hình cài đặt thực thể TRANDAU

4.1.9. Thực thể: THAMGIATRANDAU

- **Tạo bảng, khoá chính, khoá ngoại**

```
create table THAMGIATRANDAU(  
    MaTD varchar(20),  
    MaCLB varchar(10),  
    MaNV varchar(10),  
    PhutVaoSan int not null,  
    PhutTraSan int not null,  
    PhutGhiBan int,  
    ChucVu varchar(30),  
    MVP boolean,  
    primary key (MaTD, MaCLB, MaNV, PhutGhiBan),  
    foreign key (MaTD) references TRANDAU(MaTD),  
    foreign key (MaCLB) references CLB(MaCLB),  
    foreign key (MaNV) references NHANVIEN(MaNV)  
);
```


Hình 14: Màn hình cài đặt thực thể THAMGIATRANDAU

- **Tạo các ràng buộc**

- **Trigger:** Phút ra sân của cầu thủ trong trận phải trước phút vào sân, phút ghi bàn (nếu có) phải ở trong khoảng thời gian đó

```
DELIMITER $$
create trigger BFIS_TGTD_PVSPTS
before insert on THAMGIATRANDAU for each row
begin
    if (new.PhutGhiBan=-1 and new.PhutVaoSan > new.PhutTraSan)
        or (new.PhutGhiBan<=-1 and (new.PhutVaoSan > new.PhutGhiBan or new.PhutGhiBan>new.PhutTraSan))
    then
        signal sqlstate '45000'
        set message_text = 'Phút ra sân của cầu thủ trong trận phải trước phút vào sân, phút ghi bàn (nếu có) phải ở trong khoảng thời gian đó!';
    end if;
end$$
create trigger BFUD_TGTD_PVSPTS
before update on THAMGIATRANDAU for each row
begin
    if (new.PhutGhiBan=-1 and new.PhutVaoSan > new.PhutTraSan)
        or (new.PhutGhiBan<=-1 and (new.PhutVaoSan > new.PhutGhiBan or new.PhutGhiBan>new.PhutTraSan))
    then
        signal sqlstate '45000'
        set message_text = 'Phút ra sân của cầu thủ trong trận phải trước phút vào sân, phút ghi bàn (nếu có) phải ở trong khoảng thời gian đó!';
    end if;
end$$
DELIMITER ;
```

Hình 15: Màn hình cài đặt trigger phút ra sân của cầu thủ trong trận phải trước phút vào sân, phút ghi bàn (nếu có) phải ở trong khoảng thời gian đó

4.1.10. Thực thể: DANHHIEU

- **Tạo bảng, khoá chính, khoá ngoại**

```
create table DANHHIEU(
    MaDH varchar(10) primary key,
    TenDH varchar(30) not null
);
```

Hình 16: Màn hình cài đặt thực thể DANHHIEU

4.1.11. Thực thể: CTDH

- **Tạo bảng, khoá chính, khoá ngoại**

```
create table CTDH(
    MaDH varchar(10),
    MaGD varchar(10),
    MaCLB varchar(10),
    MaNV varchar(10),
    NgTraoTang date not null,
    primary key (MaDH, MaGD, MaCLB, MaNV),
    foreign key (MaDH) references DANHHIEU(MaDH),
    foreign key (MaGD) references GIAIDAU(MaGD),
    foreign key (MaCLB) references CLB(MaCLB),
    foreign key (MaNV) references NHANVIEN(MaNV)
);
```

Hình 17: Màn hình cài đặt thực thể CTDH

- **Tạo các ràng buộc**

- **Trigger:** Trong một giải đấu danh hiệu 'CLB vô địch' và 'CLB á quân' chỉ được trao cho một CLB hay các danh hiệu 'Cầu thủ xuất sắc nhất', 'Cầu thủ ghi nhiều bàn nhất', 'Thủ môn ít thủng lưới nhất', 'Cầu thủ trẻ xuất sắc nhất', 'HLV xuất sắc nhất' chỉ được trao cho một cá nhân

```
DELIMITER $$
create trigger BFIS_CTDH
before insert on CTDH for each row
begin
    if exists (select * from CTDH
               where MaDH=new.MaDH and MaGD=new.MaGD and MaCLB<>new.MaCLB
               and MaDH in (select MaDH from DANHHIEU
                           where TenDH='CLB vô địch' or TenDH='CLB á quân'))
    then
        signal sqlstate '45000'
        set message_text = 'Danh hiệu này trong một giải đấu chỉ được trao cho một CLB!';
    end if;
    if exists (select * from CTDH
               where MaDH=new.MaDH and MaGD=new.MaGD
               and MaDH in (select MaDH from DANHHIEU
                           where TenDH='Cầu thủ xuất sắc nhất' or TenDH='Cầu thủ ghi nhiều bàn nhất'
                             or TenDH='Thủ môn ít thủng lưới nhất' or TenDH='Cầu thủ trẻ xuất sắc nhất'
                             or TenDH='HLV xuất sắc nhất'))
    then
        signal sqlstate '45000'
        set message_text = 'Danh hiệu này trong một giải đấu chỉ được trao cho một cá nhân!';
    end if;
end$$

create trigger BFUD_CTDH
before update on CTDH for each row
begin
    if exists (select * from CTDH
               where MaDH=new.MaDH and MaGD=new.MaGD and MaCLB<>new.MaCLB
               and MaDH in (select MaDH from DANHHIEU
                           where TenDH='CLB vô địch' or TenDH='CLB á quân'))
    then
        signal sqlstate '45000'
        set message_text = 'Danh hiệu này trong một giải đấu chỉ được trao cho một CLB!';
    end if;
    if exists (select * from CTDH
               where MaDH=new.MaDH and MaGD=new.MaGD
               and MaDH in (select MaDH from DANHHIEU
                           where TenDH='Cầu thủ xuất sắc nhất' or TenDH='Cầu thủ ghi nhiều bàn nhất'
                             or TenDH='Thủ môn ít thủng lưới nhất' or TenDH='Cầu thủ trẻ xuất sắc nhất'
                             or TenDH='HLV xuất sắc nhất'))
    then
        signal sqlstate '45000'
        set message_text = 'Danh hiệu này trong một giải đấu chỉ được trao cho một cá nhân!';
    end if;
end$$
DELIMITER ;
```

