

TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ ĐẮK LẮK
KHOA ĐIỆN TỬ TIN HỌC
-----oOo-----

GIÁO TRÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU

NGHỀ: Công nghệ thông tin
TRÌNH ĐỘ: Cao đẳng nghề, Trung cấp nghề



Người biên soạn: NGUYỄN THỊ THÙY LINH

Lưu hành nội bộ - 2014

LỜI MỞ ĐẦU

Cơ sở dữ liệu là một lĩnh vực phát triển mạnh của công nghệ thông tin. Cùng với sự phát triển công nghệ thông tin ở nước ta, việc sử dụng các kiến thức về cơ sở dữ liệu vào thực tiễn ngày càng trở lên cần thiết.

Để đáp ứng nhu cầu học tập của sinh viên chuyên ngành Công nghệ Thông tin, giáo trình Cơ sở dữ liệu được biên soạn theo chương trình khung của Trường Cao đẳng Nghề Đắk Lắk, cung cấp các kiến thức cơ bản về lý thuyết cơ sở dữ liệu.

Trong giáo trình này chúng tôi cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về cơ sở dữ liệu. Mục tiêu chính là với kiến thức cơ bản này sinh viên có thể ứng dụng các kiến thức về cơ sở dữ liệu vào thực tiễn và tiếp tục nghiên cứu học tập được các môn tin học khác.

Trong quá trình biên soạn sẽ không tránh khỏi những thiếu sót, rất mong được sự đóng góp ý kiến của đồng nghiệp để giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn.

Tailieu.vn

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. MÔ HÌNH QUAN HỆ	1
1.1. Nguyên nhân ra đời của mô hình quan hệ.....	1
1.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu.....	1
1.2.1 CSDL là gì.....	1
1.2.2 Hệ quản trị CSDL	2
1.2.3 Người dùng (User).....	2
1.3. Mô hình quan hệ	3
1.3.1 Mô hình quan hệ là gì?	3
1.3.2 Các khái niệm cơ bản của mô hình quan hệ.....	3
1.3.3 Các phép toán tập hợp	4
1.3.4 Các phép toán quan hệ.....	5
1.4. Mô hình thực thể kết hợp	7
1.4.1 Giới thiệu mô hình thực thể kết hợp ER	7
1.4.2 Giới thiệu một số ví dụ về mô hình thực thể kết hợp ER	9
1.4.3 Chuyển từ mô hình thực thể kết hợp sang lược đồ cơ sở dữ liệu	10
BÀI TẬP THỰC HÀNH CHƯƠNG 1.....	11
CHƯƠNG 2 . NGÔN NGỮ TRUY VẤN SQL	14
2.1 Cách tạo quan hệ bằng Access.....	14
2.1.1. Giới thiệu MS Access.....	14
2.1.2 Tạo CSDL bằng MS Access	14
2.2 Câu lệnh truy vấn	15
2.2.1. Biểu thức (Expression).....	15
2.2.2 Câu lệnh SQL	17
BÀI TẬP CHƯƠNG 2.....	22
CHƯƠNG 3. RÀNG BUỘC TOÀN VỆN QUAN HỆ	25
3.1. Ràng buộc toàn vẹn-Các yếu tố của ràng buộc toàn vẹn.....	25
3.1.1. Ràng buộc toàn vẹn	25
3.1.2. Các yếu tố của ràng buộc toàn vẹn	25
3.2. Phân loại ràng buộc toàn vẹn	26
3.2.1 Ràng buộc toàn vẹn liên bộ	26
3.2.2 Ràng buộc toàn vẹn về phụ thuộc tồn tại.....	26
3.2.3 Ràng buộc toàn vẹn về miền giá trị	27
3.2.4 Ràng buộc toàn vẹn liên thuộc tính	27
3.2.5 Ràng buộc toàn vẹn liên thuộc tính liên quan hệ	27
BÀI TẬP CHƯƠNG 3	29
CHƯƠNG 4: PHỤ THUỘC HÀM	31
4.1 Khái niệm phụ thuộc hàm	31
4.1.1. Định nghĩa phụ thuộc hàm	31
4.1.2. Phụ thuộc hàm hiển nhiên	32
4.1.3. Thuật toán Satifies	32
4.1.4 Các phụ thuộc hàm có thể có	33
4.2. Hệ luật dẫn Armstrong (Armstrong inference rule).....	35
4.2.1 Phụ thuộc hàm được suy diễn logic từ F.....	35
4.2.2 Hệ luật dẫn Armstrong	35
BÀI TẬP CHƯƠNG 4.....	40
CHƯƠNG 5: PHỦ CỦA TẬP PHỤ THUỘC HÀM.....	41
5.1 Định nghĩa	41

5.2 Phủ tối thiểu của một tập phụ thuộc hàm.....	41
5.2.1 Phụ thuộc hàm có vế trái dư thừa	41
5.2.2 Phụ thuộc hàm có vế phải một thuộc tính.....	42
5.2.3 Tập phụ thuộc hàm không dư thừa	42
5.2.4 Tập phụ thuộc hàm tối thiểu	42
5.3 Khóa của lược đồ quan hệ	44
5.4 Thuật toán cải tiến tìm khóa của LĐQH	45
BÀI TẬP CHƯƠNG 5	47
CHƯƠNG 6: CHUẨN HÓA CƠ SỞ DỮ LIỆU	49
6.1. Dạng chuẩn của lược đồ quan hệ	49
6.1.1. Dạng chuẩn một	49
6.1.2. Dạng chuẩn hai	49
6.1.3. Dạng chuẩn ba.....	50
6.1.4. Dạng chuẩn Boyce – Codd (Boyce-Codd Normal Form).....	52
6.1.5. Dạng chuẩn của một lược đồ quan hệ	53
6.2. Phép tách kết nối bảo toàn	53
6.2.1. Phép tách kết nối bảo toàn thông tin (lossless-join decomposition)	53
6.2.2 Phép tách bảo toàn phụ thuộc hàm (decompositions that preserve dependencies)	56
6.3 Thiết kế CSDL bằng cách phân rã	60
6.3.1 Thiết kế CSDL bằng cách phân rã theo các thuật toán thông thường	60
6.3.2 Thiết kế CSDL bằng cách phân rã theo các thuật toán mới	65
BÀI TẬP CHƯƠNG 6.....	67

VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔN HỌC:

Cơ sở dữ liệu là môn học cơ sở nghề bắt buộc của chương trình đào tạo Cao đẳng nghề Công nghệ thông tin (ứng dụng phần mềm). Môn học này được học sau môn Tin học.

MỤC TIÊU CỦA MÔN HỌC:

- Hiểu được nguyên lý thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ;
- Hiểu về các mô hình dữ liệu và các công cụ mô tả dữ liệu;
- Hiểu về các khái niệm, tính năng và các phương thức xử lý dữ liệu của hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL;
- Biết cách xây dựng các ràng buộc, các phụ thuộc hàm, cách chuẩn hóa các cơ sở dữ liệu quan hệ;
- Thiết kế được một số cơ sở dữ liệu quan hệ thông dụng: quản lý nhân sự, quản lý bán hàng,...;
- Nghiêm túc, tỉ mỉ, sáng tạo trong quá trình tiếp thu kiến thức và vận dụng vào việc xây dựng các cơ sở dữ liệu cụ thể. Chủ động, tích cực tìm hiểu các tài liệu và nguồn bài tập liên quan.

