# Đặc tả Ứng dụng Xếp Lịch Thi Đấu Giải Bóng Đá Lượt Đi Lượt Về Tính Điểm

## 1. Giới thiệu chung

Ứng dụng xếp lịch thi đấu giải bóng đá nhằm tự động hóa việc tạo lịch thi đấu cho các đội tham gia theo hình thức lượt đi - lượt về tính điểm. Ứng dụng sẽ tự động tạo lịch thi đấu, cập nhật kết quả và tính bảng xếp hạng.

## 2. Phạm vi ứng dụng

* Đề xuất cho các giải bóng đá phong trào, giải giao hữu hoặc các giải bóng đá có quy mô vừa và nhỏ.
* Số đội tham gia: Từ 4 đội trở lên.
* Hình thức thi đấu: Lượt đi - lượt về tính điểm.

## Nghiệp vụ của ứng dụng

### Nghiệp vụ 1: Tạo giải đấu

#### Mô tả:

Nghiệp vụ này cho phép người dùng tạo các giải đấu bóng đá mới với các thể thức thi đấu khác nhau như bóng đá 5 người, 7 người, 11 người hoặc futsal. Người dùng có thể đặt tên cho giải đấu, chọn thể thức thi đấu, thời gian diễn ra và các đội tham gia.

#### Chức năng chính:

Tạo mới giải đấu với các thông tin cơ bản.

Chọn thể thức thi đấu (5 người, 7 người, 11 người hoặc futsal).

Thêm danh sách các đội tham gia giải đấu.

Đặt thời gian và địa điểm tổ chức giải đấu.

#### Quy trình chi tiết:

**Bước 1: Truy cập giao diện tạo giải đấu**

* Người dùng chọn chức năng “Tạo giải đấu” từ menu quản trị.
* Hệ thống hiển thị giao diện nhập thông tin giải đấu.

**Bước 2: Cấu hình giải đấu**

1. **Thông tin cơ bản:**

Người dùng nhập các thông tin cần thiết:

* Tên giải đấu, Loại giải đấu, Mô tả (nếu có), Giải thưởng v.v..
* Thể thức thi đấu (5 người, 7 người, 11 người hoặc futsal).

Xác định các thể thức thi đấu cho các vòng đấu (các tiêu chí tính điểm …)

* Thời gian bắt đầu và kết thúc.
* Địa điểm tổ chức.
* Số đội tối đa.

1. **Điều kiện tham gia:**

Mỗi đội bóng phải có ít nhất bao nhiêu cầu thủ (5, 7, 11, …)

1. Các mốc thời gian:

Thời gian mở đăng ký, đóng đăng ký, thời gian xác nhận đội tham gia.

Các quy định khác, nếu cần.

**Bước 3: Tạo form đăng ký:**

Có thể tạo một form cho các đội đăng ký tham gia:

thông tin:

Tên đội, HLV

Thông tin liên lạc

Danh sách cầu thủ

Logo đội

/// Khúc dưới để qua Nghiệp vụ Đăng ký Đội bóng.

**Bước 3: Thêm các đội tham gia**

* Người dùng chọn các đội bóng từ danh sách có sẵn hoặc thêm mới đội bóng.
* Hệ thống hiển thị danh sách các đội đã được thêm vào giải đấu.

**Bước 4: Xác nhận và lưu giải đấu**

* Người dùng nhấn nút “Lưu” để hoàn tất quá trình tạo giải đấu.
* Hệ thống lưu thông tin giải đấu vào cơ sở dữ liệu.

**Bước 5: Thông báo về giải đấu mới**

Hệ thống tự động gửi thông báo đến các đội bóng và người quản trị về giải đấu mới được tạo.

#### Quy trình xử lý lỗi:

**Lỗi thiếu thông tin:**

Hệ thống kiểm tra các trường thông tin bắt buộc và hiển thị thông báo nếu người dùng bỏ sót.

**Lỗi kết nối cơ sở dữ liệu:**

Nếu xảy ra lỗi kết nối, hệ thống hiển thị thông báo và hướng dẫn người dùng thử lại sau.

#### Yêu cầu dữ liệu:

Bảng Tournaments (MaGiai, TenGiai, TheThuc, ThoiGianBatDau, ThoiGianKetThuc, DiaDiem).

