

## Bài thực hành số 1

### Thiết kế ERD

#### **Bài 1**

Trong cuộc thi Robocon được tổ chức bởi VTV, có nhiều trường cùng tham gia thi. Mỗi trường tham gia thi sẽ cử đại diện là các đội thi. Trong mỗi đội thi có các thành viên. Đối với mỗi trường, cần lưu mã trường, tên trường, tỉnh thành. Đối với mỗi đội thi, cần lưu tên đội (duy nhất trong từng trường). Mỗi thành viên trong đội có mã số (do ban tổ chức cấp và là duy nhất trong toàn cuộc thi), tên, và ngày sinh. Ngoài ra, mỗi đội có một người đội trưởng cũng là thành viên trong đội. Vẽ sơ đồ EER mô tả tình huống trên.

#### **Bài 2**

Một trường đại học có nhiều tòa nhà. Mỗi tòa nhà được đặt một tên duy nhất. Mỗi tòa nhà bao gồm nhiều phòng. Mỗi phòng có các thông tin: số phòng, chức năng, chiều dài, chiều rộng. Số phòng của các phòng trong cùng một tòa nhà thì khác nhau nhưng số phòng giữa các phòng của những tòa nhà khác nhau thì có thể giống nhau. Để thuận tiện cho việc quản lý cơ sở dữ liệu cần lưu trữ thêm diện tích của mỗi phòng và năm xây dựng của mỗi tòa nhà. Mỗi phòng sẽ có thể có một số vật tư. Thông tin về vật tư cần lưu là: mã số, tên và mô tả.

#### **Bài 3**

Một trung tâm Tiếng Anh cần lưu trữ thông tin về khóa học, lớp học, giáo viên và học viên. Mỗi giáo viên cần có các thông tin sau: mã số (danh định), họ tên, năm sinh, các số điện thoại, địa chỉ, và bằng cấp hoặc chứng chỉ. Trung tâm tổ chức ra nhiều khóa học, thông tin về khóa học là: mã số khóa học (danh định), tên, mô tả. Mỗi khóa học bao gồm nhiều lớp học, nhưng mỗi lớp học chỉ thuộc về một khóa học. Thông tin về lớp học cần có: mã số lớp học (danh định), tên lớp, phòng học, các buổi học trong tuần (bao gồm thứ, giờ bắt đầu, giờ kết thúc), ngày bắt đầu, ngày kết thúc. Một khóa học được phải có ít nhất một lớp học. Tuy nhiên, trung tâm cũng mở ra một số lớp học dạng chuyên đề và không thuộc về khóa học nào cả. Mỗi giáo viên có thể phụ trách nhiều lớp học hoặc không phụ trách lớp nào cả. Mỗi lớp học có một giáo viên phụ trách. Một học viên có thể tham gia nhiều lớp học. Thông tin học viên bao gồm: mã số (danh định), họ tên, năm sinh, địa chỉ, số điện thoại. Khi kết thúc một lớp học, giáo viên sẽ cho các học viên trong lớp làm bài kiểm tra đánh giá. Trung tâm cần lưu kết quả đánh giá này ứng với từng học viên trong lớp.

#### **Bài 4**

Một công ty bán hàng quản lý quy trình đóng gói và vận chuyển hàng hóa. Công ty cần lưu các thông tin của khách hàng: mã khách hàng, họ tên, địa chỉ, nhiều số điện thoại, nhiều địa chỉ email, giới tính, loại khách hàng, thông tin tài khoản. Khách hàng muốn mua hàng có thể đặt hàng qua hệ thống của công ty. Đơn đặt hàng gồm mã số, mô tả những sản phẩm và số lượng cần mua, tình trạng của đơn

hàng được xử lý hay chưa. Mỗi loại sản phẩm có thể đặt với số lượng ít hoặc nhiều. Thông tin của sản phẩm gồm: mã số, tên, giá mua, giá bán, tình trạng. Nếu đủ hàng, nhân viên bán hàng sẽ xuất hàng theo đơn đặt hàng của khách. Khi xuất hàng cho khách hàng, công ty cần lưu lại nhân viên nào đã xuất hàng, và hóa đơn xuất hàng. Thông tin nhân viên cần lưu: mã số, họ tên, chứng minh nhân dân, địa chỉ, nhiều số điện thoại, nhiều địa chỉ email, giới tính, ngày sinh, ngày bắt đầu làm, số tài khoản. Trên hóa đơn sẽ ghi rõ thông tin sản phẩm, giá thành, tổng số lượng sản phẩm và tổng tiền của hóa đơn, đồng thời cần lưu thêm thông tin về thời gian xuất hóa đơn và địa điểm giao hàng mà khách yêu cầu. Các sản phẩm được xuất cho khách hàng sẽ được đóng gói trước khi vận chuyển. Một thùng hàng sẽ chứa một số sản phẩm. Cần lưu lại thông tin của các thùng hàng được vận chuyển: mã thùng hàng, chất liệu (giấy/ xốp/ gỗ/ nhựa...), lưu ý (dễ vỡ/ bình thường/...), ngày đóng gói. Các sản phẩm trong cùng một thùng thì sẽ nằm trong một hóa đơn xuất hàng. Hàng hóa khi được đóng gói sẽ được vận chuyển đi. Tài xế của công ty sẽ chịu trách nhiệm chở các thùng hàng tới địa chỉ mà khách hàng yêu cầu. Hệ thống cần lưu lại thông tin tài xế (mã số, họ tên, ngày sinh, giới tính, quê quán, số bằng lái, chứng minh nhân dân), phương tiện mà tài xế đó sử dụng để vận chuyển (mã số, loại xe, số xe). Đối với mỗi đơn hàng được chở đi cần lưu lại thời gian giao hàng, phí giao hàng tùy theo địa chỉ giao hàng và loại phương tiện vận chuyển. Trong trường hợp đơn hàng có nhiều hàng quá không chở hết bằng một xe, có thể được vận chuyển nhiều lần.