NỘI DUNG MÔN HỌC:

1. Nội dung tổng quát và phân bố thời gian:

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, Bài tập	Kiểm tra* (LT hoặc TH)
I.	Mô hình quan hệ	10	3	7	0
	Nguyên nhân ra đời của mô hình quan hệ	0.5	0.5	0	0
	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	0.5	0.5	0	0
	Mô hình quan hệ	4	1	3	0
	Mô hình thực thể kết hợp	5	1	4	0
II.	Ngôn ngữ truy vấn SQL	17	4	11	2
	Cách tạo quan hệ bằng Access	2	1	1	0
	Câu lệnh truy vấn	13	3	10	0
	Kiểm tra	2	0	0	2
III.	Ràng buộc toàn vẹn quan hệ	7	2	5	0
	Ràng buộc toàn vẹn-Các yếu tố của ràng buộc toàn vẹn	0.5	0.5	0	0
	Phân loại ràng buộc toàn vẹn	6.5	1.5	5	0
IV.	Phụ thuộc hàm	6	2	4	0
	Khái niệm phụ thuộc hàm	5	1	4	0
	Hệ luật dẫn Armstrong	1	1	0	0
V.	Phủ của tập phụ thuộc hàm	8	3	5	0
	Định nghĩa	0.5	0.5	0	0
	Phủ tối thiểu của một tập phụ thuộc hàm	1.5	1.5	0	0
	Khóa của lược đồ quan hệ	6	1	5	0
VI.	Chuẩn hóa Cơ sở dữ liệu	12	4	6	2

	Các dạng chuẩn của lược đồ quan hệ	6	2	4	0
	Phép tách kết nối bảo toàn	2	1	1	0
	Thiết kế cơ sở dữ liệu bằng cách phân rã	2	1	1	0
	<i>Kiểm tra</i>	2	0	0	2
	Tổng cộng	60	18	38	4

ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN

- Vật liệu: Giáo trình, tài liệu về Cơ sở dữ liệu, một số cơ sở dữ liệu thực tiễn;
- Dụng cụ và trang thiết bị: Phòng học, máy tính, máy chiếu,....

CHƯƠNG 1. MÔ HÌNH QUAN HỆ

MỤC TIÊU CỦA BÀI:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Trình bày được các khái niệm về cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu và mô hình quan hệ;
- Trình bày được cách chuyển đổi từ lược đồ CSDL sang mô hình quan hệ dữ liệu;
- Áp dụng các phép toán đại số quan hệ (các phép toán tập hợp) để biểu diễn trên lược đồ quan hệ;
- Chuyển đổi được từ lược đồ CSDL sang mô hình quan hệ dữ liệu
- Nghiêm túc, tỉ mỉ trong việc học và làm bài tập.

NỘI DUNG BÀI HỌC

1.1. Nguyên nhân ra đời của mô hình quan hệ

Trong nhiều năm, công nghệ tính toán và thông tin phát triển từ những hệ thống lớn, đắt tiền, độc quyền đến các hệ thống mở mạnh và không đắt tiền. Sự phát triển này mang lại lợi ích to lớn cho người dùng cuối bởi sự phát triển của các gói ứng dụng số như xử lý văn bản, bảng tính điện tử, văn phòng xuất bản, hệ quản lý cơ sở dữ liệu, máy tính trợ giúp công nghệ phần mềm....

Trước khi máy tính hóa cơ sở dữ liệu được giới thiệu, dữ liệu được lưu trữ theo kiểu điện tử thành nhiều tập tin riêng biệt sử dụng hệ tập tin (từ đây về sau ta gọi hệ tập tin theo lối cũ). Những tập tin này được xử lý bằng các ngôn ngữ thế hệ thứ ba như COBOL, FORTRAN, PASCAL và ngay cả BASIC để tạo ra các giải pháp cho các vấn đề của doanh nghiệp. Mỗi ứng dụng, chẳng hạn như hệ tính lương, hệ kho hay hệ thống kế toán sẽ có một tập các tập tin riêng chứa dữ liệu riêng. Các ứng dụng như vậy tạo ra ba vấn đề sau:

- Có sự liên kết chặt chẽ giữa cấu trúc luận lý và cấu trúc vật lý của các tập tin và chương trình ứng dụng khai thác chúng. Điều này khiến việc tạo nên các ứng dụng này rất khó khăn, tốn nhiều thời gian và do vậy mà tốn kém trong bảo trì hệ thống.

- Có sự dư thừa dữ liệu rất lớn qua việc trùng lặp các tập tin trong các ứng dụng khác nhau. Điều này tạo ra những vấn đề như: dữ liệu thiếu nhất quán, không gian đĩa bị lãng phí, thời gian bảo trì và lưu phòng hồ các tập tin gia tăng, vấn đề về quản trị như không chú trọng

bảo mật và tổ chức dữ liệu thiếu thống nhất.

- Người sử dụng có ít khả năng khai thác trực tiếp dữ liệu

1.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Khởi đầu, sự giới thiệu CSDL và HQTCSDDL nhằm giải quyết các vấn đề của hệ thông tin dựa trên các tập tin theo lối cũ (C1.I). Điều này tạo ra việc phát triển trên hai mươi lăm năm qua một hệ CSDL quan hệ thương mại xuất hiện cuối những năm thập niên 70 và các năm đầu của thập niên 80. Trước khi xem xét CSDL và hệ QTCSDDLQH giải quyết một vài vấn đề của hệ thông tin theo lối cũ như thế nào chúng ta cần làm rõ vài khái niệm.

1.2.1 CSDL là gì

Một cơ sở dữ liệu có thể định nghĩa tạm như sau: một chỗ chứa có tổ chức tập hợp các tập tin dữ liệu có tương quan, các mẫu tin và các cột.

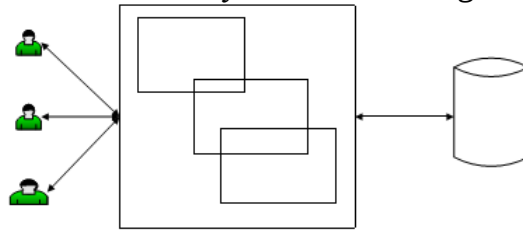
Ngày nay CSDL tồn tại trong mỗi ứng dụng thông dụng, ví dụ:

- Hệ kho và kiểm kê.
- Hệ đặt chỗ máy bay
- Hệ nguồn nhân lực.
- hệ dịch vụ công cộng như cấp nước, điện, khí đốt
- Điều khiển quá trình chế tạo và sản xuất

1.2.2 Hệ quản trị CSDL

Một hệ quản trị CSDL (HQTCSDL) là:

- một tập các phần mềm quản lý CSDL và cung cấp các dịch vụ xử lý CSDL cho các những người phát triển ứng dụng và người dùng cuối.
- HQTCSDL cung cấp một giao diện giữa người sử dụng và dữ liệu.
- HQTCSDL biến đổi CSDL vật lý thành CSDL logic.



