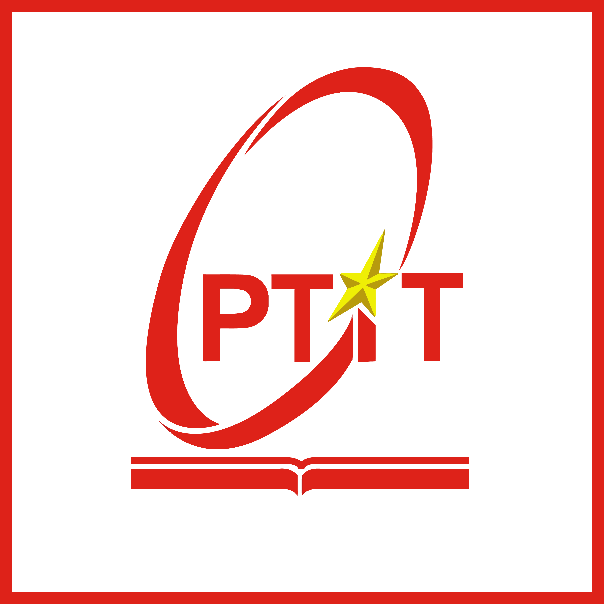
HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN 1**

**--------------**



**BÁO CÁO BÀI TẬP**

**MÔN HỌC: CƠ SỞ DỮ LIỆU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Giảng viên** | **:** | **Thầy Nguyễn Đình Hóa** |
| **Sinh viên** | **:** | **Phạm Như Hoàng** |
| **Lớp** | **:** | **D22CQCN08-B** |
| **Mã sinh viên** | **:** | **B22DCCN344** |
|  |  |  |

Tháng 11/2024

**Bản báo cáo phần 2**

**Nhóm 28**

**I. Mô tả kịch bản thực tế để xây dựng cơ sở dữ liệu quản lý thông tin giải đấu bóng rổ:**

Nhóm sinh viên cần xây dựng cơ sở dữ liệu để quản lý thông tin liên quan đến một giải đấu bóng rổ, bao gồm các đội bóng, cầu thủ, huấn luyện viên, trận đấu, trọng tài, nhà tài trợ và thông tin giải đấu.

### 1. ****Các yêu cầu về CSDL:****

* Mỗi đội bóng trong giải đấu sẽ gồm 10-15 cầu thủ, các cầu thủ chỉ thuộc một đội bóng duy nhất trong một thời điểm. Thông tin về đội bóng gồm tên đội (duy nhất cho mỗi đội), thông tin chủ sở hữu, màu áo (màu chủ đạo), logo đội bóng.
* Cầu thủ của các đội sẽ có quốc tịch, tên, số áo, ngày sinh, và các cầu thủ trong một đội sẽ có số áo khác nhau, các cầu thủ thuộc các đội khác nhau sẽ có thể trùng số áo.
* Mỗi đội sẽ có một cầu thủ được bổ nhiệm làm đội trưởng của đội.
* Một đội trong mùa giải sẽ có một huấn luyện viên và một huấn luyện viên trong 1 thời điểm chỉ được dẫn dắt một đội bóng. Thông tin của huấn luyện viên gồm có mã định danh, tên, thành tích và số năm kinh nghiệm.
* Một giải đấu gồm nhiều trận đấu và các trận đấu thuộc một giải duy nhất. Thông tin giải đấu gồm tên giải, mùa giải, thể thức thi đấu và ban tổ chức.
* Các trận đấu sẽ gồm 2 đội bóng tham gia. Thông tin về trận đấu sẽ gồm có mã trận, tỉ số, tên sân thi đấu và thời gian thi đấu.
* Các trận đấu sẽ được điều khiển bởi một trọng tài chính và có thêm 2 trọng tài hỗ trợ trọng tài chính điều khiển trận đấu. Thông tin về trọng tài gồm mã định danh, tên, quốc tịch.
* Một giải đấu sẽ có các nhà tài trợ tài trợ cho giải đấu. Thông tin gồm tên nhà tài trợ, mã nhà tài trợ, quốc gia xuất xứ và thời gian tài trợ, hình thức tài trợ.