### **Bài 5**

Mỗi học kỳ (được định danh bởi năm học và thứ tự học kì), giảng viên sẽ đề xuất và hướng dẫn các đề tài luận văn tốt nghiệp. Mỗi giảng viên có thể hướng dẫn nhiều đề tài luận văn, một đề tài luận văn có một hoặc nhiều giảng viên hướng dẫn. Thông tin giảng viên gồm có mã số giảng viên, họ tên, email, học hàm, học vị. Thông tin sinh viên gồm có mã sinh viên, họ tên, ngày sinh, quê quán. Thông tin luận văn gồm mã luận văn, tên luận văn, mô tả chi tiết. Mỗi đề tài có quy định số lượng sinh viên tham gia (nhiều nhất là 4 sinh viên và ít nhất 1 sinh viên cho mỗi đề).

Sau đó, sinh viên tiến hành thành lập nhóm đúng với yêu cầu số lượng mà giảng viên đã đặt ra và đăng kí nhận đề với giảng viên hướng dẫn. Nếu đề tài không có sinh viên nhận, nó sẽ tự động có trong danh sách đề tài ở các học kì tiếp theo. Hệ thống cần lưu lại học kì mà luận văn được đề xuất lần đầu và học kì mà sinh viên đã nhận để thực hiện đề tài. Nếu đề tài đã có sinh viên thực hiện, dù có đạt hay không, cũng không được phép đăng kí lại nữa. Ngoài giảng viên hướng dẫn, mỗi luận văn sẽ có một giảng viên phản biện. Một giảng viên có thể phản biện nhiều đề tài.

Cuối học kỳ, nếu được sự đồng ý cho phép bảo vệ của giảng viên hướng dẫn và phản biện, sinh viên sẽ báo cáo kết quả luận văn trước hội đồng và nhận được điểm đánh giá cũng như các nhận xét dành cho từng thành viên trong nhóm. Các hội đồng sẽ được đánh số thứ tự: 01, 02, 03,... để phân biệt trong một học kỳ. Hệ thống cần lưu thông tin của hội đồng bảo vệ luận văn, gồm có: 3→6 giảng viên

tham gia và vai trò của họ (chủ tịch, thư ký, uỷ viên), các đề tài luận văn được bảo vệ trong hội đồng, ngày giờ, địa điểm diễn ra, thời gian bắt đầu và kết thúc của mỗi đề tài.

Ngoài ra, kết quả của một đề tài luận văn có thể được dùng để viết một số bài báo khoa học. Thông tin bài báo khoa học gồm có: mã bài báo, tên bài báo, tên hội nghị/ tạp chí, số trang, trang bắt đầu, trang kết thúc.

### **Bài 6**

Dưới đây là phiếu điểm mà sinh viên được nhận vào cuối một học kỳ. Hãy căn cứ vào những thông tin trong phiếu điểm này để vẽ ERD biểu diễn mối quan hệ giữa chúng.

Trường ĐH Bách Khoa TP HCM

### **PHIẾU ĐIỂM - Học kỳ 1 năm 2008**

MSSV: 50500000

Tên sinh viên: Nguyễn Văn A

Địa chỉ: KTX Bách Khoa

Khoa: Khoa học & kỹ thuật máy tính

Mã môn học	Tên môn học	Nhóm	Số TC	Điểm KT	Điểm thi	Điểm tổng kết
501040	CTDL&GT	TN	3	7	8	7.8
501045	CSDL	2C	3	6.5	8.5	8.1

*Ghi chú:* Tùy từng môn học sẽ có hệ số của điểm kiểm tra và điểm thi khác nhau. Điểm tổng kết được tính dựa trên điểm KT, điểm thi và các hệ số này.

### **Bài 7**

Sau đây là kết quả đăng kí môn học của một sinh viên trường Đại Học Bách Khoa TP HCM, khoa Khoa học và kỹ thuật máy tính được nhận vào đầu mỗi học kì. Hãy căn cứ vào những thông tin trong kết quả đăng kí môn học này để vẽ ERD.

### **KẾT QUẢ ĐĂNG KÝ MH HỌC KỲ 2. NĂM HỌC 2015 - 2016**

Họ và tên: Nguyễn Văn An (MSSV: 1400001)

Khoa: Khoa khoa học và kỹ thuật máy tính (Mã khoa: MT)

Mã MH	Tên MH	Nhóm	Thứ	Tiết	Phòng	Thứ (2)	Tiết (2)	Phòng (2)
501047	Xu ly song song	TN	T4	1-2	204B10	T5	3-4	204B10
501082	Tri tue nhan tao	TN	T2	5-6	205B10			
500301	Thuc tap tot nghiep	01						

## ***Bài tập thêm:***

### **Bài 8**

Một bệnh viện có rất nhiều bác sĩ. Thuộc tính của bác sĩ gồm mã bác sĩ (danh định), tên bác sĩ, ngày vào làm việc và chuyên môn. Các bệnh nhân được nhận vào bệnh viện thông qua các bác sĩ. Thuộc tính của bệnh nhân bao gồm mã bệnh nhân (danh định) 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.

### **Bài 9**

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, số 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; một hành khách có thể đi trên nhiều chuyến bay khác nhau.

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)

- Có thể cùng 1 người A, nhưng đi trên 2 chuyến bay khác nhau thì được cấp 2 mã số khác nhau.
- Hệ thống cần lưu lại mã số duy nhất của từng người để phục vụ việc chấm điểm cấp thẻ VIP.

### **Bài 10**

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 (khóa), 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 (khóa), 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.