Hình 1.1

Dựa vào cách tổ chức dữ liệu, HQTCSDL được chia thành năm loại:

- loại phân cấp như hệ IMS của IBM
- loại mạng như IDMS của Cullinet Software
- Loại tập tin đảo như ADABAS của Software AG
- Loại quan hệ như ORACLE của Oracle, DB2 của IBM, ACCESS của Ms

Access

- Loại đối tượng là một tiếp cận khá mới trong thiết kế HQTCSDL và việc sử dụng loại này sớm trở nên phổ biến

Hiện tại, loại HQTCSDL chính được sử dụng trong công nghệ là loại HQTCSDL quan hệ (RDBMS). Loại này đã chiếm lĩnh trong công nghệ trên 10-15 năm cuối cùng khi đánh bật loại

HQTCSDL phân cấp và gần đây là HQTCSDL mạng.

1.2.3 Người dùng (User)

Người dùng khai thác CSDL thông qua HQTCSDL có thể phân thành ba loại: người quản trị CSDL, người phát triển ứng dụng và lập trình, người dùng cuối.

- Người quản trị CSDL, hàng ngày, chịu trách nhiệm quản lý và bảo trì CSDL như:
 - + sự chính xác và toàn vẹn của dữ liệu và ứng dụng trong CSDL, sự bảo mật của CSDL

- + lưu phòng hồ và phục hồi CSDL
- + giữ liên lạc với người phát triển ứng dụng, người lập trình và người dùng cuối.
- + bảo đảm sự hoạt động trôi chảy và hiệu quả của CSDL và HQTCSDL

Người phát triển và lập trình ứng dụng là những người chuyên nghiệp về máy tính có trách nhiệm thiết kế, tạo dựng và bảo trì hệ thông tin cho người dùng cuối.

- Người dùng cuối là những người không chuyên về máy tính nhưng họ là các chuyên gia trong các lĩnh vực khác có trách nhiệm cụ thể trong tổ chức. Họ khai thác CSDL thông qua hệ được phát triển bởi người phát triển ứng dụng hay các công cụ truy vấn của HQTCSDL.

1.3. Mô hình quan hệ

1.3.1 Mô hình quan hệ là gì?

Mô hình Cơ sở dữ liệu Quan hệ (gọi tắt là Mô hình Quan hệ) do E.F Codd đề xuất năm 1971. Mô hình này bao gồm:

- Một hệ thống các ký hiệu để mô tả dữ liệu dưới dạng dòng và cột như quan hệ, bộ, thuộc tính, khóa chính, khóa ngoại, ...
- Một tập hợp các phép toán thao tác trên dl như phép toán tập hợp, phép toán quan hệ.
- ràng buộc toàn vẹn quan hệ.

Các hệ HQTCSDLQH ngày nay được xây dựng dựa vào lý thuyết của mô hình quan hệ.

Mục đích của môn học này giúp cho sinh viên nắm được kiến trúc tổng quát về mô hình quan hệ và áp dụng nó để lập mô hình dữ liệu quan hệ có hiệu quả trong lưu trữ và khai thác.

1.3.2 Các khái niệm cơ bản của mô hình quan hệ

- Thuộc tính

Chẳng hạn với bài toán quản lý điểm thi của sinh viên; với đối tượng sinh viên ta cần phải chú ý đến các đặc trưng riêng như họ tên, ngày sinh, nữ (giới tính), tỉnh thường trú, học bổng, lớp mà sinh viên theo học, ... các đặc trưng này gọi là *thuộc tính*.

- Lược đồ quan hệ

Tập tất cả các thuộc tính cần quản lý của một đối tượng cùng với mối liên hệ giữa chúng được gọi là lược đồ quan hệ. Lược đồ quan hệ Q với tập thuộc tính $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ được viết là

$Q(A_1, A_2, \dots, A_n)$. Tập các thuộc tính của Q được ký hiệu là Q^+ . Chẳng hạn lược đồ quan hệ sinh viên (Đặt tên là S_v) với các thuộc tính như trên là:

$S_v(MASV, HOSV, TENSU, NU, NGAYSINH, MALOP, HOCBONG, TINH)$

Thường khi thành lập một lược đồ, người thiết kế luôn gán cho nó một ý nghĩa nhất định, ý nghĩa đó gọi là tên của lược đồ quan hệ đó. Dựa vào tên từ người ta xác định được tập thuộc tính khóa của lược đồ quan hệ

- Quan hệ

Sự thể hiện của lược đồ quan hệ Q ở một thời điểm nào đó được gọi là quan hệ, rõ ràng là trên một lược đồ quan hệ có thể định nghĩa rất nhiều quan hệ. Thường ta dùng các ký hiệu như R, S, Q để chỉ các lược đồ quan hệ, còn quan hệ được định nghĩa trên nó tương ứng được ký hiệu là r, s, q

- Bộ (tuple)

Bộ là tập mỗi giá trị liên quan của tất cả các thuộc tính của một lược đồ quan hệ. Chẳng hạn quan hệ sau có 2 bộ.

MASV	HOTEN	NU	NGAYSINH	MALOP	TINH	HOCBONG
99001	TRAN DAN THU	TRUE	15-03-1977	CDTH2B	TIEN GIANG	120000
99002	NGUYEN HA DA THAO	TRUE	25-04-1986	TCTH29C	TPHCM	120000

Thường người ta dùng các chữ cái thường (như $t, p, q, \dots$) để biểu diễn các bộ. Chẳng hạn để nói bộ t thuộc quan hệ r ta viết: $t \in r$.

- Khóa

Cho lược đồ quan hệ $R, S \in R^+$. S được gọi là một siêu khóa (superkey) của lược đồ quan hệ R nếu với hai bộ tùy ý trong quan hệ R thì giá trị của các thuộc tính trong S là khác nhau. Một lược đồ quan hệ có thể có nhiều siêu khóa. Siêu khóa chứa ít thuộc tính nhất được gọi là khóa chỉ định, trong trường hợp lược đồ quan hệ có nhiều khóa chỉ định, thì khóa được chọn để cài đặt gọi là khóa chính (Primary key) (trong các phần sau khóa chính được gọi tắt là khóa)

Các thuộc tính tham gia vào một khóa được gọi là thuộc tính khóa (prime key), ngược lại được gọi là thuộc tính không khóa (non prime key). Một thuộc tính được gọi là khóa ngoại nếu nó là thuộc tính của một lược đồ quan hệ này nhưng lại là khóa chính của lược đồ quan hệ khác

Ví dụ: Ta hãy xem lược đồ quan hệ sau:

Xe(SODANGBO,QUICACH,
INHidang,MAUSAC,SOSUON,SOMAY,MAXE,QUOCCGIA)

Siêu khóa: (SOSUON,QUICACH),...

