

BÀI THỰC HÀNH SỐ 01

THIẾT KẾ MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

Bài 01:

We need to create a database schema design based on the following (simplified) requirements of the COMPANY Database:

- The company is organized into DEPARTMENTS. Each department has a name, number and an employee who manages the department. We keep track of the start date of the department manager. A department may have several locations.
- Each department controls a number of PROJECTs. Each project has a unique name, unique number and is located at a single location.

We store each EMPLOYEE's social security number, address, salary, sex, and birthdate.

- Each employee works for one department but may work on several projects.
- We keep track of the number of hours per week that an employee currently works on each project.
- We also keep track of the direct supervisor of each employee.

Each employee may have a number of DEPENDENTs.

- For each dependent, we keep track of their name, sex, birthdate, and relationship to the employee.

Bài 02

Xây dựng ứng dụng CSDL Quản lý đề tài NCKH dùng để lưu trữ thông tin giáo viên, bộ môn, khoa cũng như các đề tài nghiên cứu khoa học mà giáo viên tham gia theo mô tả sau:

Mỗi giáo viên gồm các thông tin về họ tên, địa chỉ, điện thoại, ngày sinh, lương, phái và thuộc về một bộ môn cụ thể. Mỗi giáo viên có nhiều số điện thoại và địa chỉ gồm có các thông tin số nhà, đường, quận, thành phố.

Mỗi bộ môn gồm các thông tin tên bộ môn, phòng bộ môn làm việc, điện thoại và do một giáo viên làm trưởng bộ môn, ngày nhận chức trưởng bộ môn của giáo viên đó. Mỗi khoa gồm có thông tin tên khoa, năm thành lập, phòng làm việc, điện thoại và do một giáo viên làm trưởng khoa, ngày nhận chức trưởng khoa của giáo viên đó.

Mỗi đề tài gồm có các thông tin đề tài, cấp quản lý, kinh phí, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, và thuộc về một chủ đề cụ thể. Mỗi chủ đề gồm có tên chủ đề. Mỗi chủ đề có thể chia làm nhiều công việc. Mỗi công việc gồm có tên công việc, ngày bắt đầu, ngày kết thúc. Mỗi giáo viên có thể tham gia vào nhiều công việc cụ thể của các đề tài và mỗi công việc cũng có thể cho phép nhiều giáo viên tham gia. Khi giáo viên tham gia vào công việc thì có ghi nhận lại kết quả thực hiện công việc cũng như phụ cấp cho giáo viên.

Bài 03:

UNIVERSITY database, to illustrate the ER modeling concepts. Suppose that a database is needed to keep track of student enrollments in classes and students' final grades. After analyzing the miniworld rules and the users' needs, the requirements for this database were determined to be as follows (for brevity, we show the chosen entity type names and attribute names for the conceptual schema in parentheses as we describe the requirements; relation- ship type names are only shown in the ER schema diagram): The university is organized into colleges (COLLEGE), and each college has a unique name (CName), a main office (COffice) and phone (CPhone), and a particular faculty member who is dean of the college. Each college adminis- ters a number of academic departments (DEPT). Each department has a unique name (DName), a unique code number (DCode), a main office (DOffice) and phone (DPhone), and a particular faculty member who chairs the department. We keep track of the start date (CStartDate) when that fac- ulty member began chairing the department.

A department offers a number of courses (COURSE), each of which has a unique course name (CoName), a unique code number (CCode), a course level (Level: this can be coded as 1 for freshman level, 2 for sophomore, 3 for junior, 4 for senior, 5 for MS level, and 6 for PhD level), a course credit hours (Credits), and a course description (CDesc). The database also keeps track of instructors (INSTRUCTOR); and each instructor has a unique iden- tifier (Id), name (IName), office (IOffice), phone (IPhone), and rank (Rank); in addition, each instructor works for one primary academic department.

■ The database will keep student data (STUDENT) and stores each student's name (SName, composed of first name (FName), middle name (MName), last name (LName)), student id (Sid, unique for every student), address (Addr), phone (Phone), major code (Major), and date of birth (DoB). A stu- dent is assigned to one primary academic department. It is required to keep track of the student's grades in each section the student has completed.

■ Courses are offered as sections (SECTION). Each section is related to a single course and a single instructor and has a unique section identifier (SecId). A section also has a section number (SecNo: this is coded as 1, 2, 3, . . . for multiple sections offered during the same semester/year), semester (Sem), year (Year), classroom (CRoom: this is coded as a combination of building code (Bldg) and room number (RoomNo) within the building), and days/times (DaysTime: for example, ‘MWF 9am-9.50am’ or ‘TR 3.30pm-5.20pm’—restricted to only allowed days/time values). (Note: The database will keep track of all the sections offered for the past several years, in addition to the current offerings. The SecId is unique for all sections, not just the sections for a particular semester.) The database keeps track of the students in each section, and the grade is recorded when available (this is a many-to-many relationship between students and sections). A section must have at least five students.

Bài 04:

Trong một trường học, một môn học có một hoặc nhiều khóa học đã lên lịch, hoặc chưa có khóa học nào được lên lịch. Thông tin môn học bao gồm mã môn học, tên môn học, 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. 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.

Bài 05:

Thiết kế ERD cho CSDL dùng để quản lý chuyến bay:

Thông tin về tuyến bay gồm mã tuyến bay, tên thành phố khởi hành, tên thành phố đến, đơn giá vé, giờ bay. Mỗi tuyến bay có nhiều chuyến bay; thông tin về chuyến bay gồm mã chuyến bay, loại máy bay, các phi công lái, các hành khách đi trên chuyến bay. Thông tin về khách hàng gồm mã số (*), họ tên, ngày sinh, phái. Công ty có nhiều đơn vị bay, thông tin về đơn vị bay gồm mã số, tên đơn vị, mỗi đơn vị bay gồm nhiều phi công, thông tin về phi công gồm mã số, họ tên, ngày sinh, phái; Mỗi phi công chỉ thuộc một đơn vị bay. Mỗi phi công có thể lái nhiều chuyến bay. (*) Có 2 trường hợp: (Thiết kế ERD cho cả 2 trường hợp sau)

a. Có thể cùng 1 người A, nhưng đi trên 2 chuyến bay khác nhau thì được cấp 2 mã số khác nhau.

b. Hệ thống cần lưu lại mã số duy nhất của từng người để phục vụ việc chấm điểm cấp thẻ VIP.

Bài 06:

Trường đại học có nhiều khoa. Chẳng hạn: Khoa CNTT, Ngoại ngữ, Công nghệ sinh học, Du lịch, Cơ khí ô tô, ... Thông tin về Khoa gồm: Mã khoa, tên khoa, địa chỉ, số điện thoại

Mỗi khoa đào tạo nhiều chuyên ngành. Mỗi chuyên ngành có chương trình học khác nhau, thông tin bao gồm: Mã chuyên ngành, tên chuyên ngành, tổng số tín chỉ, loại hình đào tạo, bậc đào tạo.

Mỗi chương trình đào tạo có thể bao gồm nhiều học phần, với các thông tin cần lưu trữ bao gồm: Mã học phần, Tên học phần, học kỳ, chương trình đào tạo.

Mỗi học phần bao gồm nhiều môn học: mã môn học, tên môn học, số tín chỉ, học phần thuộc chương trình đào tạo