Hình 18: Màn hình cài đặt trigger trong một giải đấu danh hiệu 'CLB vô địch' và 'CLB á quân' chỉ được trao cho một CLB hay các danh hiệu 'Cầu thủ xuất sắc nhất', 'Cầu thủ ghi nhiều bàn nhất', 'Thủ môn ít thủng lưới nhất', 'Cầu thủ trẻ xuất sắc nhất', 'HLV xuất sắc nhất' chỉ được trao cho một cá nhân

CHƯƠNG 5: DEMO CHỨC NĂNG

5.1. Link demo chức năng của cơ sở dữ liệu

<https://drive.google.com/drive/folders/1LTMT1PVjCLAV7H0dNz-Y9ouCJfMj3ch4>

CHƯƠNG 6: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

6.1. Kết luận

Trong đồ án này, chúng tôi đã thiết kế một Cơ sở dữ liệu cho hệ thống quản lý câu lạc bộ bóng đá. CSDL này giúp tổ chức quản lý thông tin về các cầu thủ, huấn luyện viên, trận đấu, giải đấu và các hoạt động khác của câu lạc bộ.

Chúng tôi đã xác định các thực thể chính trong hệ thống và xây dựng các bảng dữ liệu tương ứng cho mỗi thực thể đó. Các quan hệ giữa các thực thể cũng đã được mô hình hóa bằng cách sử dụng các khóa chính và các khóa ngoại. Chúng tôi đã đảm bảo tính nhất quán và tính hợp lý của dữ liệu trong toàn bộ hệ thống.

6.2. Hướng phát triển

Hướng phát triển tiếp theo của đề tài này có thể bao gồm các điều chỉnh và cải tiến để đáp ứng nhu cầu thực tế của câu lạc bộ bóng đá và Liên Đoàn Bóng Đá . Để tăng tính linh hoạt, có thể xem xét việc thêm các chức năng và giao diện người dùng cho hệ thống, như việc đăng ký trực tuyến cho các thành viên của câu lạc bộ, quản lý lịch thi đấu, và gửi thông báo tự động về các sự kiện quan trọng.

Ngoài ra, việc cải thiện bảo mật và quyền truy cập cũng là một khía cạnh quan trọng. Điều này có thể đạt được bằng cách áp dụng các cơ chế xác thực và phân quyền trong hệ thống, đồng thời áp dụng các biện pháp bảo mật để bảo vệ dữ liệu quan trọng của câu lạc bộ.

Hơn nữa, mở rộng CSDL để đáp ứng nhu cầu phân tích và thống kê dữ liệu cũng là một hướng phát triển tiềm năng. Bằng cách sử dụng công cụ phân tích dữ liệu, câu lạc bộ có thể thu thập thông tin liên quan đến hiệu suất của cầu thủ, đánh giá hiệu quả của huấn luyện viên, và phân tích các xu hướng trong trận đấu để tăng cường chiến thuật. Tổng kết lại, việc thiết kế CSDL Quản lý câu lạc bộ bóng đá là một bước quan trọng để nâng cao hiệu quả quản lý các câu lạc bộ. Với các điều chỉnh và phát triển tiếp theo, hệ thống có thể trở thành một công cụ hữu ích và mạnh mẽ để quản lý câu lạc bộ và đóng góp vào sự phát triển của bóng đá.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] "MySQL :: MySQL 8.0 Reference Manual :: 13.7.1.9 SET DEFAULT ROLE Statement". Dev.Mysql.Com, 2023, <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/set-default-role.html>. Accessed 23 Jun 2023.
- [2] "cấp phép câu lạc bộ UEFA". Wwww.Uefa.Com, 2023, <https://www.uefa.com/insideuefa/protecting-the-game/club-licensing/>. Accessed 23 Jun 2023.
- [3] "". Vff.Org.Vn, 2023, https://vff.org.vn/upload/about/Quy_che_cap_phep_CLB_2014.pdf. Accessed 23 Jun 2023.
- [4] "MySQL Workbench Manual :: 6.5 Data Export and Import - MySQL." <https://dev.mysql.com/doc/workbench/en/wb-admin-export-import.html> (accessed: June 16, 2023).
- [5] "MySQL 8.0 Reference Manual :: 6.2.10 Using Roles - MySQL." <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/roles.html> (accessed: Jun. 01, 2023).
- [6] "MySQL 8.0 Reference Manual :: 13.7.1.6 GRANT Statement - MySQL." <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/grant.html> (accessed: May 15, 2023).
- [7] "MySQL 8.0 Reference Manual :: 25.3.1 Trigger Syntax and Examples." <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/trigger-syntax.html> (accessed: Mar. 08, 2023).
- [8] "MySQL 8.0 Reference Manual :: 13.1.17 CREATE PROCEDURE .." <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/create-procedure.html> (accessed: May 23, 2023).
- [9] "MySQL 8.0 Reference Manual :: 13.6.6 Cursors - MySQL." <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/cursors.html> (accessed: May 23, 2023).