

## Bài 5. Thiết kế cơ sở dữ liệu (4 tiết)

### 1. Mục đích

- Thiết kế được mô hình cơ sở dữ liệu quan niệm – Sơ đồ ER (ERD);
- Thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ từ ERD;
- Xác định và thiết lập được các ràng buộc dữ liệu cơ bản;
- Vẽ được các sơ đồ cơ sở dữ liệu theo ký pháp Chen, UML bằng các phần mềm thông dụng.

### 2. Nội dung thực hiện

#### Bài 5.1 - Emp

Bệnh viện ABC cần xây dựng một cơ sở dữ liệu để quản lý nhân viên. Đặc tả yêu cầu về dữ liệu của bệnh viện được mô tả như sau:

- Mỗi nhân viên được xác định bởi mã số nhân viên, các thuộc tính khác là họ tên, địa chỉ, ngày sinh, số điện thoại cũng cần lưu trữ. Nhân viên chia làm 4 nhóm: Bác sĩ, điều dưỡng, nhân viên văn phòng và kỹ thuật viên. Đối với bác sĩ, chuyên ngành của bác sĩ cần được lưu. Đối với điều dưỡng, mã số chứng chỉ tốt nghiệp cần được lưu. Đối với nhân viên văn phòng, loại công việc đảm nhiệm cần được lưu. Đối với kỹ thuật viên, kỹ năng của họ cần được lưu lại
- Mỗi một điều dưỡng được phân công trực chỉ một khu điều trị. Thuộc tính của khu điều trị gồm có tên, địa điểm. Mỗi khu điều trị có thể có một hay nhiều điều dưỡng phục vụ. Mỗi một khu điều trị có một điều dưỡng đảm nhiệm vai trò điều dưỡng trưởng quản lý.
- Mỗi một kỹ thuật viên được phân công phục vụ một hay nhiều phòng thí nghiệm. Thuộc tính của phòng thí nghiệm gồm có tên và địa điểm. Mỗi phòng thí nghiệm phải có một hay nhiều kỹ thuật viên.
- Mỗi bác sĩ điều trị một số bệnh nhân hoặc có thể không điều trị bệnh nhân nào cả. Mỗi một bệnh nhân có mã số bệnh nhân, địa chỉ và ngày nhập viện.

Câu a. Hãy thiết kế cơ sở dữ liệu quan niệm (concept database) bằng sơ đồ ER để quản lý các nhân viên theo yêu cầu từ bệnh viện ABC.

Câu b. Sử dụng phần mềm VISO hoặc phần mềm Draw.iso vẽ ERD cho bài

toán trên theo ký pháp của Chen.

Câu c. Thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ cho ứng dụng từ sơ đồ ERD đã thiết kế ở câu a. Yêu cầu xác định các ràng buộc PK và FK.

Câu d. Thực hiện chuẩn hóa các quan hệ trong câu c về 3NF và vẽ sơ đồ quan hệ của cơ sở dữ liệu (sau khi đã chuẩn hóa về 3NF) theo ký pháp UML

## **Bài 5.2 - Lib**

Hệ thống được dùng để quản lý việc mượn sách trong một thư viện. Các tài liệu cho độc giả mượn có các thuộc tính là mã tài liệu (khóa), tên tài liệu (tựa đề). Tài liệu gồm 2 loại: sách và báo\_tạp chí.

Mỗi tựa đề sách cần được biết do tác giả nào viết. Thông tin về tác giả gồm mã tác giả (khóa), tên tác giả, năm sinh. Một tác giả viết nhiều sách, một sách có thể đồng tác giả. Mỗi tựa đề sách có nhiều lần xuất bản (tái bản). Thông tin về một lần xuất bản gồm có: lần xuất bản, năm xuất bản, khổ giấy, số trang, nhà xuất bản, giá, có hoặc không kèm đĩa CD. Lần xuất bản được đánh 1, 2, 3... cho mỗi tựa đề sách, do đó có sự trùng nhau giữa các tựa đề sách khác nhau.

Mỗi lần xuất bản một tựa đề sách, thư viện nhập vào nhiều cuốn sách. Mỗi cuốn sách này được quản lý riêng dựa vào STT được đánh số từ 1, 2, 3 ... trong số các cuốn sách cùng tựa đề và cùng một lần xuất bản. Khi cho độc giả mượn, thông tin ghi trong thẻ độc giả phải xác định chính xác cuốn nào. Thông tin về mỗi cuốn sách này còn có thêm tình trạng để lưu tình trạng hiện tại của sách (tốt, rách, mất trang...).

Khác với việc cho mượn sách, việc cho mượn báo\_tạp chí không cần chỉ chính xác tờ nào trong số các tờ cùng tựa đề và cùng một lần xuất bản. Tuy nhiên trong số này (cùng tựa đề và cùng một lần xuất bản), độc giả mỗi lần chỉ có thể mượn 1 tờ. Mỗi tựa đề báo\_tạp chí cần các thông tin: năm bắt đầu phát hành, định kỳ (hàng ngày, hàng tuần, hay hàng tháng), nhà xuất bản; đối với mỗi kỳ xuất bản cần biết số lượng tờ thư viện nhập về, số lượng tờ còn lại trong thư viện hiện tại (thuộc tính này được tính từ số tờ thư viện nhập về trừ đi số tờ đang có độc giả mượn).

Thông tin về độc giả gồm số thẻ độc giả (khóa), ngày cấp thẻ, tên, nghề nghiệp, phái. Mỗi lần độc giả có thể mượn nhiều sách cũng như báo\_tạp chí, thông tin cần lưu là ngày mượn và ngày trả cho từng tài liệu mượn.

Câu a. Hãy thiết kế cơ sở dữ liệu quan niệm (concept database) bằng sơ đồ ER cho ứng dụng Lib

Câu b. Sử dụng phần mềm VISO hoặc phần mềm Draw.iso vẽ ERD cho bài toán trên theo ký pháp của Chen

Câu c. Thiết kế cơ sở dữ liệu cho ứng dụng từ sơ đồ ERD đã thiết kế ở câu a. Yêu cầu xác định các ràng buộc PK và FK

Câu d: Thực hiện chuẩn hóa các quan hệ trong câu c về 3NF và vẽ sơ đồ quan hệ của cơ sở dữ liệu (sau khi đã chuẩn hóa về 3NF) theo ký pháp UML

## **2. Về nhà**

- Xác định kiểu dữ liệu cho các thuộc tính và tạo lập cơ sở dữ liệu quan hệ cho các ứng dụng 5.1 và 5.2
-