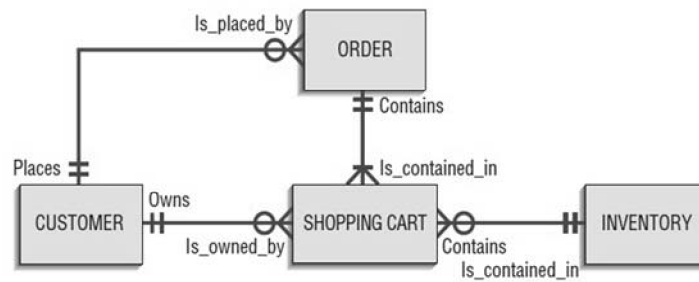


## Bài tập



57

## Bài tập

Bài 1: Vẽ mô hình thực thể kết hợp cho các mô tả sau

a) Một công ty có một số nhân viên. Thuộc tính của nhân viên gồm có mã nhân viên (định danh), tên nhân viên, địa chỉ, ngày sinh. Hiện công ty thực hiện một vài dự án. Thông tin về dự án gồm có mã dự án (định danh), tên dự án và ngày bắt đầu. Một nhân viên có thể không tham gia hoặc tham gia nhiều dự án. Mỗi dự án phải có ít nhất một nhân viên. Tiền lương tham gia dự án của mỗi nhân viên khác nhau theo từng dự án. Tiền lương các nhân viên khác nhau trong cùng một dự án là khác nhau.

b) Một trường đại học có nhiều môn học. Thuộc tính của môn học gồm mã số, tên môn học và số tín chỉ. Mỗi môn học có thể không cần môn tiên quyết nhưng cũng có thể yêu cầu một hoặc nhiều môn tiên quyết. Một môn có thể là tiên quyết của một hay nhiều môn, có thể không là tiên quyết của môn nào.

58

## Bài tập

- c) Một bệnh viện có rất nhiều bác sĩ. Thuộc tính của bác sĩ gồm: mã bác sĩ và chuyên môn. Các bệnh nhân được nhận vào bệnh viện thông qua các bác sĩ. Thuộc tính của bệnh nhân gồm mã bệnh nhân và tên bệnh nhân. Một bệnh nhân do một và chỉ một bác sĩ nhận vào bệnh viện. Một bác sĩ có thể nhận nhiều bệnh nhân. Khi đã được nhận vào bệnh viện, một bệnh nhân sẽ được điều trị bởi ít nhất là một bác sĩ. Một bác sĩ có thể không điều trị cho bệnh nhân nào hoặc điều trị nhiều bệnh nhân. Bệnh viện cần lưu chi tiết về mỗi lần một bác sĩ điều trị cho một bệnh nhân. Chi tiết điều trị bao gồm ngày điều trị, thời gian điều trị và kết quả.

59

## Bài tập

- d) Một môn học trong một trường cao đẳng có một hoặc nhiều khóa học đã lên lịch hoặc chưa có khóa học nào. Thuộc tính của môn học gồm mã môn học, tên môn học, số tín chỉ. Thuộc tính của khóa học gồm mã khóa học và số của học kỳ. Số của học kỳ gồm hai phần: học kỳ, năm học. Mã khóa học là một số nguyên (như 1, 2,...), phân biệt các khóa học khác nhau của một môn học, nhưng không xác định duy nhất một khóa học trong tất cả các khóa học của các môn học.
- e) Một trường đại học cần quản lý các thành viên bao gồm: giảng viên, cán bộ công nhân viên, sinh viên. Giảng viên có các thuộc tính tên, ngày sinh, địa chỉ, bằng cấp. Cán bộ công nhân viên có các thuộc tính tên, ngày sinh, địa chỉ, chuyên môn. Sinh viên có các thuộc tính tên, ngày sinh, địa chỉ, ngành học.

