

Câu 1: Xét các yêu cầu sau cho một cơ sở dữ liệu của một trường đại học dùng để quản lý quá trình học tập của các sinh viên:

- a. Mỗi sinh viên có tên, mã số sinh viên, số chứng minh nhân dân, địa chỉ tạm trú và số điện thoại, địa chỉ thường trú và số điện thoại, ngày sinh, giới tính, năm học (nhất, năm hai, năm ba, năm bốn, đã tốt nghiệp), ngành học (khoa), bậc học (cử nhân, thạc sĩ, tiến sĩ). Mỗi sinh viên có duy nhất một mã số và một số chứng minh nhân dân.
- b. Mỗi khoa được mô tả bởi tên, mã số khoa, địa chỉ, số điện thoại. Mỗi khoa có duy nhất một tên và một mã số.
- c. Mỗi môn học có tên, tóm tắt môn học, mã số, số tín chỉ, và được phụ trách bởi một khoa. Mỗi môn học có một mã số duy nhất.
- d. Mỗi lớp học có một mã số, được tổ chức trong một học kỳ (học kỳ I, II) của một năm cụ thể, do một giảng viên phụ trách và dạy một môn học nào đó. Mã số của lớp học dùng để phân biệt các lớp dạy cùng một môn học trong cùng một thời điểm (học kỳ/năm), có giá trị tăng dần từ 1, 2, 3, ..., cho đến tổng số các lớp dạy môn học đó của mỗi học kỳ. Ví dụ trong học kỳ 1 năm 2004, lớp 1 học môn Đồ họa máy tính do giảng viên Nguyễn Văn A phụ trách, lớp 2 cũng học môn Đồ họa máy tính do giảng viên Trần Văn B phụ trách.
- e. Bảng điểm của một sinh viên phải liệt kê chi tiết lớp học mà sinh viên đã từng tham dự và điểm số đạt được (0, 1, ..., 10).

Xây dựng sơ đồ thực thể - liên kết (ER). Xác định các thuộc tính khóa cho mỗi kiểu thực thể và các ràng buộc (lực lượng, tham gia) cho mỗi kiểu liên kết.

Câu 2: Vẽ lược đồ quan hệ cho mô hình ở câu 1.

Câu 3: Người ta muốn xây dựng một cơ sở dữ liệu để theo dõi các đội bóng và các trận đấu của các đội trong một giải vô địch bóng đá quốc gia. Mỗi đội có nhiều cầu thủ, nhưng không phải tất cả đều được tham gia vào một trận đấu. Người ta muốn theo dõi sự tham gia thi đấu của các cầu thủ trong mỗi trận đấu, vị trí của cầu thủ (thủ môn, hậu vệ biên, trung vệ, tiền vệ, tiền đạo, ...) trong một trận đấu và kết quả của trận đấu. Hãy thiết kế sơ đồ ER cho ứng dụng này và nêu rõ các giả định của bạn.

Câu 4: Vẽ lược đồ quan hệ cho mô hình ở câu 3.