### 2. ****Tra cứu và ứng dụng:****

* **Truy xuất dữ liệu**: Người dùng có thể tra cứu các thông tin chi tiết về đội bóng, cầu thủ, huấn luyện viên, trận đấu, trọng tài, và nhà tài trợ. Ví dụ: Tra cứu danh sách cầu thủ của một đội bóng cụ thể, tra cứu kết quả của một trận đấu, thông tin về các trọng tài điều khiển một trận.
* **Thêm/sửa/xóa thông tin**: Cho phép người quản trị hệ thống thêm mới, cập nhật hoặc xóa thông tin về các đội bóng, cầu thủ, trọng tài, huấn luyện viên, nhà tài trợ.
* **Quản lý giải đấu**: Cập nhật tình trạng giải đấu, quản lý thời gian bắt đầu, kết thúc, cập nhật các nhà tài trợ.
* **Quản lý trận đấu**: Cập nhật tỷ số, thông tin trận đấu, lịch thi đấu, và các đội tham gia.

### 3. ****Ràng buộc về yêu cầu dữ liệu:****

* **Ràng buộc duy nhất**: Mã đội bóng, mã cầu thủ, mã huấn luyện viên, mã trọng tài, và mã trận đấu phải là duy nhất để đảm bảo tính phân biệt rõ ràng giữa các thực thể.
* **Ràng buộc về tham chiếu**: Cầu thủ chỉ có thể thuộc một đội bóng tại một thời điểm, huấn luyện viên chỉ được huấn luyện một đội bóng tại một thời điểm, các trọng tài điều khiển các trận đấu phải được liên kết đúng thông tin trận đấu. Tương tự, mỗi trận đấu phải có ít nhất hai đội bóng tham gia.
* **Ràng buộc thời gian**: Thời gian bắt đầu và kết thúc của một giải đấu không được phép trùng lặp với nhau. Các trận đấu phải diễn ra trong khoảng thời gian hợp lệ của mùa giải.
* **Quan hệ nhiều - nhiều**: Các đội bóng có thể tham gia nhiều trận đấu và mỗi trận đấu có thể có nhiều trọng tài điều khiển(1 trọng tài chính và 2 trọng tài hỗ trợ). Do đó, cần đảm bảo rằng các liên kết nhiều - nhiều được thiết lập rõ ràng giữa các thực thể.

### 4. ****Tóm tắt****:

Hệ thống cơ sở dữ liệu này nhằm mục đích quản lý toàn bộ thông tin từ cầu thủ, đội bóng, giải đấu, huấn luyện viên, trọng tài cho đến nhà tài trợ. Việc xác định và xây dựng các liên kết giữa các thực thể sẽ giúp hệ thống linh hoạt trong việc truy xuất thông tin và theo dõi toàn bộ hoạt động của giải đấu bóng rổ một cách rõ ràng, hiệu quả.