60

## Bài tập

### Bài 2: Vẽ mô hình thực thể kết hợp cho mô tả sau

Một công ty kinh doanh bất động sản có nhiều văn phòng đặt tại nhiều thành phố. Thông tin về mỗi văn phòng là mã số và địa điểm. Mỗi văn phòng có một hoặc nhiều nhân viên. Nhân viên có mã nhân viên và tên nhân viên. Một nhân viên chỉ làm tại một văn phòng. Một văn phòng luôn có một trưởng văn phòng. Trưởng văn phòng phải là một trong số nhân viên làm tại văn phòng đó.

Công ty cần lưu danh sách các bất động sản. Thông tin về bất động sản là mã bất động sản và vị trí. Vị trí bất động sản bao gồm tên đường, thành phố, mã vùng. Mỗi bất động sản chỉ lưu thông tin tại một văn phòng. Một văn phòng có thể chưa có danh sách bất động sản. Mỗi bất động sản có một hoặc nhiều người chủ. Thông tin về người chủ gồm có mã và tên. Một người có thể là chủ của nhiều bất động sản. Cần có thông tin phần trăm về quyền sở hữu trong trường hợp đồng sở hữu.

61

## Bài tập

### Bài 3: Vẽ mô hình thực thể kết hợp cho mô tả sau

Một trường quốc tế có 10 chi nhánh ở khắp châu Âu. Trường lưu giữ các thông tin sau về mỗi học viên đã tốt nghiệp: mã học viên, tên học viên khi còn học, quê quán, địa chỉ hiện tại, tên và địa chỉ hiện tại của người đó, tên ngành học mà người đó đã theo học. Một học viên học một hoặc hai ngành.

Để giữ được mối liên lạc với những học viên đã tốt nghiệp, nhà trường nắm giữ các thông tin về các hội nghị diễn ra trên thế giới. Mỗi hội nghị có tên, ngày, địa điểm và loại. Nhà trường cần nắm thông tin mỗi học viên tham dự những hội nghị nào. Các viên chức trong trường sẽ thống kê ý kiến của các học viên cũ khi tham gia các hội nghị này. Khi cần, nhà trường liên lạc với các học viên qua e-mail, điện thoại hoặc fax. Ý kiến của các học viên được gửi bằng một trong các cách này. Khi một viên chức trong trường biết họ sẽ gặp hoặc nói chuyện với một học viên cũ, hệ thống sẽ in những thông tin mới nhất về người học viên đó và những thông tin về sự tham gia vào tất cả các hội nghị của người học viên đó trong vòng hai năm trở lại.

## Bài tập

### Bài 4: Vẽ mô hình thực thể kết hợp cho các mô tả sau

Để xây dựng cơ sở dữ liệu cho ứng dụng lưu trữ thông tin về một kỳ World Cup, người ta đưa ra những nhu cầu dữ liệu như sau: Thông tin về cầu thủ gồm: mã cầu thủ, tên, ngày sinh, quốc tịch, câu lạc bộ hiện tại và câu lạc bộ gần đây nhất mà cầu thủ tham gia, ngày chuyển đổi giữa 2 câu lạc bộ này và giá chuyển nhượng. Thông tin về câu lạc bộ cần có tên câu lạc bộ và quốc gia của câu lạc bộ.

Trong một kỳ World Cup, cầu thủ có quốc tịch nước nào thì tham gia đội bóng của nước đó. Một cầu thủ có một vị trí đá trong đội bóng. Một đội bóng có 11 cầu thủ chính thức, 11 cầu thủ dự bị, một huấn luyện viên trưởng và 2 huấn luyện viên phó.

Hai trận liên tiếp mà một đội bóng tham gia phải cách nhau ít nhất là 2 ngày. Một trận đấu có mã trận đấu, ngày, giờ, sân thi đấu. Mỗi trận đấu có 2 đội bóng của 2 nước tham gia. Trọng tài chính và 2 trọng tài biên phải khác quốc tịch 2 đội bóng. Cần lưu thông tin về việc làm bàn cũng như số thẻ vàng, thẻ đỏ của mỗi cầu thủ trong mỗi trận đấu.