Khóa chỉ định: (SODANGBO,QUOCCGIA), (SOSUON), (SOMAY), (MAXE)

Khóa chính: MAXE

Thuộc tính khóa: SODANGBO,QUOCCGIA, SOSUON, SOMAY, MAXE

Thuộc tính không khóa: QUICACH, HINHidang, MAUSAC

Khóa của Sv là (MASV), Khóa của Mh là (MAMH), khóa của Kh là (MAKHOA), khóa của Kq là (MASV,MAMH) khóa của Lop là MALOP, trong Lop thuộc tính MAKHOA là khóa ngoại

1.3.3 Các phép toán tập hợp

- Phép hợp

Cho hai lược đồ quan hệ Q1 và Q2 có cùng tập thuộc tính $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$. r1 và r2 lần lượt là hai quan hệ trên Q1 và Q2. Phép hợp của hai lược đồ quan hệ Q1 và Q2 sẽ tạo thành một lược đồ quan hệ Q3. Q3 được xác định như sau:

$$Q_3^+ = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$$

$$r_3 = r_1 \cup r_2 = \{t \mid t \in r_1 \text{ hoặc } t \in r_2\}$$

Vd:

r_1			r_2			$r_3 = r_1 \cup r_2$		
MASV	MAMH	DIEMTHI	MASV	MAMH	DIEMTHI	MASV	MAMH	DIEMTHI
99001	CSDL	5.0	99002	CTDL	2.0	99001	CSDL	5.0
99002	CTDL	2.0	99001	TTNT	5.0	99002	CTDL	2.0
99003	MANG	8.0	99003	CSDL	6.0	99003	MANG	8.0
						99001	TTNT	5.0
						99003	CSDL	6.0

- Phép giao

Cho hai lược đồ quan hệ Q1 và Q2 có cùng tập thuộc tính $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$. r1 và r2 lần lượt là hai quan hệ trên Q1 và Q2. Phép giao của hai lược đồ quan hệ Q1 và Q2 sẽ tạo thành một lược đồ quan hệ Q3 như sau:

$$Q^+ = Q^+$$

$$r' = r(E) = r : E = \{t \mid t \in r \text{ và } t \in (E)\}$$

r_1			r_2			$r_3 = r_1 \cap r_2$		
MASV	MAMH	DIEMTHI	MASV	MAMH	DIEMTHI	MASV	MAMH	DIEMTHI
99001	CSDL	5.0	99002	CTDL	2.0	99002	CTDL	2.0
99002	CTDL	2.0	99001	TTNT	5.0			
99003	MANG	8.0	99003	CSDL	6.0			

- Phép trừ

Cho hai lược đồ quan hệ Q1 và Q2 có cùng tập thuộc tính $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$. r1 và r2 lần lượt là hai quan hệ trên Q1 và Q2. Phép trừ lược đồ quan hệ Q1 cho Q2 sẽ tạo thành một lược đồ quan hệ Q3 như sau:

$$Q_3^+ = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$$

$$r_3 = r_1 - r_2 = \{t \mid t \in r_1 \text{ hoặc } t \notin r_2\}$$

r_1			r_2			$r_3 = r_1 - r_2$		
MASV	MAMH	DIEMTHI	MASV	MAMH	DIEMTHI	MASV	MAMH	DIEMTHI
99001	CSDL	5.0	99002	CTDL	2.0	99001	CSDL	5.0
99002	CTDL	2.0	99001	TTNT	5.0	99003	MANG	8.0
99003	MANG	8.0	99003	CSDL	6.0			

- Tích Descartes

Cho hai lược đồ quan hệ $Q_1(A_1, A_2, \dots, A_n)$, $Q_2(B_1, B_2, \dots, B_m)$. r_1 và r_2 lần lượt là hai quan hệ trên Q_1 và Q_2 . Tích Descartes của hai lược đồ quan hệ Q_1 và Q_2 sẽ tạo thành một lược đồ quan hệ Q_3 như sau

$$Q_3^+ = Q_1^+ \cup Q_2^+ \quad \{A_1, \dots, B_1, \dots\}$$

$$r_3 = r_1 - r_2 = \{t \mid t \in r_1 \text{ hoặc } t \notin r_2\}$$

r_1			$r_3 = r_1 \times r_2$				
MASV	MAMH	DIEMTHI	MASV	MAMH	DIEMTHI	MAMH	TENMH
99001	CSDL	5.0	99001	CSDL	5.0	CSDL	CO SO DU LIEU
99002	CTDL	2.0	99001	CSDL	5.0	FOX	FOXPRO
99003	MANG	8.0	99002	CTDL	2.0	CSDL	CO SO DU LIEU
			99002	CTDL	2.0	FOX	FOXPRO
			99003	MANG	8.0	CSDL	CO SO DU LIEU
			99003	MANG	8.0	FOX	FOXPRO

r_2	
MAMH	TENMH
CSDL	CO SO DU LIEU
FOX	FOXPRO

1.3.4 Các phép toán quan hệ

- Phép chiếu

Cho một lược đồ quan hệ $Q(A_1, A_2, \dots, A_n)$. r là quan hệ trên Q . $X \subseteq Q^+$.

Phép chiếu của Q lên tập thuộc tính X sẽ tạo thành lược đồ quan hệ $Q' = Q[X]$, trong đó Q'^+ chính là X và r' chính là r nhưng chỉ lấy các thuộc tính của X .

$$Q'^+ = X$$

$$r' = r[X] = r.X = \{t' \mid \exists t \in r \text{ và } t.X = t'[X] = t'\}$$

Phép chiếu chính là phép rút trích dữ liệu theo cột (chiều dọc)

Ví dụ:

r			$r' = r.X$	
MASV	MAMH	DIEMTHI	MAMH	
99001	CSDL	5.0	CSDL	
99002	CTDL	2.0	CTDL	
99003	MANG	8.0	MANG	

- Phép chọn (Selection)

Cho lược đồ quan hệ $Q(A_1, A_2, \dots, A_n)$, r là một quan hệ trên Q . $X \subseteq Q^+$ và E là một mệnh đề logic được phát biểu trên tập X . Phần tử $t \in r$ thỏa mãn điều kiện E ký hiệu là $t(E)$.

Phép chọn từ r theo điều kiện E sẽ tạo thành một lược đồ quan hệ Q' như sau:

$$Q'^+ = Q^+$$

$$r' = r(E) = r : E = \{t \mid t \in r \text{ và } t(E)\}$$

phép chọn chính là phép rút trích dữ liệu theo dòng (chiều ngang)

Ví dụ:

r			$r' = r : \text{DIEMTHI} \geq 5$		
MASV	MAMH	DIEMTHI	MASV	MAMH	DIEMTHI
99001	CSDL	5.0	99001	CSDL	5.0
99002	CTDL	2.0			
99003	MANG	8.0	99003	MANG	8.0

- Phép kết (nối) – phép kết tự nhiên

Cho hai lược đồ quan hệ $Q1(A1, A2, \dots, An)$, $Q2(B1, B2, \dots, Bm)$. r_1 và r_2 lần lượt là hai quan hệ trên $Q1$ và $Q2$. A_i và B_j lần lượt là các thuộc tính của $Q1$ và $Q2$ sao cho $MGT(A_i) = MGT(B_j)$ (MGT : miền giá trị). θ là một phép so sánh trên $MGT(A_i)$.