### 5. Kết luận**:**

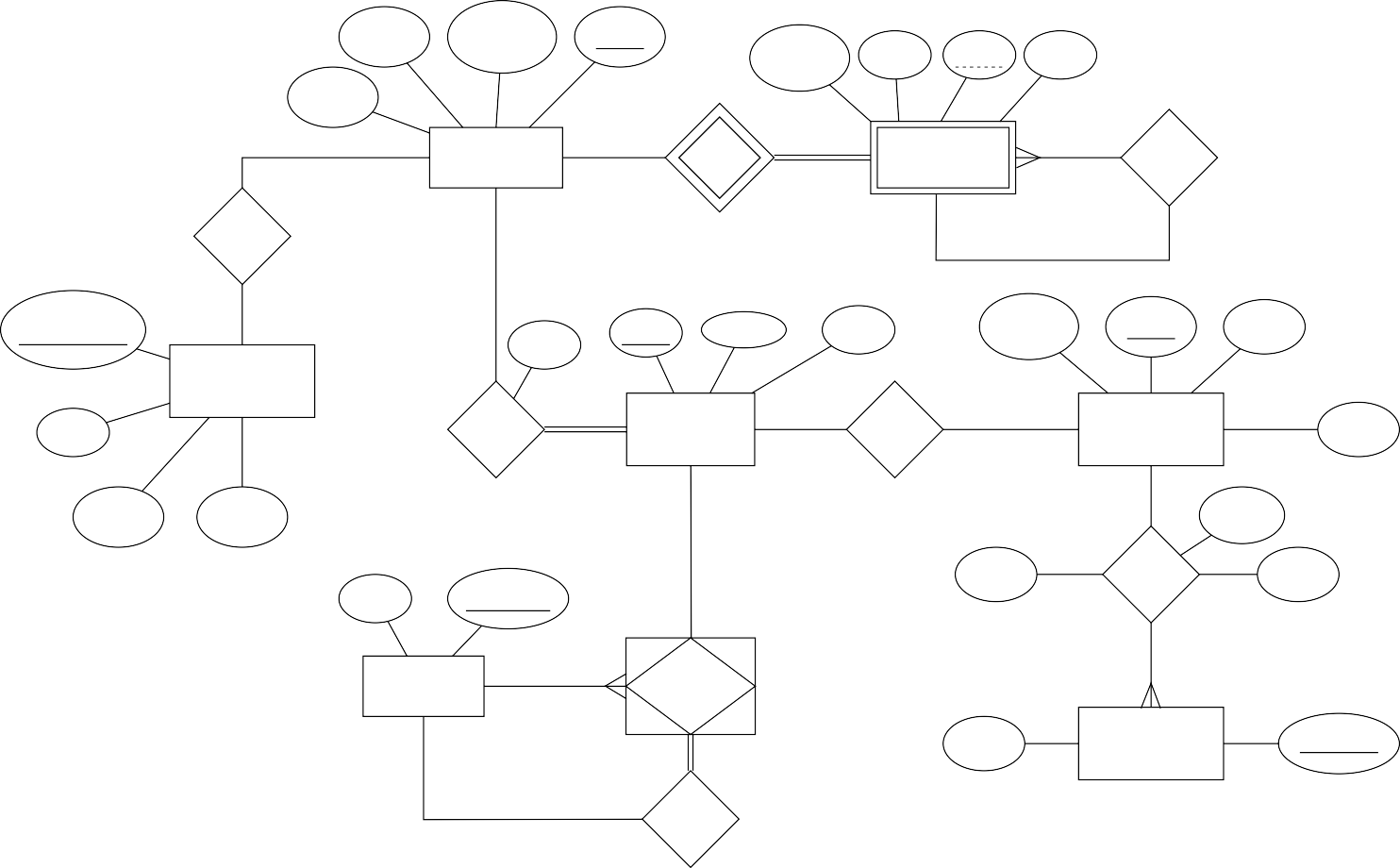
Dựa trên mô hình dữ liệu và các liên kết trong hệ thống, cơ sở dữ liệu cần được thiết kế để đảm bảo quản lý đầy đủ và khoa học các thực thể trong hệ thống giải đấu bóng rổ. Dữ liệu cần được tổ chức để có thể dễ dàng truy cập, cập nhật và đảm bảo tính chính xác với các ràng buộc phù hợp.

**II. Lược đồ tập thực thể liên kết**

Quốc gia xuất xứ

Quốc tịch

Giải đấu



Màu áo

Tên chủ sở hữu

Tên đội

Quốc tịch

Tên

Số áo Ngày sinh

Khu vực

Đội bóng

1

Ký hợp đồng

10,15

Cầu thủ

Đội trưởng

2

Làm

Huấn luyện

Mã huấn luyện viên

Sân đấu

Thể thức thi đấu

Tên giải

Điểm đã ghi

Mã trận

Thời gian

Ban tổ chức

Huấn luyện viên

N

N

1

Tên

Tham gia

Trận đấu

Thuộc

Mùa giải

Quốc tịch

Năm kinh nghiệm

Hình thức

tài trợ

Bắt đầu

Tài trợ

Kết thúc

Tên

Mã trọng tài

Trọng tài

Điều khiển

2

N

Tên nhà tài trợ

Nhà tài trợ

Mã nhà tài trợ

Hỗ trợ

- Tập thực thể Cầu thủ là tập thực thể yếu do ta xác định số áo là khóa phụ do các cầu thủ thuộc các đội khác nhau có thể trùng số áo, vì vậy để xác định 1 cầu thủ ta cần cả tên đội và số áo. Vì tập thực thể cầu thủ là tập thực thể yếu nên liên kết Ký hợp đồng là liên kết yếu.

