# Đặc tả ứng dụng xếp lịch thi đấu đá bóng lượt đi - lượt về

## 1. Mô tả tổng quan

Ứng dụng xếp lịch thi đấu bóng đá lượt đi - lượt về giúp quản lý và tự động tạo lịch thi đấu giữa các đội trong một giải đấu. Ứng dụng đảm bảo mỗi đội sẽ thi đấu với tất cả các đội khác 2 lần (một lần trên sân nhà và một lần trên sân khách). Hệ thống cung cấp các chức năng quản lý thông tin đội bóng, sân vận động, kết quả thi đấu, bảng xếp hạng, và xuất lịch thi đấu dưới dạng báo cáo.

Ứng dụng hỗ trợ việc sắp xếp lịch một cách khoa học, đảm bảo thời gian giữa các trận đấu hợp lý và tránh tình trạng đội bóng phải thi đấu liên tiếp trên sân nhà hoặc sân khách.

## 2. Đối tượng sử dụng

**Ban tổ chức giải đấu:** Quản lý thông tin đội bóng, sân vận động, lịch thi đấu và kết quả trận đấu.

**Trọng tài:** Cập nhật kết quả trận đấu và các thông tin liên quan như thẻ phạt, cầu thủ ghi bàn.

**Người quản lý đội bóng:** Theo dõi lịch thi đấu, kết quả, và bảng xếp hạng.

## 3. Các chức năng chính

### 3.1. Quản lý đội bóng

**Mô tả:** Chức năng "Quản lý Đội Bóng" cho phép ban tổ chức giải đấu quản lý thông tin của các đội bóng tham gia. Hệ thống hỗ trợ các thao tác thêm mới, chỉnh sửa, xóa đội bóng và tự động cập nhật các thông tin liên quan như lịch thi đấu. Việc quản lý chính xác thông tin đội bóng giúp đảm bảo quá trình tổ chức giải đấu diễn ra suôn sẻ và minh bạch.

**Thông tin cần quản lý:**

* **Mã đội bóng**: Mã định danh duy nhất cho từng đội bóng.
* **Tên đội bóng**: Tên chính thức của đội bóng.
* **Tên huấn luyện viên**: Tên người chịu trách nhiệm huấn luyện đội.
* **Danh sách cầu thủ**: Danh sách chi tiết các cầu thủ thuộc đội, bao gồm các thông tin cơ bản như: Mã cầu thủ, Tên cầu thủ, Ngày sinh, Vị trí thi đấu.
* **Số lượng cầu thủ**: Tổng số cầu thủ trong danh sách.
* **Sân nhà**: Thông tin về sân vận động mà đội bóng sử dụng làm sân nhà.
* **Logo đội bóng** (tùy chọn): Hình ảnh đại diện của đội bóng.

**Quy trình nghiệp vụ:**

### Thêm Đội Bóng

Ban tổ chức mở giao diện nhập thông tin đội bóng.

Nhập các thông tin cơ bản bao gồm mã đội bóng, tên đội bóng, huấn luyện viên, danh sách cầu thủ, số lượng cầu thủ và sân nhà.

Hệ thống kiểm tra:

Mã đội bóng phải là duy nhất.

Tên đội bóng không được trùng lặp trong cùng một giải đấu.

Nếu kiểm tra thành công, hệ thống lưu thông tin đội bóng vào cơ sở dữ liệu

### Sửa Đội Bóng

Ban tổ chức chọn đội bóng cần chỉnh sửa.

Giao diện hiển thị thông tin hiện tại của đội bóng.

Ban tổ chức chỉnh sửa các thông tin cần thiết.

Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin sau khi chỉnh sửa.

Nếu hợp lệ, thông tin mới được lưu vào cơ sở dữ liệu.

### Xóa Đội Bóng

Ban tổ chức chọn đội bóng cần xóa.

Hệ thống kiểm tra các lịch thi đấu liên quan đến đội bóng đó.

Nếu có lịch thi đấu liên quan, hệ thống tự động cập nhật lịch thi đấu để loại bỏ đội bóng bị xóa.

Hệ thống xóa thông tin đội bóng khỏi cơ sở dữ liệu.

**Quy tắc kiểm tra:**

1. **Mã đội bóng phải là duy nhất**: Mã đội bóng không được trùng lặp với bất kỳ đội bóng nào khác trong cơ sở dữ liệu.
2. **Tên đội bóng không được trùng lặp trong cùng một giải đấu**: Tên của đội bóng trong cùng một giải đấu phải là duy nhất để tránh nhầm lẫn.

### 3.2. Quản lý sân vận động

**Mô tả:** Chức năng này cho phép quản lý thông tin các sân vận động nơi diễn ra các trận đấu. Mỗi sân vận động sẽ được gán cho một đội bóng làm sân nhà.

**Thông tin cần quản lý:**

Mã sân vận động (duy nhất)

Tên sân vận động

Địa chỉ sân vận động

Sức chứa tối đa

Tình trạng sân (hoạt động/bảo trì)

**Quy trình nghiệp vụ:**

Ban tổ chức nhập thông tin sân vận động qua giao diện.

Hệ thống lưu trữ và liên kết sân vận động với đội bóng tương ứng.

Người dùng có thể chỉnh sửa thông tin sân vận động nếu cần.