Phép kết giữa Q_1 và Q_2 sẽ tạo thành một lược đồ quan hệ Q_3 như sau:

$$Q_3^+ = Q_1^+ \cup Q_2^+$$

$$r_3 = r_1 \bowtie r_2 = \{t_{12} \mid \exists t_1 \in r_1, \exists t_2 \in r_2$$

sao cho

$$t_{12}.Q_1^+ = t_1$$

$$t_{12}.Q_2^+ = t_2$$

$$t_1.A_i \theta t_2.B_j$$

Ta rút ra các bước cụ thể để thực hiện phép kết như sau:

+ Tạo tích Descartes

+ Thực hiện phép chọn theo điều kiện $E = A_i \theta B_j$

Ví dụ:

A_i là thuộc tính B, B_j là thuộc tính F và θ là phép so sánh “ $\geq$ ”. Ta được kết quả là quan hệ sau:

r_1			r_2			$r_3 = r_1 \bowtie_{B \geq F} r_2$					
A	B	C	E	F	H	A	B	C	E	F	H
6	5	4	1	5	9	6	5	4	1	5	9
7	5	5	4	6	8	6	5	4	7	5	3
4	2	6	7	5	3	7	5	5	1	5	9
						7	5	5	7	5	3

Nếu θ được sử dụng trong phép kết là phép so sánh bằng (=) thì ta gọi là phép kết bằng. Hơn nữa nếu $A_i \equiv B_j$ thì phép kết bằng này được gọi là phép kết tự nhiên. Phép kết tự nhiên là một phép kết thường dùng nhất trong thực tế.

Ví dụ: Với $A_i \equiv B_j = MAMH$

r_1			r_2		$r_3 = r_1 \bowtie_{MAMH} r_2$			
MASV	MAMH	DIEMTHI	MAMH	TENMH	MASV	MAMH	DIEMTHI	TENMH
99001	CSDL	5.0	CSDL	CO SO DU LIEU	99001	CSDL	5.0	CO SO DU LIEU
99002	CTDL	2.0	CTDL	CAU TRUC DU LIEU	99002	CTDL	2.0	CAU TRUC DU LIEU
99003	MANG	8.0						

- Phép chia

Cho hai lược đồ quan hệ $Q1(A1, A2, \dots, An)$, $Q2(B1, B2, \dots, Bm)$.

r_1 và r_2 lần lượt là hai quan hệ trên $Q1$ và $Q2$.

A_i và B_j lần lượt là các thuộc tính của $Q1$ và $Q2$ sao cho $n > m$.

Phép chia $Q1$ và $Q2$ sẽ tạo thành một lược đồ quan hệ $Q3$ như sau:

$$Q_3^+ = \{A_1, \dots, A_{n-m}\}$$

$$r_3 = r_1 \div r_2 = \{t_3 \mid \forall t_2 \in r_2, \exists t_1 \in r_1 t_3 = t_1 \cdot \{A_1, \dots, A_{n-m}\}$$

$$t_2 = t_1 \cdot \{A_{n-m+1}, \dots, A_n\}\}$$

Ví dụ:

r_1					r_2		$r_3 = r_1 \div r_2$		
A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	B_1	B_2	A_1	A_2	A_3
a	b	d	c	g	c	g	a	b	d
a	b	d	e	f	e	f	e	g	c
b	c	e	e	f					
e	g	c	c	g					
e	g	c	e	f					
a	b	e	g	e					

1.4. Mô hình thực thể kết hợp

1.4.1 Giới thiệu mô hình thực thể kết hợp ER

Các nhà phân tích thiết kế hệ thống thông tin thường xây dựng lược đồ cơ sở dữ liệu từ mô hình thực thể kết hợp và mô hình này lại được xây dựng từ phần đặc tả vấn đề của một bài toán thực tế.

Lược đồ cơ sở dữ liệu xây dựng theo hướng này thông thường đạt tối thiểu dạng chuẩn 3 (3NF: third normal form) nghĩa là ở dạng có sự dư thừa dữ liệu ở mức tối thiểu, còn môn CSDL xây dựng lược đồ CSDL đạt dạng chuẩn 3 từ lược đồ cơ sở dữ liệu chưa đạt dạng chuẩn có kèm các tân từ. Ta hãy xem ví dụ sau:

- Mỗi quan hệ 1 – 1

* Đặc tả vấn đề

Phòng cảnh sát mong muốn quản lý lý lịch cá nhân những người lái xe và bằng lái của họ. Một người chỉ lấy được một bằng lái và một bằng lái chỉ thuộc về một người. Thông tin về lái xe mà phòng cảnh sát quan tâm là: mã người lái xe, tên, địa chỉ, ngày sinh. Thông tin về bằng lái cần lưu trữ là: mã bằng lái, loại bằng lái, ngày hết hạn

* Mô hình thực thể kết hợp



Hình 1.2

+ Mỗi NGƯỜI LÁI XE phải sở hữu một BĂNG LÁI

+ Mỗi BĂNG LÁI phải được sở hữu bởi một NGƯỜI LÁI XE

- Mỗi quan hệ 1 – nhiều

* Đặc tả vấn đề

Những người phụ trách đào tạo của Trường cao đẳng cộng đồng núi Ayers mong muốn tạo lập một CSDL về các môn đào tạo của trường (như: chứng chỉ leo núi, công nghệ bay) và học viên ghi danh vào những môn học này. Trường cũng có qui định là cùng một lúc, học viên chỉ có thể ghi danh vào một môn học. Họ chỉ quan tâm về dữ liệu của đợt ghi danh hiện tại. Một khi học viên kết thúc môn học thì nhà trường sẽ không còn quan tâm đến họ và những học viên này phải được xóa khỏi CSDL.

Thông tin cần lưu trữ về một học viên bao gồm: mã học viên, tên học viên, địa chỉ, ngày sinh, số điện thoại, ngày nhập học. Thông tin về môn học gồm mã môn học, tên môn học, thời lượng

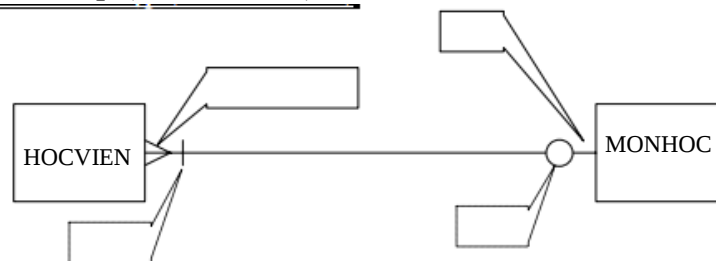
Phân tích:

- Phần đặc tả vấn đề chứa đựng các qui tắc quản lý và dữ liệu yêu cầu của vấn đề.