Bảng TeamsInTournament (MaGiai, MaTeam).

### Nghiệp vụ 2: Đăng ký thi đấu

#### Mô tả:

Nghiệp vụ đăng ký thi đấu cho phép các đội bóng đăng ký tham gia giải đấu, cung cấp đầy đủ thông tin về đội bóng, huấn luyện viên và danh sách cầu thủ. Quy trình này đảm bảo xác thực thông tin đội bóng và chuẩn bị dữ liệu cho việc tạo lịch thi đấu.

#### Chức năng chính:

* Đăng ký đội bóng tham gia giải đấu.
* Nhập thông tin chi tiết về đội bóng, huấn luyện viên và danh sách cầu thủ.
* Kiểm tra và xác nhận thông tin đăng ký.
* Quản lý danh sách đội bóng đã đăng ký.

#### Quy trình:

**Bước 1: Đội bóng truy cập giao diện đăng ký thi đấu**

Người dùng chọn chức năng "Đăng ký thi đấu" từ menu chính của ứng dụng.

Giao diện hiển thị biểu mẫu yêu cầu nhập thông tin.

**Bước 2: Nhập thông tin đội bóng**

*Người dùng nhập các thông tin bắt buộc:*

* Tên đội bóng.
* Tên huấn luyện viên (HLV).
* Danh sách cầu thủ (bao gồm mã cầu thủ, tên, vị trí thi đấu, ngày sinh, số áo).
* Thông tin liên hệ (số điện thoại, email).

**Bước 3: Xác nhận và lưu thông tin**

Sau khi nhập đầy đủ thông tin, người dùng nhấn nút "Lưu".

Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của các thông tin:

* Kiểm tra trùng lặp tên đội bóng.
* Kiểm tra độ tuổi cầu thủ.

Nếu thông tin hợp lệ, hệ thống lưu dữ liệu vào bảng *Registrations, Teams, Coaches,* và *Players* trong SQL Server.

**Bước 4: Hệ thống gửi thông báo xác nhận**

* Hệ thống tự động gửi email xác nhận đăng ký thành công đến địa chỉ email của đội bóng.
* Nội dung email bao gồm thông tin chi tiết về đội bóng đã đăng ký và các hướng dẫn tiếp theo.

**Bước 5: Quản lý danh sách đăng ký**

* Người quản trị có thể truy cập giao diện quản lý danh sách đội bóng đã đăng ký.
* Hệ thống cho phép chỉnh sửa hoặc hủy đăng ký của các đội nếu cần thiết.

#### Yêu cầu dữ liệu:

Bảng Registrations (MaRegistration, MaTeam, SoThanhVien, NgayDangKy, TrangThai).

Bảng Teams (MaTeam, TenTeam, HLV, BieuTuong).

Bảng Coaches (MaCoach, TenCoach, SoDienThoai, Email).

Bảng Players (MaPlayer, TenPlayer, NgaySinh, ViTri, SoAo, MaTeam).

#### Ràng buộc và quy tắc nghiệp vụ:

* Mỗi đội bóng phải có tối thiểu 11 cầu thủ và tối đa 30 cầu thủ.
* Các cầu thủ phải có độ tuổi từ 18 đến 40 tuổi.
* Không được trùng lặp tên đội bóng trong cùng một giải đấu.
* Mỗi đội bóng phải có ít nhất 1 huấn luyện viên.

### Nghiệp vụ 3: Quản lý thông tin đội bóng

#### Mô tả:

Người quản trị có thể thêm, sửa, xóa thông tin các đội bóng tham gia giải đấu.

#### Các trường hợp cụ thể:

1. **Thêm đội bóng mới:**

Người dùng nhập thông tin đội bóng bao gồm: Tên đội, tên huấn luyện viên (HLV), biểu tượng đội bóng.

Hệ thống kiểm tra trùng lặp tên đội bóng trước khi lưu dữ liệu.

Nếu không có lỗi, hệ thống lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu và thông báo thành công.

1. **Chỉnh sửa thông tin đội bóng:**

Người dùng chọn đội bóng cần chỉnh sửa từ danh sách hiển thị.

Hệ thống cho phép chỉnh sửa các thông tin như tên đội, tên HLV, và biểu tượng.

Sau khi chỉnh sửa, người dùng nhấn nút lưu để cập nhật thông tin vào cơ sở dữ liệu.

