

**UBND TỈNH BẠC LIÊU
TRƯỜNG CĐ KINH TẾ - KỸ THUẬT BẠC LIÊU**

GIÁO TRÌNH

MÔN HỌC: CƠ SỞ DỮ LIỆU

NGÀNH: TIN HỌC ỨNG DỤNG, CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

*Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ- ... ngày ... tháng ... năm
của Hiệu trưởng trường CĐ Kinh tế - Kỹ thuật Bạc Liêu*

Bạc Liêu, năm 2021

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách bài giảng nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

LỜI GIỚI THIỆU

Bài giảng được biên soạn theo sự chỉ đạo của Ban giám hiệu, nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy. Biên soạn theo đúng thời gian nhằm đáp ứng đúng kế hoạch đào tạo. Cơ sở dữ liệu là một mô đun chuyên môn bắt buộc trong các chuyên ngành như: Tin học ứng dụng, Công nghệ phần mềm.

Cấu trúc bài giảng gồm 05 chương: Tổng quan về CSDL, Mô hình thực thể kết hợp, Mô hình dữ liệu quan hệ, Cài đặt CSDL, Truy vấn dữ liệu trong SQL.

Xin chân thành cảm ơn Ban Giám hiệu, Phòng Đào tạo, Khoa Cơ bản – Luật – Nghiệp vụ đã chỉ đạo và góp ý cho bài giảng. Cảm ơn sâu sắc quý Thầy cô thuộc tổ chuyên môn Tin học đã tận tình phản biện, góp ý chuyên môn cho bài giảng.

Mặc dù đã cố gắng biên soạn bài giảng đầy đủ nội dung theo chương trình và trình bày trực quan, logic, dễ hiểu. Nhưng chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót, rất mong sự thông cảm và mong tiếp tục nhận được các góp ý của quý Thầy cô và các bạn học sinh, sinh viên.

Tác giả

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	1
Chương 1. TỔNG QUAN VỀ CƠ SỞ DỮ LIỆU	5
Giới thiệu:	5
Mục tiêu:	5
Nội dung chính:	5
1. Khái niệm	5
1.1. Dữ liệu	5
1.2. Cơ sở dữ liệu (Database)	5
2. Quản lý dữ liệu	6
2.1. Khái niệm	6
2.2. Cách quản lý dữ liệu	6
3. Các mô hình CSDL	6
3.1. Mô hình dữ liệu file	6
3.2. Mô hình dữ liệu phân cấp	7
3.3. Mô hình dữ liệu mạng	7
3.4. Mô hình dữ liệu quan hệ	8
3.5. Mô hình dữ liệu hướng đối tượng	8
4. Hệ quản trị CSDL	9
4.1. Những lợi ích DBMS mang lại	9
4.2. Hệ quản trị CSDL quan hệ (Relational DataBase Management System)	9
4.3. Người dùng liên quan đến RDBMS	10
Câu hỏi ôn tập:	10
Chương 2. MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP	12
Giới thiệu:	12
Mục tiêu:	12
Nội dung chính:	12
1. Thực thể	12
2. Mối kết hợp	13
2.1. Mối kết hợp 1 – 1	13
2.2. Mối kết hợp 1 – N	13
2.3. Mối kết hợp N – N	13
3. Sơ đồ ERD	13
4. Các bước tạo mô hình	14
Bài tập thực hành:	14
Chương 3. MÔ HÌNH DỮ LIỆU QUAN HỆ	16
Giới thiệu:	16
Mục tiêu:	16
Nội dung chính:	16
1. Quy ước ký hiệu	16
2. Khái niệm khoá trên các hệ quản trị CSDL	16
2.1. Khoá chính (Primary Key)	16
2.2. Khoá ngoại (Foreign Key)	16
3. Quy tắc chuyển đổi ERD sang mô hình dữ liệu quan hệ	17