**Quy tắc kiểm tra:**

Địa chỉ sân vận động không được để trống.

Sức chứa phải là số nguyên dương.

### 3.3. Tạo lịch thi đấu lượt đi - lượt về

**Mô tả:** Hệ thống sẽ tự động tạo lịch thi đấu cho các đội bóng theo thể thức lượt đi - lượt về. Đảm bảo mỗi đội sẽ gặp nhau 2 lần (một lần trên sân nhà, một lần trên sân khách).

**Nguyên tắc xếp lịch:**

Mỗi đội gặp nhau 2 lần trong mùa giải.

Không có đội nào thi đấu 2 trận liên tiếp trên sân nhà hoặc sân khách.

Khoảng cách giữa 2 trận đấu của cùng một đội phải hợp lý.

**Quy trình nghiệp vụ:**

Người dùng chọn các đội tham gia giải đấu.

Hệ thống tự động tạo lịch thi đấu theo thuật toán vòng tròn.

Hệ thống kiểm tra và điều chỉnh thời gian giữa các trận đấu để đảm bảo tính hợp lý.

**Thông tin lịch thi đấu cần lưu trữ:**

Mã trận đấu (duy nhất)

Đội chủ nhà

Đội khách

Ngày thi đấu

Giờ thi đấu

Sân vận động

**Quy tắc kiểm tra:**

Mỗi mã trận đấu phải là duy nhất.

Ngày và giờ thi đấu không được trùng nhau đối với cùng một sân vận động.

### 3.4. Cập nhật kết quả trận đấu

**Mô tả:** Chức năng cho phép nhập kết quả trận đấu sau khi kết thúc để cập nhật bảng xếp hạng.

**Thông tin cần cập nhật:**

Mã trận đấu

Số bàn thắng của đội chủ nhà

Số bàn thắng của đội khách

Cầu thủ ghi bàn

Thời gian ghi bàn

Thẻ vàng, thẻ đỏ

**Quy trình nghiệp vụ:**

Trọng tài hoặc ban tổ chức chọn trận đấu cần cập nhật.

Nhập kết quả và các thông tin liên quan.

Hệ thống tự động tính toán điểm số và cập nhật bảng xếp hạng.

**Quy tắc kiểm tra:**

Số bàn thắng phải là số nguyên không âm.

Số thẻ phạt phải hợp lý và đúng với luật bóng đá.

### 3.5. Quản lý bảng xếp hạng

**Mô tả:** Hệ thống tự động cập nhật bảng xếp hạng sau mỗi trận đấu.

**Tiêu chí xếp hạng:**

Tổng điểm (thắng: 3 điểm, hòa: 1 điểm, thua: 0 điểm)

Hiệu số bàn thắng (bàn thắng trừ bàn thua)

Tổng số bàn thắng ghi được

Thành tích đối đầu (nếu cần thiết)

**Quy trình nghiệp vụ:**

Sau mỗi trận đấu, hệ thống tự động tính toán và cập nhật bảng xếp hạng.

Người dùng có thể xem chi tiết bảng xếp hạng qua giao diện.

**Quy tắc kiểm tra:**

Đảm bảo bảng xếp hạng luôn được cập nhật chính xác.

Các tiêu chí xếp hạng phải tuân thủ đúng quy định của giải đấu.

### 3.6. Xuất báo cáo lịch thi đấu và kết quả

**Mô tả:** Hệ thống cho phép xuất lịch thi đấu và kết quả dưới dạng file PDF hoặc Excel.

**Loại báo cáo:**

Lịch thi đấu toàn giải

Kết quả từng vòng đấu

Bảng xếp hạng tổng kết

**Quy trình nghiệp vụ:**

Người dùng chọn loại báo cáo cần xuất.

Hệ thống tạo file và cho phép người dùng tải về.

## 4. Yêu cầu phi chức năng

Hệ thống phải đảm bảo hiệu suất xử lý cao khi có nhiều đội bóng và trận đấu.

Giao diện thân thiện, dễ sử dụng.

Đảm bảo tính bảo mật dữ liệu, chỉ người có quyền mới được phép cập nhật thông tin.

Hệ thống phải hoạt động ổn định, không xảy ra lỗi trong quá trình tạo lịch thi đấu.

## 5. Quy trình hoạt động của hệ thống

Ban tổ chức đăng nhập vào hệ thống.

Thêm danh sách đội bóng và sân vận động.

Tạo lịch thi đấu tự động theo thể thức lượt đi - lượt về.

Cập nhật kết quả các trận đấu.

Theo dõi bảng xếp hạng và xuất báo cáo.

## 6. Sơ đồ luồng dữ liệu (DFD)

**Level 0:**

Người dùng nhập thông tin đội bóng và sân vận động.

Hệ thống xử lý và lưu trữ dữ liệu.

Hệ thống tạo lịch thi đấu và cập nhật kết quả.

**Level 1:**

Quản lý đội bóng -> Lưu trữ thông tin đội bóng.

Quản lý sân vận động -> Lưu trữ thông tin sân vận động.

Tạo lịch thi đấu -> Tạo danh sách trận đấu.

Cập nhật kết quả -> Cập nhật bảng xếp hạng.

Xuất báo cáo -> Tạo file báo cáo.