1. **Xóa đội bóng:**

Người dùng chọn đội bóng cần xóa.

Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận trước khi thực hiện thao tác xóa.

Nếu người dùng đồng ý, hệ thống sẽ xóa thông tin đội bóng khỏi cơ sở dữ liệu.

#### Quy trình:

1. Sau khi đăng nhập người dùng truy cập vào giao diện quản lý đội bóng.
2. Chọn thêm mới hoặc chỉnh sửa thông tin đội bóng.
3. Nhấn lưu để cập nhật vào cơ sở dữ liệu SQL Server.

#### Yêu cầu dữ liệu:

Bảng Teams (MaTeam, TenTeam, HLV, BieuTuong).

### Nghiệp vụ 4: Xếp lịch thi đấu tự động

#### Mô tả:

Ứng dụng tự động tạo lịch thi đấu cho các đội tham gia theo hình thức lượt đi - lượt về, đảm bảo tính công bằng và tránh các xung đột về thời gian, sân thi đấu.

#### Chức năng chính:

Tạo lịch thi đấu dựa trên danh sách đội bóng đã đăng ký.

Phân bổ sân thi đấu và ngày giờ thi đấu.

Đảm bảo mỗi đội thi đấu với tất cả các đội khác 2 lần (lượt đi và lượt về).

Tuân thủ các quy tắc tạo lịch thi đấu, chẳng hạn như:

Ưu tiên sân nhà cho các đội nếu có điều kiện.

Tránh xếp lịch thi đấu dày đặc cho một đội trong thời gian ngắn.

Đảm bảo các trận đấu diễn ra vào những khung giờ hợp lý, tránh trùng lịch.

#### Quy trình chi tiết:

**Bước 1: Người dùng chọn chức năng xếp lịch thi đấu**

Người dùng đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng “Xếp lịch thi đấu” từ menu chính.

**Bước 2: Hệ thống kiểm tra danh sách đội bóng đã đăng ký**

Hệ thống kiểm tra số lượng đội bóng để đảm bảo đủ điều kiện tạo lịch thi đấu.

Nếu số lượng đội ít hơn 4, hiển thị thông báo yêu cầu bổ sung thêm đội.

**Bước 3: Hệ thống tự động áp dụng thuật toán tạo lịch thi đấu**

* Hệ thống sử dụng thuật toán vòng tròn (Round-robin) để tạo lịch thi đấu lượt đi và lượt về.
* Thuật toán đảm bảo rằng mỗi đội sẽ gặp tất cả các đội khác 2 lần.

**Bước 4: Phân bổ sân thi đấu và thời gian thi đấu**

* Hệ thống phân bổ sân thi đấu dựa trên danh sách sân đã đăng ký.
* Ưu tiên sân nhà cho các đội và đảm bảo luân phiên sân khách.
* Hệ thống sắp xếp ngày giờ thi đấu hợp lý để tránh lịch thi đấu dày đặc.

**Bước 5: Hiển thị lịch thi đấu và xác nhận**

* Hệ thống hiển thị lịch thi đấu chi tiết bao gồm: Tên đội thi đấu, ngày giờ, và sân thi đấu.
* Người dùng có thể xem trước lịch thi đấu và nhấn nút “Xác nhận” để lưu vào cơ sở dữ liệu.

**Bước 6: Lưu lịch thi đấu vào cơ sở dữ liệu**

* Sau khi xác nhận, hệ thống lưu lịch thi đấu vào bảng Matches trong SQL Server.
* Hệ thống gửi thông báo lịch thi đấu đến các đội bóng qua email.

#### Yêu cầu dữ liệu:

Bảng Matches (MaMatch, MaTeam1, MaTeam2, NgayThiDau, GioThiDau, SanThiDau).

### Nghiệp vụ 5: Cập nhật kết quả trận đấu

#### Mô tả: */// Cấp quyền cho Trọng tài*

Người dùng nhập kết quả từng trận đấu vào hệ thống để cập nhật thông tin chi tiết của từng trận đấu. Hệ thống cho phép nhập số bàn thắng của mỗi đội và xác nhận đội thắng, hòa hoặc thua. Sau khi kết quả được nhập, hệ thống sẽ tự động thực hiện các bước sau:

* **Kiểm tra và lưu kết quả:** Hệ thống xác minh dữ liệu nhập vào để đảm bảo tính hợp lệ (ví dụ: không có số âm hoặc dữ liệu thiếu). Nếu hợp lệ, hệ thống lưu kết quả vào bảng Results.
* **Cập nhật điểm số:** Dựa trên kết quả trận đấu, hệ thống sẽ tự động tính điểm cho mỗi đội:

Đội thắng: 3 điểm.