- Tập thực thể Đội bóng và Cầu thủ tham gia đầy đủ do không có đội bóng nào mà không có cầu thủ, không có cầu thủ nào không thuộc 1 đội bóng.

- Các đội tham gia vào trận đấu nên Trận đấu tham gia đầy đủ.

- Trận đấu nào cũng được 2 trọng tài hỗ trợ điều khiển nên Điều khiển tham gia đấy đủ.

**III. Lược đồ quan hệ**

**Đội bóng** ( Tên đội, Màu áo, Khu vực, Tên chủ sở hữu)

**Cầu thủ** ( Tên đội, Số áo, Quốc tịch, Tên, Ngày sinh, Tên đội - Đội trưởng, Số áo - Đội trưởng)

**Huấn luyện viên** ( Mã huấn luyện viên, Tên, Quốc tịch, Năm kinh nghiệm, Tên đội - Huấn luyện)

**Trận đấu** ( Mã trận, Sân đấu, Thời gian, Tên giải – Thuộc, Mùa giải – Thuộc)

**Tham gia** (Tên đội, Mã trận, Điểm ghi được)

**Trọng tài** ( Mã trọng tài, Tên, Quốc tịch)

**Điều khiển** (Mã trận, Mã trọng tài)

**Hỗ trợ** (Mã trận, Mã trọng tài - Hỗ trợ)

**Giải đấu** (Tên giải, Mùa giải, Thể thức thi đấu, Ban tổ chức)

**Tài trợ** (Tên giải, Mùa giải, Mã nhà tài trợ, Bắt đầu, Kết thúc, Hình thức tài trợ)

**Nhà tài trợ** (Mã nhà tài trợ, Tên nhà tài trợ, Quốc gia xuất xứ)

Phần 3:

**I. Chuẩn hóa lược đồ quan hệ**

**+ Đội bóng** ( Tên đội, Màu áo, Logo đội, Tên chủ sở hữu)

* **Phụ thuộc hàm**

F1 = {Tên đội → Màu áo; Tên đội → Khu vực; Tên đội → Tên chủ sở hữui}

* **Chuẩn hóa**

- Với màu áo là màu chủ đạo của đội bóng thì lược đồ trên chỉ chứa các thuộc tính nguyên tố, nên lược đồ ở dạng chuẩn 1NF.

- Khóa dự bị: **Tên đội**

- Do mọi thuộc tính không khóa đều phụ thuộc hàm đầy đủ vào khóa của lược đồ, nên lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.

- Do mọi vế trái của lược đồ đều là siêu khóa nên lược đồ này đã ở dạng chuẩn 3NF.

**+ Cầu thủ** ( Tên đội, Số áo, Mã định danh cầu thủ, Tên, Ngày sinh, Tên đội - Đội trưởng, Số áo - Đội trưởng)

* **Phụ thuộc hàm**

F = {Tên đội, Số áo → Mã định danh cầu thủ; Tên đội, Số áo → Tên;

Tên đội, Số áo → Ngày sinh; Tên đội → Tên đội - Đội trưởng; Tên đội → Số áo - Đội trưởng}

* **Chuẩn hóa**

- Lược đồ trên chỉ chứa các thuộc tính nguyên tố, nên lược đồ ở dạng chuẩn 1NF.

- Khóa dự bị: **(Tên đội, Số áo)**

- Dễ thấy mọi vế trái của các phụ thuộc hàm của từng bảng đều là siêu khóa nên lược đồ này đã ở dạng chuẩn 3NF.