3.1. Tập thực thể	17
3.2. Mỗi kết hợp 1 – 1	17
3.3. Mỗi kết hợp 1 – N.....	17
3.4. Mỗi kết hợp N – N.....	18
3.5. Mỗi kết hợp 3 ngôi (Ba thực thể tham gia vào mỗi kết hợp)	18
3.6. Thuộc tính đa trị (Thuộc tính có nhiều giá trị cho một thể hiện)	18
Câu hỏi ôn tập:.....	19
Bài tập thực hành:	20
Chương 4. TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU	23
Giới thiệu:.....	23
Mục tiêu:.....	23
Nội dung chính:	23
1. Tạo tên cơ sở dữ liệu	23
2. Tạo bảng	23
3. Thêm dữ liệu.....	24
4. Cập nhật dữ liệu.....	25
5. Xoá dữ liệu	25
Bài tập thực hành	26
Chương 5. TRUY VẤN DỮ LIỆU TRONG SQL	30
Giới thiệu:.....	30
Mục tiêu:.....	30
1. Giới thiệu ngôn ngữ SQL	30
2. Truy vấn dữ liệu (DQL-Data Query Language)	30
2.1. Câu lệnh SELECT	30
2.2. Câu lệnh SELECT DISTINCT	32
2.3. Mệnh đề WHERE.....	33
2.4. Bí danh.....	34
2.5. Hàm MIN() và MAX()	36
2.6. Các hàm COUNT(), AVG() và SUM()	37
2.7. Từ khóa INNER JOIN	38
2.8. Từ khóa ORDER BY	39
2.9. Mệnh đề GROUP BY	41
2.10. Mệnh đề HAVING	43
2.11. Toán tử LIKE.....	44
2.12. Toán tử BETWEEN.....	47
2.13. Toán tử AND, OR và NOT	49
2.14. Toán tử IN	51
2.15. Toán tử ANY, ALL và truy vấn con	51
2.16. Mệnh đề LIMIT	53
Bài tập thực hành:	53

BÀI GIẢNG MÔN HỌC

Tên môn học: CƠ SỞ DỮ LIỆU

Mã môn học: MH09

Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: Môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong các môn học chung, các môn học cơ sở chuyên ngành đào tạo chuyên môn nghề.

- Tính chất: Là môn học cơ sở chuyên ngành bắt buộc.

Mục tiêu môn học:

1. Kiến thức

- Mô tả được công dụng của cơ sở dữ liệu.
- Trình bày các kiến thức về cơ sở dữ liệu: mô hình thực thể, mô hình quan hệ dữ liệu, cấu trúc câu lệnh SQL

2. Kỹ năng

- Xây dựng được các mô hình quan hệ.
- Thiết kế được cơ sở dữ liệu thường dùng.
- Thực hành truy vấn dữ liệu trên SQL Server.

3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Tìm hiểu các chương trình trên máy tính có ứng dụng CSDL.
- Có thái độ làm việc cẩn thận, nghiêm túc, khoa học và sáng tạo.

Nội dung của môn học:

Chương 1

TỔNG QUAN VỀ CƠ SỞ DỮ LIỆU

Giới thiệu:

Trong chương tổng quan về cơ sở dữ liệu, trình bày về khái niệm dữ liệu, cơ sở dữ liệu; các phương pháp quản lý cơ sở dữ liệu; các mô hình cơ sở dữ liệu; hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

Mục tiêu:

Trình bày được các khái niệm về cơ sở dữ liệu.

Mô tả được các mô hình CSDL

Trình bày được cấu trúc của một hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

Phân tích được các đặc điểm chung của dữ liệu, thông tin và tính độc lập dữ liệu.

Phân loại được người dùng CSDL.

Nội dung:

1. Khái niệm

1.1. Dữ liệu

Dữ liệu là các thông tin của đối tượng (người, vật, một khái niệm, sự việc...) được lưu trữ trên máy tính.

Dữ liệu được mô tả dưới nhiều dạng khác nhau (các ký tự, ký số, hình ảnh, ký hiệu, âm thanh...). Mỗi cách mô tả gắn với một ngữ nghĩa nào đó.

Dữ liệu về đối tượng có thể khác nhau, tùy thuộc vào ngữ cảnh.

Ví dụ: dữ liệu về đối tượng sinh viên

Quản lý điểm: Tên, mã sinh viên, điểm môn 1, điểm môn 2, điểm môn 3.

Quản lý nhân thân: Tên, địa chỉ, ngày sinh, quê quán, lớp.

1.2. Cơ sở dữ liệu (Database)

Cơ sở dữ liệu (CSDL) là tập hợp dữ liệu được tổ chức có cấu trúc liên quan với nhau và được lưu trữ trong máy tính.

CSDL được thiết kế, xây dựng cho phép người dùng lưu trữ dữ liệu, truy xuất thông tin hoặc cập nhật dữ liệu.

CSDL được tổ chức có cấu trúc: Các dữ liệu được lưu trữ có cấu trúc thành các bản ghi (record), các trường dữ liệu (field). Các dữ liệu lưu trữ có mối quan hệ (relation) với nhau

CSDL được cấu trúc để dễ dàng truy cập, quản lý và cập nhật.