Đội hòa: 1 điểm cho mỗi đội.

Đội thua: 0 điểm.

* **Cập nhật hiệu số bàn thắng:** Hệ thống tính toán hiệu số bàn thắng thua (bàn thắng - bàn thua) cho từng đội dựa trên kết quả trận đấu.
* **Cập nhật tổng số trận đã thi đấu:** Hệ thống ghi nhận tổng số trận mà mỗi đội đã tham gia, bao gồm cả số trận thắng, hòa và thua.
* **Xử lý các trường hợp đặc biệt:** Nếu có kết quả bất thường (ví dụ: hủy trận đấu hoặc vi phạm quy định), hệ thống sẽ yêu cầu người dùng xác nhận và cập nhật thủ công nếu cần thiết.

#### Chức năng chính:

* Nhập số bàn thắng của mỗi đội trong trận đấu.
* Tính điểm cho các đội theo quy tắc: Thắng 3 điểm, hòa 1 điểm, thua 0 điểm.
* Cập nhật bảng xếp hạng sau mỗi trận đấu.

#### Quy trình:

* Người dùng truy cập vào giao diện danh sách trận đấu đã được tạo trong lịch thi đấu. Danh sách này có thể được hiển thị dưới dạng bảng, với các thông tin như tên đội thi đấu, ngày giờ thi đấu, và sân thi đấu.
* Người dùng có thể sử dụng các bộ lọc tìm kiếm để dễ dàng tìm trận đấu cần cập nhật. Bộ lọc bao gồm các tùy chọn như: tìm theo ngày thi đấu, tìm theo đội tham gia, hoặc tìm theo sân thi đấu.
* Sau khi tìm kiếm, người dùng chọn trận đấu cụ thể từ danh sách.
* Hệ thống hiển thị chi tiết thông tin trận đấu đã chọn, bao gồm: tên hai đội, ngày giờ thi đấu, và sân thi đấu.
* Người dùng nhấn nút "Cập nhật kết quả" để chuyển sang giao diện nhập kết quả trận đấu.
* Nhập số bàn thắng cho từng đội.
* Hệ thống lưu kết quả vào cơ sở dữ liệu.

#### Yêu cầu dữ liệu:

Bảng Results (MaMatch, MaTeam, BanThang).

### Nghiệp vụ 6: Quản lý bảng xếp hạng

#### Mô tả:

Hệ thống tự động cập nhật bảng xếp hạng sau mỗi trận đấu dựa trên kết quả đã nhập vào cơ sở dữ liệu. Bảng xếp hạng giúp người dùng theo dõi tình hình thi đấu của các đội bóng, bao gồm tổng số trận đấu, số trận thắng, hòa, thua, số bàn thắng, số bàn thua, hiệu số bàn thắng bại và tổng điểm.

#### Chức năng chính:

* Tự động tính toán và cập nhật bảng xếp hạng sau mỗi trận đấu.
* Hiển thị bảng xếp hạng chi tiết theo thời gian thực.
* Cung cấp các bộ lọc và sắp xếp bảng xếp hạng theo các tiêu chí khác nhau (điểm số, hiệu số bàn thắng).
* Lưu trữ lịch sử bảng xếp hạng cho từng vòng đấu.

#### Quy trình chi tiết:

**Bước 1: Truy cập giao diện bảng xếp hạng**

* Người dùng chọn chức năng “Bảng xếp hạng” từ menu chính.
* Hệ thống hiển thị bảng xếp hạng hiện tại của giải đấu.

**Bước 2: Cập nhật dữ liệu từ kết quả trận đấu**

- Sau khi kết quả trận đấu được nhập vào hệ thống, bảng xếp hạng tự động tính toán và cập nhật dữ liệu.

- Hệ thống thực hiện các phép tính:

* Thắng: +3 điểm.
* Hòa: +1 điểm cho mỗi đội.
* Thua: 0 điểm.
* Hiệu số bàn thắng bại: Tổng số bàn thắng trừ tổng số bàn thua.

