

Cho một phần của lược đồ CSDL quản lý các trận bóng đá giao hữu giữa các quốc gia trên toàn thế giới như sau:

THÀNHVIÊN(MÃĐỘI, MÃSỐ, HỌTÊN, NGÀY SINH, LOẠITV)

Lưu danh sách cầu thủ và huấn luyện viên của đội bóng. Mỗi thành viên có mã số (MÃSỐ) dùng để phân biệt với các thành viên khác trong cùng đội bóng, họ tên (HỌTÊN), ngày sinh (NGÀY SINH). Cầu thủ có LOẠITV là 1; Huấn luyện viên có LOẠITV là 2.

TRẬNĐẤU(MÃTRĐ, MÃĐỘI1, MÃĐỘI2, SÂNVD, NGÀYTĐ)

Lưu danh sách các trận đấu. Mỗi trận đấu có mã trận đấu duy nhất (MÃTRĐ), có 2 đội tham gia với mã đội thứ nhất là MÃĐỘI1 và mã đội thứ hai là MÃĐỘI2 (đội thứ nhất là đội nhà và đội thứ hai là đội khách). Trận đấu diễn ra ở một sân vận động (SÂNVD) vào một ngày cụ thể (NGÀYTĐ).

THAMGIA(MÃTRĐ, MÃĐỘI, MÃSỐ, PHÚTVÀOSÂN, PHÚTRỜISÂN, VỊTRÍTHIĐẤU)

Lưu danh sách cầu thủ tham gia vào các trận đấu. Mỗi trận đấu có nhiều cầu thủ tham gia, một cầu thủ có thể tham gia nhiều trận đấu hoặc cùng một trận đấu vào các thời điểm khác nhau. Khi một cầu thủ tham gia trận đấu, cần ghi nhận lại phút vào sân (PHÚTVÀOSÂN), phút rời sân (PHÚTRỜISÂN) và vị trí thi đấu (VỊTRÍTHIĐẤU). PHÚTVÀOSÂN và PHÚTRỜISÂN có thể nhận các giá trị sau: 0, 1, 2, 3, VỊTRÍTHIĐẤU có thể nhận các giá trị: tiền đạo, hậu vệ, tiền vệ, thủ môn. Lưu ý rằng cầu thủ vào sân ở phút 0 chính là cầu thủ nằm trong đội hình xuất phát của một trận đấu.

Sử dụng lược đồ cơ sở dữ liệu, hãy thể hiện các yếu tố sau của các ràng buộc toàn vẹn: ngôn ngữ hình thức, bối cảnh, và bảng tầm ảnh hưởng.

1. Trong một trận đấu, đội khách phải khác đội nhà.
2. Trong một trận đấu, mỗi đội có tối đa 11 cầu thủ tham gia trong đội hình xuất phát.

3. Mọi thành viên tham gia trận đấu phải là cầu thủ.

Cho một phần của lược đồ CSDL quản lý việc đăng ký môn học và kết quả thi của sinh viên như sau:

SINHVIENT(MÃSỐ, HỌTÊN, NGÀYSINH, MÃLỚP, MANGANH)

Mỗi sinh viên có mã số (MÃSỐ) dùng để phân biệt với các sinh viên khác, họ tên (HỌTÊN), ngày sinh (NGÀYSINH), thuộc về một lớp sinh hoạt có mã là MÃLỚP. Sinh viên theo học một ngành có mã là MANGANH.

LỚPHOC(MÃLỚP, TÊNLOP, KHÓA, CTRÌNH)

Mỗi lớp sinh hoạt có mã lớp duy nhất (MÃLỚP), tên lớp (TÊNLOP), thuộc một khóa (KHÓA) là năm sinh viên được tuyển vào học, thuộc chương trình (CTRÌNH).

MÔNHOCT(MẢMH, TÊNMH, SỐTC, LOAIMH)

Quan hệ MÔNHOCT cho biết các môn chuyên ngành. Mỗi môn học có mã môn học duy nhất (MẢMH), tên môn học (TÊNMH), số tín chỉ (SỐTC), thuộc loại LOAIMH. LOAIMH có thể nhận lấy hai giá trị: “bắt buộc” hoặc “tự chọn.” Với các môn học thuộc loại “bắt buộc” thì mọi sinh viên đều phải học; với các môn học thuộc loại “tự chọn” thì sinh viên thuộc ngành MANGANH chỉ được đăng ký học môn học mã là MAMH khi có 1 dòng tương ứng trong quan hệ MH_NGANH.

MH_NGANH(MANGANH, MAMH)

Mỗi dòng của MH_NGANH cho biết nếu sinh viên theo học 1 ngành có mã là MANGANH thì (ngoài các môn học thuộc loại “bắt buộc” ở quan hệ MÔNHOCT) sinh viên bắt buộc phải học môn học mã là MAMH.

KẾTQUẢTHI(MÃSV, MÃMÔNHOCT, LẦNTHI, ĐIỂM)

Lưu kết quả thi khi sinh viên có mã là MÃSV đã đăng ký môn học mã là MÃMÔNHOCT thi trong lần thi LẦNTHI, đạt điểm thi là ĐIỂM. Lần thi (LẦNTHI) là số nguyên, liên tục, tăng dần từ 1...n (LẦNTHI). Sinh viên thi đậu một môn học khi ĐIỂM ≥ 5 . Sinh viên có thể tham gia thi lần tiếp theo để cải thiện điểm. Điểm chính thức của một sinh viên ở một môn học là điểm của lần thi sau cùng ở môn học đó.

Sử dụng lược đồ cơ sở dữ liệu, đối với 2 ràng buộc toàn vẹn được mô tả bên dưới, hãy thể hiện các yếu tố sau của các ràng buộc toàn vẹn: ngôn ngữ hình thức, bối cảnh, và bảng tầm ảnh hưởng.

4. Nếu môn học thuộc loại “bắt buộc” thì mọi sinh viên đều có thể đăng ký học; nếu môn học thuộc loại “tự chọn” thì sinh viên chỉ có thể đăng ký môn học nếu như môn học đó thuộc quy định của ngành mà sinh viên theo học.
5. Các sinh viên thuộc chương trình “CQ” không được thi cải thiện điểm