- Dữ liệu của vấn đề là: chi tiết về học viên có mã học viên, tên học viên, địa chỉ, ngày sinh, số điện thoại và ngày nhập học chi tiết về môn học có mã môn học, tên môn học và thời lượng.

- Qui tắc quản lý gồm:

- + Cùng một lúc, một học viên chỉ có thể ghi danh vào một môn học.
 - + Nhiều học viên có thể ghi danh vào một môn học.
 - + Nhà trường chỉ quan tâm đến những học viên của môn học hiện tại.
- * Mô hình thực thể kết hợp (Mô hình ER)



Hình 1.3

Các tính chất trong mô hình thực thể kết hợp:

- Hình chữ nhật được gọi là tập thực thể. Tên của tập thực thể được ghi bên trong hình chữ nhật và dùng danh từ để đặt tên cho tập thực thể.
- Đường nối giữa hai tập thực thể được gọi là mối quan hệ (mối kết hợp). Mối quan hệ trong vấn đề trên là mối quan hệ một-nhiều (1:M). Nội dung của mối quan hệ được diễn tả theo hai chiều: “ghi danh vào”, “được ghi danh bởi” và chúng diễn tả hai nội dung sau:
 - + Mỗi HOC VIÊN có thể ghi danh vào một MÔN HỌC
 - + Mỗi MÔN HỌC phải được ghi danh bởi một hay nhiều HOC VIÊN
- Các dữ liệu ghi bên cạnh tập thực thể được gọi là thuộc tính. Chúng cung cấp thông tin chi tiết về tập thực thể. Có hai loại thuộc tính:
 - Thuộc tính nhận diện là thuộc tính để phân biệt thực thể này với thực thể kia trong tập thực thể.

Thuộc tính mô tả là thuộc tính cung cấp thông tin chi tiết hơn về thực thể trong tập thực thể.

Mối quan hệ của vấn đề trên là mối quan hệ một-nhiều. Tính chất này của mối quan hệ gọi là tính kết nối của mối quan hệ. Tính kết nối một-nhiều rất phổ biến trong mô hình thực thể kết hợp. Hai loại kết nối còn lại ít phổ biến hơn nhưng không kém phần quan trọng là mối quan hệ một-một và mối quan hệ nhiều-nhiều.

- Mối quan hệ nhiều – nhiều

* Đặc tả vấn đề

Người phụ trách đào tạo Trường cao đẳng cộng đồng núi xanh mong muốn thiết lập một csdl về các môn học mà họ cung cấp (như chứng chỉ leo núi, cử nhân công nghệ bay) và các học viên ghi danh vào các môn học này. Nhà trường qui định là một học viên được ghi danh học tối đa ba môn học trong cùng một lúc. Họ chỉ quan tâm đến dữ liệu của môn học hiện tại. Một khi học viên kết thúc môn học, họ sẽ không còn thuộc diện quản lý của nhà trường và phải được xóa khỏi csdl trừ khi học viên này ghi danh học tiếp môn mới. Thông tin về một học viên gồm: mã học viên, tên học viên, địa chỉ, ngày sinh, số điện thoại, ngày nhập học

Thông tin về môn học gồm: mã môn học, tên môn học, thời lượng

* Mô hình ER



Hình 1.4

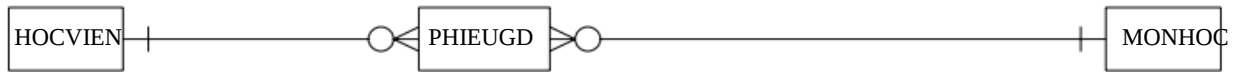
- + Mỗi HỌC VIÊN có thể ghi danh vào một hay nhiều MÔN HỌC
- + Mỗi MÔN HỌC phải được ghi danh bởi một hay nhiều HỌC VIÊN

Mô hình ER trên có mối quan hệ nhiều-nhiều.

* Loại bỏ tính kết nối nhiều-nhiều (nếu được)

Mô hình trên gặp phải khuyết điểm sau:

- Ngày nhập học là thuộc tính gắn liền với tập thực thể HỌC VIÊN sẽ không hợp lý vì không diễn tả được trường hợp học viên học cùng lúc nhiều môn học.
- Còn nếu ngày nhập học là thuộc tính của MÔN HỌC thì không diễn tả được tình trạng cùng môn học nhưng có các ngày nhập học khác nhau.



Hình 1.5

Để giải quyết vấn đề này ta phải đưa vào:

- + Một tập thực thể làm trung gian giữa HỌC VIÊN và MÔN HỌC gọi là tập kết hợp PHIẾU

GHI DANH.

- + Thuộc tính nhận diện của tập kết hợp là sự kết hợp giữa thuộc tính nhận diện của tập thực thể HỌC VIÊN và MÔN HỌC
- + Thuộc tính mô tả của tập kết hợp PHIẾU GHI DANH là ngày nhập học
- + Tính kết nối của tập kết hợp với tập thực thể là một-nhiều

Nội dung của mối quan hệ giữa các tập thực thể là:

- + Mỗi HỌC VIÊN có thể có một hay nhiều PHIẾU GHI DANH
- + Mỗi PHIẾU GHI DANH phải thuộc về một HỌC VIÊN
- + Mỗi PHIẾU GHI DANH phải ghi nhận đào tạo về một MÔN HỌC
- + Mỗi MÔN HỌC có thể được ghi nhận đào tạo bởi một hay nhiều PHIẾU GHI DANH

Các qui tắc phải tuân thủ khi thêm tập kết hợp làm trung gian để loại bỏ tính kết nối nhiều-nhiều:

- Phải nhận diện được thuộc tính mô tả của tập kết hợp.
- Nếu có thuộc tính mô tả thì tạo tập kết hợp làm trung gian giữa hai tập thực thể.
- Nếu không có thuộc tính mô tả thì vẫn giữ nguyên mô hình như hình 1.4.4

1.4.2 Giới thiệu một số ví dụ về mô hình thực thể kết hợp ER.

* QUẢN LÝ LAO ĐỘNG

Để quản lý việc phân công các nhân viên tham gia vào xây dựng các công trình. Công ty xây dựng ABC tổ chức quản lý như sau:

Cùng lúc công ty có thể tham gia xây dựng nhiều công trình, mỗi công trình có một mã số công trình duy nhất (MACT), mỗi mã số công trình xác định các thông tin như: tên gọi công trình (TENCT), địa điểm (ĐIADIEM), ngày công trình được cấp giấy phép xây dựng (NGAYCAPGP), ngày khởi công (NGAYKC), ngày hoàn thành (NGAYHT).