**Bước 3: Hiển thị thông tin chi tiết trên bảng xếp hạng**

Bảng xếp hạng hiển thị các thông tin chi tiết:

* Tên đội bóng.
* Số trận đã thi đấu.
* Số trận thắng, hòa, thua.
* Số bàn thắng ghi được và số bàn thua phải nhận.
* Hiệu số bàn thắng bại.
* Tổng điểm.

Hệ thống cho phép người dùng sắp xếp bảng xếp hạng theo các tiêu chí khác nhau (tổng điểm, hiệu số bàn thắng, số trận thắng).

**Bước 4: Quản lý lịch sử bảng xếp hạng**

Hệ thống lưu trữ lịch sử bảng xếp hạng theo từng vòng đấu.

Người dùng có thể truy cập và xem lại bảng xếp hạng của các vòng đấu trước đó.

**Bước 5: Thông báo và chia sẻ kết quả**

Sau khi cập nhật bảng xếp hạng, hệ thống có thể tự động gửi thông báo đến các đội bóng và người quản trị.

Hệ thống cung cấp chức năng chia sẻ bảng xếp hạng qua email hoặc xuất file (PDF, Excel).

#### Yêu cầu dữ liệu:

Bảng Rankings (MaTeam, SoTran, SoThang, SoHoa, SoThua, BanThang, BanThua, HieuSo, Diem).

Bảng Matches (MaMatch, MaTeam1, MaTeam2, BanThangDoi1, BanThangDoi2).

### Nghiệp vụ 7: Quản lý sân bóng

#### Mô tả:

Người quản trị có thể thêm, sửa, xóa thông tin các sân bóng.

#### Chức năng chính:

* Thêm mới sân bóng.
* Chỉnh sửa thông tin sân bóng.
* Xóa sân bóng khỏi hệ thống.

#### Quy trình:

1. Người dùng truy cập vào giao diện quản lý sân bóng.
2. Thêm mới hoặc chỉnh sửa thông tin sân bóng.
3. Lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu.

#### Yêu cầu dữ liệu:

Bảng Stadiums (MaSan, TenSan, DiaChi).

### Nghiệp vụ 8: Thông báo lịch thi đấu và kết quả

#### Mô tả:

Ứng dụng sẽ gửi thông báo về lịch thi đấu và kết quả trận đấu qua email hoặc SMS.

#### Chức năng chính:

* Gửi thông báo tự động về lịch thi đấu cho các đội bóng.
* Gửi kết quả trận đấu sau khi cập nhật.

#### Quy trình:

1. Hệ thống tự động tạo thông báo sau khi xếp lịch hoặc nhập kết quả.
2. Gửi email/SMS đến các đội bóng.

#### Yêu cầu dữ liệu:

Bảng Notifications (MaThongBao, NoiDung, ThoiGianGui).

## 4. Lựa chọn xếp lịch thi đấu

* **Hình thức thi đấu**: Lượt đi - lượt về.
* **Nguyên tắc xếp lịch**: Mỗi đội sẽ thi đấu với tất cả các đội khác 2 lần (1 trên sân nhà và 1 trên sân khách).

## 5. Thuật toán xếp lịch thi đấu

* Tạo danh sách các trận thi đấu.

Case 1: Số đội = 3 || Số đội = 4 || Số đội = 5:

Case 2: Số đội = 3:

Case 3: Số đội = 3:

Case 4: Số đội = 3:

* Xác định và sắp xếp sân bóng cho từng trận.
* Phân chia ngày giờ thi đấu.
* Đảm bảo không có đội nào thi đấu hai trận liên tiếp trên cùng một sân.

## 6. Giao diện đề xuất

* **Trang chủ**: Hiển thị danh sách các trận thi đấu.
* **Trang quản lý đội bóng**: Quản lý thông tin các đội bóng.
* **Trang quản lý lịch thi đấu**: Cập nhật, xóa lịch thi đấu.

**Trang bảng xếp hạng**: Hiển thị bảng xếp hạng theo thứ tự điểm.

## 7. Bảo mật và sao lưu dữ liệu

**Bảo mật**:

* Sử dụng hệ thống xác thực và phân quyền người dùng.
* Mã hóa dữ liệu quan trọng.

