

Bài thực hành số 2

Thiết kế EERD

Vẽ lược đồ EERD cho các mô tả sau:

Bài 1

Một bệnh viện cần xây dựng cơ sở dữ liệu để quản lý nhân viên. Đặc tả yêu cầu dữ liệu như sau:

- Mỗi nhân viên được xác định bởi mã số nhân viên, các thuộc tính khác là tên, địa chỉ, ngày sinh, số điện thoại cũng cần lưu trữ. Nhân viên chia làm 4 nhóm: y sĩ, y tá, nhân viên văn phòng và kỹ thuật viên. Đối với y sĩ, chuyên ngành của y sĩ cần được lưu. Đối với y tá, 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 cần được lưu.
- Mỗi một y tá được phân công trực chỉ một khu điều trị. Thuộc tính của khu điều trị gồm có tên, địa điểm của khu điều trị. Mỗi khu điều trị có thể có một hay nhiều y tá phục vụ. Mỗi một khu điều trị có một y tá đảm nhiệm vai trò y tá trưởng.
- 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 y 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.

Bài 2

Một công ty thiết bị cần xây dựng cơ sở dữ liệu để quản lý hoạt động kinh doanh. Công ty kinh doanh đa dạng các sản phẩm, mỗi sản phẩm có các thông tin chung: mã sản phẩm, tên sản phẩm, giá nhập, ngày nhập, giá bán, thông tin sản phẩm, hãng sản xuất. Thông tin về hãng sản xuất cần lưu là: Mã số, tên hàng, xuất xứ.

Các sản phẩm được phân loại thành các loại sau: Điện thoại, Máy tính (gồm máy tính bảng và laptop), và phụ kiện (sạc, tai nghe, dán màn hình, các loại cổng kết nối, ...). Với loại hàng Điện thoại, mỗi sản phẩm cần lưu thêm các thông tin sau: kích thước màn hình, hệ điều hành, CPU, bộ nhớ, camera, pin, và đặc điểm kỹ thuật khác. Với loại hàng Máy tính, mỗi sản phẩm cần lưu thêm các thông tin sau: kích thước màn hình, hệ điều hành, CPU, bộ nhớ, trọng lượng, cổng giao tiếp và đặc điểm kỹ thuật khác. Với loại hàng phụ kiện thì cần biết là phụ kiện này hỗ trợ cho những sản phẩm nào.

Với loại hàng Điện Thoại và Máy tính, mỗi sản phẩm cần có một mã số duy nhất; nhưng với loại hàng Phụ kiện, công ty mong muốn chỉ đánh mã số cho từng nhóm sản phẩm giống nhau và quản lý

số lượng của từng nhóm đó, ví dụ nhóm sản phẩm sạc Iphone 6 sẽ có chung một mã số và có số lượng còn trong kho là 10 cái (không cấp 10 mã số riêng cho từng cục sạc).

Bài 3

Một ngân hàng có các chi nhánh. Mỗi chi nhánh có mã chi nhánh, tên chi nhánh, địa chỉ, số điện thoại. Tại một thời điểm, nhân viên chỉ làm việc tại một chi nhánh. Thông tin nhân viên cần lưu là mã nhân viên, họ tên, địa chỉ, điện thoại, email, ngày bắt đầu làm việc, loại nhân viên (giao dịch viên, giám sát viên, tư vấn viên, bảo vệ...)

Khách hàng của ngân hàng có thể là cá nhân hoặc tổ chức/ doanh nghiệp. Nếu là cá nhân, cần lưu thông tin CMND, họ tên, email, điện thoại, địa chỉ. Nếu là doanh nghiệp, cần lưu mã doanh nghiệp, tên doanh nghiệp, tên người đại diện, điện thoại, địa chỉ. Mỗi khách hàng có thể mở nhiều tài khoản tiết kiệm tại ngân hàng, nhưng một tài khoản chỉ thuộc về một khách hàng. Thông tin tài khoản gồm: mã tài khoản, ngày mở, mở tại chi nhánh nào, ngày đáo hạn, tiền gốc ban đầu, số tiền hiện có, kỳ hạn, lãi suất, phương thức trả lãi.

Khi khách hàng đến thực hiện giao dịch trên tài khoản tiết kiệm, cần lưu lại ngày giờ giao dịch, chi nhánh giao dịch, loại giao dịch, (rút tiền mặt, gửi tiền mặt, rút lãi suất, mở tài khoản tiết kiệm, tất toán sổ tiết kiệm,...) , số tiền giao dịch.