**+ Huấn luyện viên** ( Mã huấn luyện viên, Tên, Quốc tịch, Năm kinh nghiệm, Tên đội - Huấn luyện)

* **Phụ thuộc hàm**

F1 = {Mã huấn luyện viên → Tên; Mã huấn luyện viên → Quốc tịch; Mã huấn luyện viên → Năm kinh nghiệm; Mã huấn luyện viên → Tên đội – Huấn Luyện}

* **Chuẩn hóa**

- Các thuộc tính trong lược đồ đều là thuộc tính nguyên tố nên lược đồ dã ở dạng chuẩn 1NF.

- Khóa dự bị: **Mã huấn luyện viên**.

- Do mọi thuộc tính không khóa đều phụ thuộc hàm đầy đủ vào khóa của lược đồ, nên lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.

- Do mọi vế trái của lược đồ đều là siêu khóa nên lược đồ này đã ở dạng chuẩn 3NF.

**+ Trận đấu** ( Mã trận, Sân đấu, Thời gian, Tên giải - Thuộc, Mùa giải – Thuộc)

* Phụ thuộc hàm

F = {Mã trận → Sân đấu; Mã trận → Thời gian; Mã trận → Tên giải – Thuộc; Mã trận → Mùa giải – Thuộc}

* Chuẩn hóa

- Các thuộc tính trong lược đồ đều là thuộc tính nguyên tố nên lược đồ dã ở dạng chuẩn 1NF.

- Khóa dự bị: **Mã trận**

- Do mọi thuộc tính không khóa đều phụ thuộc hàm đầy đủ vào khóa của lược đồ, nên lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.

- Vì không có thuộc tính không khóa nào phụ thuộc hàm bắc cầu vào khóa của lược đồ nên lược đồ này ở dạng chuẩn 3NF.

**+ Tham gia** (Tên đội, Mã trận, Điểm ghi được)

* Phụ thuộc hàm

F = {Tên đội, Mã trận → Điểm ghi được}

* Chuẩn hóa

- Các thuộc tính trong lược đồ đều là thuộc tính nguyên tố nên lược đồ dã ở dạng chuẩn 1NF.

- Khóa dự bị: **(Tên đội, Mã trận)**

- Do mọi thuộc tính không khóa đều phụ thuộc hàm đầy đủ vào khóa của lược đồ, nên lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.

- Vì không có thuộc tính không khóa nào phụ thuộc hàm bắc cầu vào khóa của lược đồ nên lược đồ này ở dạng chuẩn 3NF.

**Trọng tài** ( Mã trọng tài, Tên, Quốc tịch)

* Phụ thuộc hàm

F = {Mã trọng tài → Tên; Mã trọng tài → Quốc tịch}

* Chuẩn hóa

- Các thuộc tính trong lược đồ đều là thuộc tính nguyên tố nên lược đồ dã ở dạng chuẩn 1NF.

- Khóa dự bị: **Mã trọng tài**

- Do mọi thuộc tính không khóa đều phụ thuộc hàm đầy đủ vào khóa của lược đồ, nên lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.

- Vì không có thuộc tính không khóa nào phụ thuộc hàm bắc cầu vào khóa của lược đồ nên lược đồ này ở dạng chuẩn 3NF.

**Điều khiển** (Mã trận, Mã trọng tài)

* Chuẩn hóa

- Các thuộc tính trong lược đồ đều là thuộc tính nguyên tố nên lược đồ dã ở dạng chuẩn 1NF.

- Khóa dự bị: **(Mã trận, Mã trọng tài)**

- Do không có thuộc tính không khóa nào nên lược đồ trên ở dạng chuẩn 2NF.

- Vì không có thuộc tính không khóa nào phụ thuộc hàm bắc cầu vào khóa của lược đồ nên lược đồ này ở dạng chuẩn 3NF.

**Hỗ trợ** (Mã trận, Mã trọng tài – Hỗ trợ)

* Chuẩn hóa

- Các thuộc tính trong lược đồ đều là thuộc tính nguyên tố nên lược đồ dã ở dạng chuẩn 1NF.

- Khóa dự bị: **(Mã trận, Mã trọng tài – Hỗ trợ)**

- Do không có thuộc tính không khóa nào nên lược đồ trên ở dạng chuẩn 2NF.