Mỗi nhân viên của công ty ABC có một mã số nhân viên (MANV) duy nhất, một mã số nhân viên xác định các thông tin như: Họ tên (HOTEN), ngày sinh (NGAYSINH), phái (PHAI), địa chỉ (DIACHI). Mỗi nhân viên phải chịu sự quản lý hành chính bởi một phòng ban. Tất nhiên một phòng ban quản lý hành chính nhiều nhân viên. Công ty có nhiều phòng ban (Phòng kế toán, phòng kinh doanh, phòng kỹ thuật, phòng tổ chức, phòng chuyên môn, Phòng phục vụ,...). Mỗi phòng ban có một mã số phòng ban (MAPB) duy nhất, mã phòng ban xác định tên phòng ban (TENPB).

Công ty phân công các nhân viên tham gia vào các công trình, mỗi công trình có thể được phân cho nhiều nhân viên và mỗi nhân viên cùng lúc cũng có thể tham gia vào

nhiều công trình. Với mỗi công trình một nhân viên có một số lượng ngày công (SLNGAYCONG) đã tham gia vào công trình đó.

1.4.3 Chuyển từ mô hình thực thể kết hợp sang lược đồ cơ sở dữ liệu

1.4.3.1 Quy tắc chung

- Mỗi thực thể trong ER chuyển thành 1 LĐQH
- Mỗi thuộc tính trong ER được chuyển thành thuộc tính trong LĐQH tương ứng
- Mỗi thuộc tính nhận diện trong ER được chuyển thành khóa chính trong LĐQH tương ứng
- Mỗi mối quan hệ trong ER được chuyển thành khóa ngoại theo quy tắc 4.3.2

1.4.3.2 Quy tắc chuyển đổi thành khóa ngoại

- Mỗi quan hệ 1 – 1: Khóa chính của một bên bất kỳ sẽ làm thuộc tính của bên quan hệ 1 còn lại.
- Mỗi quan hệ 1 – nhiều: Khóa chính của thực thể bên nhiều sẽ làm khóa ngoại của thực thể bên quan hệ 1
- Mỗi quan hệ nhiều – nhiều: Tạo ra 1 quan hệ mới, có ít nhất là 2 thuộc tính là khóa của 2 thực thể thành phần

BÀI TẬP THỰC HÀNH CHƯƠNG 1

1. Phép toán tập hợp và phép toán quan hệ

Cho lược đồ cơ sở dữ liệu dùng để quản lý hồ sơ sinh viên bao gồm các quan hệ Sv(sinh viên), Lop(Lớp), kh(khoa), Mh(môn học), Kq(kết quả) được mô tả bởi các lược đồ quan hệ như sau:

Sv(MASV, HOTEN, NU, NGAYSINH, MALOP, TINH, HOCBONG)

Tân từ: Mỗi sinh viên có một MASV duy nhất. Mỗi MASV xác định tất cả các thuộc tính còn lại của sinh viên đó.

Lop(MALOP, TENLOP, SISO, MAKHOA)

Tân từ: Mỗi lớp có một mã lớp duy nhất, mỗi lớp chỉ thuộc về một khoa nào đó.

Kh(MAKHOA, TENKHOA, SOCBGD)

Tân từ: Mỗi khoa có một MAKHOA duy nhất. Mỗi MAKHOA xác định tất cả các thuộc tính còn lại của khoa đó.

Mh(MAMH, TENMH, SOTIET)

Tân từ: Mỗi Môn học có một MAMH duy nhất. Mỗi MAMH xác định tất cả các thuộc tính còn lại của môn học đó.

Kq(MASV, MAMH, DIEMTHI)

Tân từ: Mỗi sinh viên cùng với một môn học xác định duy nhất một điểm thi

YÊU CẦU:

1. Tìm khóa cho mỗi lược đồ quan hệ trên.
2. Hãy thực hiện các câu hỏi sau bằng ngôn ngữ đại số quan hệ
 - a. Lập danh sách sinh viên gồm MASV, HOTEN, HOCBONG
 - b. Lập danh sách sinh viên nữ khoa ‘CNTT’, danh sách cần MASV, HOTEN, HOCBONG
 - c. Lập bảng điểm cho tất cả sinh viên khoa ‘CNTT’, bảng điểm gồm các cột MASV, HOTEN, TENMH, DIEMTHI
 - d. Lập phiếu điểm cho sinh viên có MASV=’99001’
 - e. Lập danh sách sinh viên gồm MASV, HOTEN, TENLOP, TENKHOA
 - f. Lập bảng điểm môn học có mã môn học là CSDL cho tất cả sinh viên có mã lớp là ‘CĐTH2B’
 - g. Lập danh sách sinh viên của lớp có mã lớp là ‘CĐTH2B’ và có điểm thi môn học lớn hơn hay bằng 8.

2. Mô hình thực thể kết hợp

Dựa vào các phân tích sơ bộ dưới đây, hãy lập mô hình thực thể kết hợp cho mỗi bài toán quản lý sau:

* QUẢN LÝ LAO ĐỘNG

Để quản lý việc phân công các nhân viên tham gia vào xây dựng các công trình. Công ty xây dựng ABC tổ chức quản lý như sau:

Cùng lúc công ty có thể tham gia xây dựng nhiều công trình, mỗi công trình có một mã số công trình duy nhất (MACT), mỗi mã số công trình xác định các thông tin như: tên gọi công trình (TENCT), địa điểm (ĐIADIEM), ngày công trình được cấp giấy phép xây dựng (NGAYCAPGP), ngày khởi công (NGAYKC), ngày hoàn thành (NGAYHT).

Mỗi nhân viên của công ty ABC có một mã số nhân viên (MANV) duy nhất, một mã số nhân viên xác định các thông tin như: Họ tên (HOTEN), ngày sinh (NGAYSINH), phái (PHAI), địa chỉ (ĐIACHI). Mỗi nhân viên phải chịu sự quản lý hành chính bởi một

phòng ban. Tất nhiên một phòng ban quản lý hành chánh nhiều nhân viên. Công ty có nhiều phòng ban (Phòng kế toán, phòng kinh doanh, phòng kỹ thuật, phòng tổ chức, phòng chuyên môn, Phòng phục vụ,...). Mỗi phòng ban có một mã số phòng ban(MAPB) duy nhất, mã phòng ban xác định tên phòng ban (TENPB).

Công ty phân công các nhân viên tham gia vào các công trình, mỗi công trình có thể được phân cho nhiều nhân viên và mỗi nhân viên cùng lúc cũng có thể tham gia vào nhiều công trình. Với mỗi công trình một nhân viên có một số lượng ngày công (SLNGAYCONG) đã tham gia vào công trình đó.

* QUẢN LÝ THƯ VIỆN

Một thư viện tổ chức việc cho mượn sách như sau:

Mỗi quyển sách được đánh một mã sách (MASH) dùng để phân biệt với các quyển sách khác (giả sử nếu một tác phẩm có nhiều bản giống nhau hoặc có nhiều tập thì cũng xem là có mã sách khác nhau), mỗi mã sách xác định các thông tin khác như : tên sách (TENSACH), tên tác giả (TACGIA), nhà xuất bản (NHAXB), năm xuất bản (NAMXB).