Ngoài ra, thông tin nhân viên đã tiến hành giao dịch cho khách (giao dịch viên) và thông tin nhân viên đã phê duyệt giao dịch (giám sát viên) cũng phải được ghi lại cho từng giao dịch. Mỗi giao dịch được phụ trách bởi một giao dịch viên và một giám sát viên.

Bài 4

Hệ thống được sử dụng 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.

Bài tập thêm:

Bài 5

Thiết kế cơ sở dữ liệu EER cho một bảo tàng nghệ thuật. Các đặc tả yêu cầu dữ liệu như sau:

- Bảo tàng có một bộ sưu tập các tác phẩm nghệ thuật (TPNT). Mỗi TPNT có một mã số duy nhất, một tác giả, năm sáng tác nếu có, chủ đề và lời diễn giải. Các tác phẩm nghệ thuật được phân loại theo nhiều cách được mô tả dưới đây:
- Các TPNT được phân loại dựa trên loại hình sáng tác. Có 3 loại hình sáng tác chính sau: hội họa, điêu khắc và tạc tượng. Ngoài ra còn các loại hình khác.
- Loại hình hội họa được thể hiện bởi chất liệu (như sơn dầu, màu nước...), vật liệu (như giấy, vải, gỗ...) và trường phái (như hiện đại, ấn tượng...)
- Loại hình điêu khắc và tạc tượng được thể hiện bởi vật liệu (như gỗ, đá...), chiều cao, khối lượng và phong cách.
- TPNT thuộc loại hình khác được thể hiện bởi thể loại như ảnh chụp... và phong cách.
- Các TPNT còn được phân thành loại sở hữu riêng là tài sản của bảo tàng và loại đi mượn là các tác phẩm được đi mượn từ các bộ sưu tập. Các thông tin được lưu trữ cho các TPNT loại sở hữu bao gồm ngày sở hữu tác phẩm, tình trạng đang được trưng bày hay lưu trong kho, trị giá. Các thông tin được lưu trữ cho các TPNT loại đi mượn bao gồm thông tin bộ sưu tập, ngày mượn, ngày trả.
- Các TPNT có thông tin mô tả về quốc gia xuất xứ, mô tả thời đại ví dụ phục hưng, hiện đại, cổ đại,...
- Thông tin về tác giả nếu có như tên (duy nhất), ngày sinh, ngày mất, quốc tịch, thời đại,

phong cách chính và diễn giải.

- Các cuộc triển lãm được xác định bởi tên, ngày bắt đầu và ngày kết thúc. Các TPNT được trưng bày trong cuộc triển lãm đều là các TPNT được lưu trữ trong bảo tàng.
- Thông tin về các bộ sưu tập mà bảo tàng liên hệ để mượn tác phẩm được mô tả bởi tên (duy nhất) hình thức sưu tập chẳng hạn bảo tàng, cá nhân,..., mô tả, địa chỉ, số điện thoại và người giao dịch.

Bài 6

Ứng dụng được sử dụng để cập nhật, tra cứu, thống kê các thông tin về các chương trình ca nhạc trên ti vi như Nhịp Cầu Âm Nhạc, chương trình giao lưu giữa khán giả với các nhạc sĩ, ca sĩ.

Ứng dụng cho phép tra cứu về các bài hát như tựa đề, tác giả, loại nhạc (nhạc trữ tình, nhạc tiền chiến, dân ca Nam bộ,...) ... Mỗi bài hát có thể được xếp vào nhiều loại nhạc khác nhau. Phần tác giả của bài hát cần có thông tin chính xác là tác giả phần nhạc, phần lời, hay cả hai.

Mỗi chương trình ca nhạc có thể là trực tiếp, hoặc được phát nhiều lần, ngày giờ và thời lượng phát đều được ghi lại. Ứng dụng cần cho phép người sử dụng tra cứu thông tin về mỗi chương trình. Chẳng hạn như chương trình Nhịp Cầu Âm Nhạc vào ngày nào đó có chủ đề là gì, ai là người dẫn chương trình, có những bài hát nào, mỗi bài hát có số yêu cầu của các khán giả truyền hình là bao nhiêu, do ca sĩ hoặc nhóm ca sĩ nào trình bày, do nhóm múa nào minh họa.

Chương trình giao lưu thì dành cho tác giả / ca sĩ nào, có những bài hát nào được trình bày, do ai hát và múa minh họa.