- Vì không có thuộc tính không khóa nào phụ thuộc hàm bắc cầu vào khóa của lược đồ nên lược đồ này ở dạng chuẩn 3NF.

**Giải đấu** (Tên giải, Mùa giải, Thể thức thi đấu, Ban tổ chức)

* Phụ thuộc hàm

F = {Tên giải, Mùa giải → Thể thức thi đấu, Tên giải, Mùa giải → Ban tổ chức}

* Chuẩn hóa

- Các thuộc tính trong lược đồ đều là thuộc tính nguyên tố nên lược đồ dã ở dạng chuẩn 1NF.

- Khóa dự bị: **(Tên giải, Mùa giải)**.

- Do mọi thuộc tính không khóa đều phụ thuộc hàm đầy đủ vào khóa của lược đồ, nên lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.

- Dễ thấy không phải vế phải là thuộc tính khóa thì vế trái là siêu khóa và ngược lại, nên lược đồ này ở dạng chuẩn 3NF.

**+ Tài trợ** (Tên giải, Mùa giải, Mã nhà tài trợ, Tên giải - Tài trợ, Bắt đầu, Kết thúc, Hình thức tài trợ)

* Phụ thuộc hàm

F = {Tên giải, Mùa giải, Mã nhà tài trợ → Bắt đầu; Tên giải, Mùa giải, Mã nhà tài trợ → Kết thúc; Tên nhà tài trợ, Tên giải, Mùa giải, Mã nhà tài trợ → Số tiền tài trợ}

* Chuẩn hóa

- Các thuộc tính trong lược đồ đều là thuộc tính nguyên tố nên lược đồ dã ở dạng chuẩn 1NF.

- Khóa dự bị: **(Tên giải, Mùa giải, Mã nhà tài trợ)**

**-** Thuộc kính không khóa phụ thuộc hoàn toàn vào khóa nên bảng trên đã đạt chuẩn 2NF.

- Dễ thấy bảng đã đạt chuẩn 3NF do vế trái các phụ thuộc hàm là các siêu khóa.

**+ Tài trợ** (Mã nhà tài trợ, Tên nhà tài trợ, Quốc gia xuất xứ)

* Phụ thuộc hàm

F = { Mã nhà tài trợ → Tên nhà tài trợ; Mã nhà tài trợ → Quốc gia xuất xứ}

* Chuẩn hóa

- Các thuộc tính trong lược đồ đều là thuộc tính nguyên tố nên lược đồ dã ở dạng chuẩn 1NF.

- Khóa dự bị: **Mã nhà tài trợ**

**-** Thuộc kính không khóa phụ thuộc hoàn toàn vào khóa nên bảng trên đã đạt chuẩn 2NF.

- Do mọi vế trái của lược đồ đều là siêu khóa nên lược đồ này đã ở dạng chuẩn 3NF.

**III. Lược đồ quan hệ**

**Đội bóng** ( Tên đội, Màu áo, Khu vực, Tên chủ sở hữu)

**Cầu thủ** ( Tên đội, Số áo, Quốc tịch, Tên, Ngày sinh, Tên đội - Đội trưởng, Số áo - Đội trưởng)

**Huấn luyện viên** ( Mã huấn luyện viên, Tên, Quốc tịch, Năm kinh nghiệm, Tên đội - Huấn luyện)

**Trận đấu** ( Mã trận, Sân đấu, Thời gian, Tên giải – Thuộc, Mùa giải – Thuộc)

**Tham gia** (Tên đội, Mã trận, Điểm ghi được)

**Trọng tài** ( Mã trọng tài, Tên, Quốc tịch)

**Điều khiển** (Mã trận, Mã trọng tài)

**Hỗ trợ** (Mã trận, Mã trọng tài - Hỗ trợ)

**Giải đấu** (Tên giải, Mùa giải, Thể thức thi đấu, Ban tổ chức)

**Tài trợ** (Tên giải, Mùa giải, Mã nhà tài trợ, Bắt đầu, Kết thúc, Hình thức tài trợ)

**Nhà tài trợ** (Mã nhà tài trợ, Tên nhà tài trợ, Quốc gia xuất xứ)