## Bài tập

### Bài 5: Vẽ mô hình thực thể kết hợp cho mô tả sau

Hệ thống quản lý việc sử dụng điện trong một công ty điện lực tại một thành phố. Công ty có nhiều chi nhánh. Mỗi chi nhánh có tên chi nhánh, địa điểm. Mỗi chi nhánh quản lý việc phân phối điện từ nhiều trạm điện. Một trạm điện chỉ thuộc một chi nhánh. Mỗi trạm điện được đặt tên dựa vào địa danh nơi đặt trạm. Tên trạm có thể trùng giữa các trạm trong các chi nhánh khác nhau, nhưng trong một chi nhánh không có trạm trùng tên.

Mỗi khách hàng có thể thuê bao nhiều điện kế. Một điện kế chỉ thuộc một khách hàng. Thông tin về khách hàng cần có mã khách hàng, tên, địa chỉ, số điện thoại. Một điện kế sử dụng điện từ một trạm điện. Tất cả điện kế của một khách hàng chỉ sử dụng điện từ các trạm do một chi nhánh quản lý. Số của điện kế được đặt không trùng nhau trong toàn thành phố.

Mỗi định kỳ (hàng tháng), nhân viên ghi điện sẽ ghi chỉ số của điện kế. Số kwh một điện kế sử dụng trong tháng mới nhất là hiệu giữa chỉ số mới nhất và chỉ số tháng trước. Tất cả các chỉ số hàng tháng đều được lưu giữ. Mỗi chỉ số được ghi cần kèm thêm thông tin là tên của nhân viên ghi điện.

## Bài tập

### Bài 6: Vẽ mô hình thực thể kết hợp cho mô tả sau

Một trường đại học cần quản lý việc đăng ký môn học của các sinh viên. Thông tin về sinh viên hệ thống cần nắm được là mã, tên, ngày sinh, quê quán, giới tính, địa chỉ. Mỗi sinh viên do một khoa quản lý. Thông tin cần lưu về khoa là tên khoa, địa điểm văn phòng khoa, số điện thoại liên lạc. Sinh viên có thể đăng ký nhiều môn học trong một học kỳ. Thông tin về môn học bao gồm mã môn học, tên môn học, số tín chỉ. Mỗi môn học có các điểm kiểm tra trong lớp, điểm giữa kỳ và cuối kỳ. Hệ thống cần ghi nhận lại những điểm số này làm cơ sở tính điểm trung bình của môn học. Các môn học có thể có một số môn tiên quyết. Để đăng ký được một môn học, sinh viên phải học đạt các môn tiên quyết của môn học đó. Sinh viên có thể đăng ký một môn học nhiều lần và kết quả của tất cả các lần học này đều phải được hệ thống lưu trữ lại.

## **CÂU HỎI CUỐI CHƯƠNG**

### **Chương 3: Phân tích hệ thống**

#### **Trình bày các nội dung về:**

- 1. Xác định nhu cầu hệ thống thông tin**
  - 1.1. Các khái niệm**
  - 1.2. Các phương pháp truyền thống**
  - 1.3. Các phương pháp hiện đại**
  - 1.4. Phương pháp dựa vào quá trình tái cấu trúc lại các quy trình của doanh nghiệp**
- 2. Mô hình hóa các tiến trình xử lý (hướng cấu trúc)**
  - 2.1. Các khái niệm**
  - 2.2. Lưu đồ luồng dữ liệu DFD**
  - 2.3. Sử dụng DFD vào việc phân tích hệ thống thông tin**
  - 2.4. Mô hình hóa các tiến trình xử lý mức logic**
- 3. Mô hình hóa dữ liệu mức ý niệm (hướng cấu trúc)**
  - 3.1. Các khái niệm**
  - 3.2. Mô hình hóa dùng ERD**
  - 3.3. Lựa chọn chiến lược tối ưu**