**Sao lưu dữ liệu**:

* Tự động sao lưu dữ liệu định kỳ.
* Cung cấp tùy chọn khôi phục dữ liệu khi cần thiết.

## 8. Quy tắc tính điểm

Thắng trận: 3 điểm.

Hòa: 1 điểm.

Thua: 0 điểm.

**Tiêu chí xếp hạng: (ưu tiên từ trên xuống)**

Tổng điểm.

Hiệu số bàn thắng - bàn thua.

Số bàn thắng ghi được.

Kết quả đối đầu trực tiếp.

## 9. Quy trình vận hành

**Bước 1**: Nhập thông tin các đội bóng và sân bóng.

**Bước 2**: Tạo lịch thi đấu tự động.

**Bước 3**: Cập nhật kết quả sau mỗi trận đấu.

**Bước 4**: Kiểm tra bảng xếp hạng.

**Bước 5**: Gửi thông báo lịch thi đấu và kết quả qua email/SMS.

## 10. Công nghệ sử dụng

**Ngôn ngữ lập trình**: C#, Python, JavaScript.

**Cơ sở dữ liệu**: MySQL server hoặc PostgreSQL.

**Framework**: Django hoặc Flask.

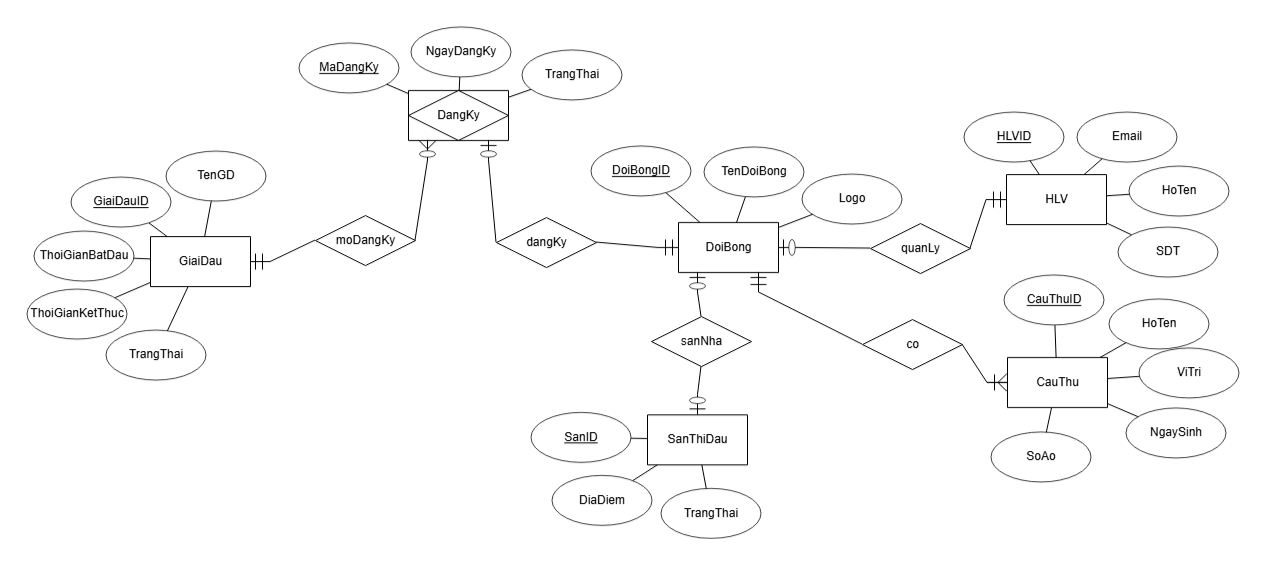
**Giao diện người dùng (UI)**: HTML, CSS, Bootstrap.

## 11. Kết luận

Ứng dụng xếp lịch thi đấu giải bóng đá lượt đi lượt về giúp tối ưu hóa quy trình tổ chức giải đấu, giảm thiểu sai sót trong việc sắp xếp lịch thi đấu và tính toán bảng xếp hạng. Việc áp dụng công nghệ trong quản lý giải đấu sẽ nâng cao hiệu quả tổ chức và trải nghiệm của người dùng.

Để tạm mấy cái ERD nha

**Nghiệp vụ đăng ký**



**Nghiệp vụ xếp lịch thi đấu.**