Mỗi đọc giả được thư viện cấp cho một thẻ thư viện, trong đó có ghi rõ mã đọc giả (MADG), cùng với các thông tin khác như : họ tên (HOTEN), ngày sinh (NGAYSINH), địa chỉ (DIACHI), nghề nghiệp(NGHENGHIEP).

Cứ mỗi lượt mượn sách, đọc giả phải ghi các quyển sách cần mượn vào một phiếu mượn, mỗi phiếu mượn có một số phiếu mượn (SOPM) duy nhất, mỗi phiếu mượn xác định các thông tin như: ngày mượn (NGAYMUON), đọc giả mượn, các quyển sách mượn và ngày trả (NGAYTRA). Các các quyển sách trong cùng một phiếu mượn không nhất thiết phải trả trong cùng một ngày.

* QUẢN LÝ BÁN HÀNG

Mỗi khách hàng có một mã khách hàng (MAKH) duy nhất, mỗi MAKH xác định được các thông tin về khách hàng như : họ tên khách hàng (HOTEN), địa chỉ (DIACHI), số điện thoại (DIENTHOAI).

Các mặt hàng được phân loại theo từng nhóm hàng, mỗi nhóm hàng có một mã nhóm (MANHOM) duy nhất, mỗi mã nhóm hàng xác định tên nhóm hàng (TENNHOM), tất nhiên một nhóm hàng có thể có nhiều mặt hàng. Mỗi mặt hàng được đánh một mã số (MAHANG) duy nhất, mỗi mã số này xác định các thông tin về mặt hàng đó như : tên hàng (TENHANG), đơn giá bán (ĐONGIA), đơn vị tính (ĐVT). Mỗi hóa đơn bán hàng có một số hóa đơn SOHD) duy nhất, mỗi hóa đơn xác định được khách hàng và ngày lập hóa đơn (NGAYLAPHĐ), ngày bán hàng (NGAYBAN). Với mỗi mặt hàng trong một hóa đơn cho biết số lượng bán (SLBAN) của mặt hàng đó.

* QUẢN LÝ LỊCH DẠY - HỌC

Để quản lý lịch dạy của các giáo viên và lịch học của các lớp, một trường tổ chức như sau:

Mỗi giáo viên có một mã số giáo viên (MAGV) duy nhất, mỗi MAGV xác định các thông tin như: họ và tên giáo viên (HOTEN), số điện thoại (DTGV). Mỗi giáo viên có thể dạy nhiều môn cho nhiều khoa nhưng chỉ thuộc sự quản lý hành chánh của một khoa nào đó.

Mỗi môn học có một mã số môn học (MAMH) duy nhất, mỗi môn học xác định tên môn học

(TENMH). Ứng với mỗi lớp thì mỗi môn học chỉ được phân cho một giáo viên.

Mỗi phòng học có một số phòng học (SOPHONG) duy nhất, mỗi phòng có một chức năng (CHUCNANG); chẳng hạn như phòng lý thuyết, phòng thực hành máy tính, phòng nghe nhìn, xưởng thực tập cơ khí,...

Mỗi khoa có một mã khoa (MAKHOA) duy nhất, mỗi khoa xác định các thông tin như: tên khoa (TENKHOA), điện thoại khoa(DTKHOA).

Mỗi lớp có một mã lớp (MALOP) duy nhất, mỗi lớp có một tên lớp (TENLOP), sĩ số lớp (SISO).

Mỗi lớp có thể học nhiều môn của nhiều khoa nhưng chỉ thuộc sự quản lý hành chính của một khoa nào đó.

Hàng tuần, mỗi giáo viên phải lập lịch báo giảng cho biết giáo viên đó sẽ dạy những lớp nào, ngày nào (NGAYDAY), môn gì?, tại phòng nào, từ tiết nào (TUTIET) đến tiết nào (DENTIET), tựa đề bài dạy (BAIDAY), ghi chú (GHICHU) về các tiết dạy này, đây là giờ dạy lý thuyết (LYTHUYET) hay thực hành - giả sử nếu LYTHUYET=1 thì đó là giờ dạy thực hành và nếu LYTHUYET=2 thì đó là giờ lý thuyết, một ngày có 16 tiết, sáng từ tiết 1 đến tiết 6, chiều từ tiết 7 đến tiết 12, tối từ tiết 13 đến 16.

----oOo----

Tailieu.vn

CHƯƠNG 2 . NGÔN NGỮ TRUY VẤN SQL

MỤC TIÊU CỦA BÀI:

Sau khi học xong bài này người học có khả năng:

- Trình bày được cách xây dựng cơ sở dữ liệu trên Access;
- Xây dựng được một số cơ sở dữ liệu trên Access;
- Trình bày được các biểu thức, hàm được sử dụng trong câu lệnh truy vấn SQL
- Trình bày được cấu trúc các câu lệnh định nghĩa dữ liệu trong ngôn ngữ SQL
- Áp dụng được truy vấn chọn, truy vấn nhóm dữ liệu, truy vấn lồng, truy vấn cập nhật, truy vấn xóa...
- Nghiêm túc, tỉ mỉ trong việc học và làm bài tập.

NỘI DUNG BÀI HỌC

2.1 Cách tạo quan hệ bằng Access

2.1.1. Giới thiệu MS Access

- Là một hệ quản trị CSDL
- Thuộc bộ MS Office
- Ưu & nhược điểm
- Làm quen với màn hình làm việc của Access

2.1.2 Tạo CSDL bằng MS Access

Field: Trường dữ liệu, là thuộc tính của các thực thể trong mô hình ER. Mỗi Field có kiểu dữ liệu và kích thước tương ứng

Record: Là các mẫu tin, tương ứng với các bộ (tuple)

Kiểu dữ liệu: Có nhiều kiểu dữ liệu khác nhau như text (chuỗi), number (số), date/time (ngày giờ)...

Giới thiệu về mối quan hệ Relations

Mỗi thực thể có một mối quan hệ tương ứng với thực thể khác → Mối quan hệ này có các ràng buộc toàn vẹn khác nhau. Để thực hiện được các ràng buộc đối với CSDL, ta phải xác định mối quan hệ dựa vào đặc tả bài toán tương ứng.

Quy tắc nhập dữ liệu theo các quy tắc ràng buộc dữ liệu:

Quy tắc nhập liệu phải đảm bảo:

- Tính hợp lệ của dữ liệu
- Tính nhất quán dữ liệu
- Đảm bảo đúng kiểu dữ liệu

Bước 1: Tạo CSDL trống

Khởi động Access: Start-> Programs-> Microsoft Access.

Tạo lược đồ csdl rỗng có tên là qLSV: Blank Database->OK->qLSV->Create

Bước 2: Mở mục Table để tạo bảng

Vào menu Table

Bước 3: Bắt đầu tạo bảng

+ Tạo quan hệ bằng cách: Tables->New->Design View->OK

- Khai báo tên các trường, kiểu dữ liệu và thuộc tính tương ứng

Bước 4: Tạo khóa chính (nếu có)

Chọn trường khóa chính → Rclick → Primary key

Bước 5: Lưu bảng

File / save

Đặt tên table tại phần table name