

ĐỀ THI CUỐI KỲ : IT3090 - CƠ SỞ DỮ LIỆU

Lớp IPNG13 + LTU13A

Thời gian: 90 phút

(được phép sử dụng tài liệu cá nhân bản giấy)

Lưu ý: Nộp đề cùng bài thi

Bài 1: Giả sử cần xây dựng một ứng dụng quản lý thông tin cho một câu lạc bộ bóng đá với mô tả như sau:

- Thông tin về các cầu thủ thuộc câu lạc bộ gồm có: Tên cầu thủ, ngày sinh, số áo cầu thủ, các giải thưởng đã giành được. Mỗi cầu thủ có thể tham gia các trận đấu khác nhau. Thông tin về vị trí của cầu thủ, số thẻ vàng, số thẻ đỏ của mỗi cầu thủ trong từng trận đấu được chỉ rõ. Thông tin trong mỗi trận đấu gồm: Mã số trận đấu, ngày giờ, đối thủ, sân, số bàn thắng, số bàn thua. Mỗi trận đấu sẽ thuộc một giải đấu nào đó. Thông tin giải đấu bao gồm: Mã số, tên giải đấu, năm, mô tả chi tiết khác.

- Mỗi trận đấu sẽ có một đội trưởng (giả định là đội trưởng không thay đổi trong suốt trận đấu).

- Câu lạc bộ cũng có các nhà tài trợ thường xuyên, thông tin nhà tài trợ cần quản lý: Tên nhà tài trợ, địa chỉ. Các nhà tài trợ có thể tài trợ cho câu lạc bộ ở từng giải đấu. Thông tin về số tiền tài trợ cho từng giải đấu của mỗi nhà tài trợ được chỉ rõ.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ thực thể - liên kết để mô hình hóa dữ liệu cho bài toán trên.
2. Thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ cho bài toán trên.

Bài 2: Cho một cơ sở dữ liệu gồm các quan hệ sau:

SinhViên(MãSV, họTên, ngàySinh)

ĐăngKýHọc(MãSV, MãLớp, điểmQT, điểmCK)

LớpTínChỉ (MãLớp, mãHọcPhần, tênHọcPhần, họcKỳ, MãGV)

GiảngViên(MãGV, tênGV, tênBộMôn)

Các bảng SinhViên và GiảngViên lưu thông tin tương ứng của từng sinh viên và giảng viên. Bảng LớpTínChỉ có thông tin mã lớp, thông tin học phần, học kỳ mở và mã giảng viên dạy lớp đó. Bảng ĐăngKýHọc lưu thông tin đăng ký lớp học (MãLớp), điểm quá trình (điểmQT) và cuối kỳ (điểmCK) tương ứng của từng sinh viên (MãSV). Các điểm đều theo thang điểm 10.

(Ghi chú: Các thuộc tính khóa chính được **gạch chân và in đậm**, các thuộc tính *khóa ngoài* được in *ngiêng* tham chiếu đến khóa chính cùng tên ở các bảng khác).

1. Sử dụng câu lệnh SQL để tạo bảng **SinhViên** và **ĐăngKýHọc**. Chú ý, cần định nghĩa đầy đủ ràng buộc khóa chính, khóa ngoài và các ràng buộc về miền giá trị nếu có.
2. Biểu diễn các yêu cầu tìm kiếm thông tin sau bằng ***ngôn ngữ SQL***:
 - a. Đưa ra danh sách các lớp tín chỉ được mở cho học phần có mã "IT3090" trong học kỳ "20161".
 - b. Đưa ra danh sách các lớp học tín chỉ gồm thông tin: mã lớp, mã học phần, tên học phần và tên giảng viên dạy của các giảng viên thuộc bộ môn có tên là "Hệ thống thông tin".
 - c. Đưa ra danh sách gồm Mã số sinh viên, tên sinh viên và điểm học phần tương ứng của sinh viên học lớp có mã lớp "23456". Quy định điểm học phần được tính = (điểmQT + điểmCK)*0.5.
 - d. Cho biết danh sách sinh viên gồm tên và mã số sinh viên đã từng đăng ký học học phần có mã "IT4421" và học phần có mã "IT4851".
 - e. Đưa ra danh sách tên giảng viên, tên bộ môn và số lượng lớp của từng giảng viên phụ trách trong học kỳ "20161" (sắp xếp kết quả theo tên bộ môn theo thứ tự ABC).
 - f. Đưa ra danh sách các lớp tín chỉ của học kỳ "20162" có số sinh viên nhỏ hơn 20.
 - g. Đưa ra giá trị nhỏ nhất, lớn nhất và giá trị trung bình của điểm quá trình của các sinh viên thuộc lớp có mã số "12345".

Bài 3: Cho lược đồ quan hệ $R(U)$, $U = \{A, B, C, D, E\}$, với tập phụ thuộc hàm F :
 $F = \{AE \rightarrow D, A \rightarrow E, D \rightarrow C\}$

Xác định một khóa tối thiểu của lược đồ trên.