2. Quản lý dữ liệu

2.1. Khái niệm

Quản lý dữ liệu là quản lý một số lượng lớn dữ liệu, bao gồm cả việc lưu trữ và cung cấp cơ chế cho phép Thao tác (thêm, sửa, xóa dữ liệu) và Truy vấn dữ liệu. Hai phương pháp quản lý dữ liệu: Hệ thống quản lý bằng file và Hệ thống quản lý bằng CSDL

2.2. Cách quản lý dữ liệu

2.2.1. Quản lý dữ liệu bằng file

Dữ liệu được lưu trữ trong các file riêng biệt. Ví dụ: các chương trình lưu trữ thông tin bằng hệ thống các file dạng text.

Nhược điểm của việc quản lý bằng file:

- Dư thừa và mâu thuẫn dữ liệu.
- Kém hiệu quả trong truy xuất ngẫu nhiên hoặc xử lý đồng thời.
- Dữ liệu lưu trữ rời rạc.
- Gặp vấn đề về an toàn và bảo mật

2.2.2. Quản lý dữ liệu bằng CSDL

Quản lý dữ liệu bằng CSDL giúp dữ liệu được lưu trữ một cách hiệu quả và có tổ chức, cho phép quản lý dữ liệu nhanh chóng và hiệu quả.

3. Các mô hình CSDL

3.1. Mô hình dữ liệu file

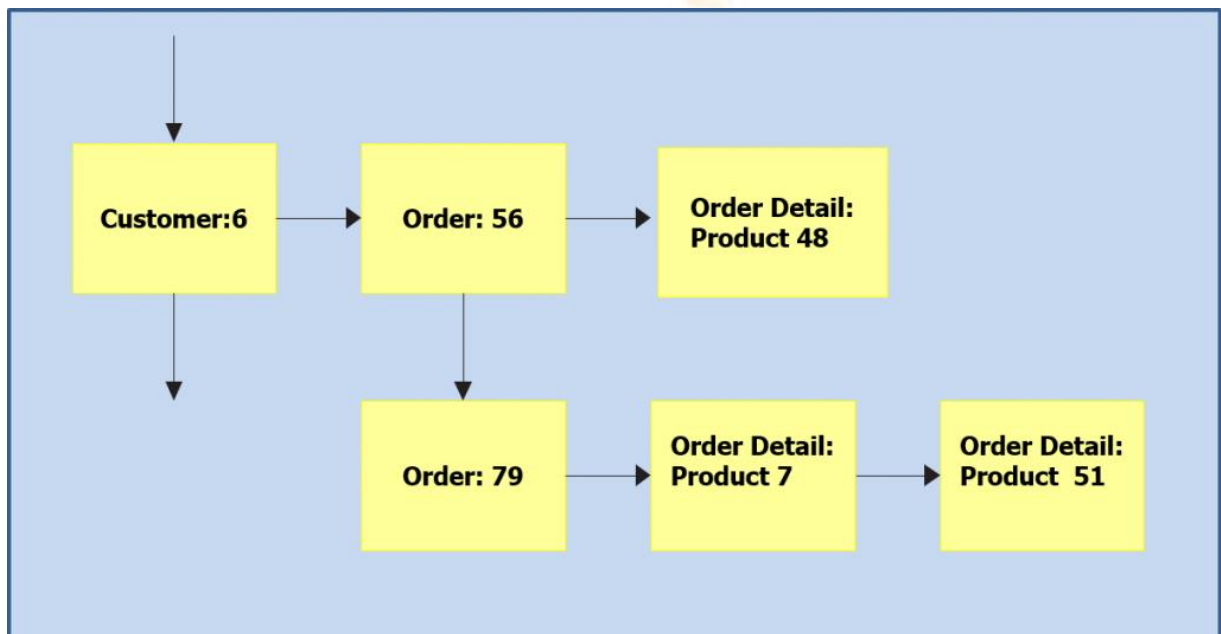
CSDL dạng file phẳng thường là file kiểu văn bản chứa dữ liệu dạng bảng.

✎ Ví dụ một file phẳng thể hiện thông tin về Customer (Khách hàng) dưới dạng bảng của công ty Northwind Traders

Customer ID	Company Name	Contact First Name	Contact Last Name	Job Title	City	State
6	Company F	Francisco	Pérez-Olaeta	Purchasing Manager	Milwaukee	WI
26	Company Z	Run	Liu	Accounting Assistant	Miami	FL

3.2. Mô hình dữ liệu phân cấp

Tổ chức theo hình cây, mỗi nút biểu diễn một thực thể dữ liệu. Liên hệ dữ liệu thể hiện trên liên hệ giữa nút cha và nút con. Mỗi nút cha có thể có một hoặc nhiều nút con, nhưng mỗi nút con chỉ có thể có một nút cha.

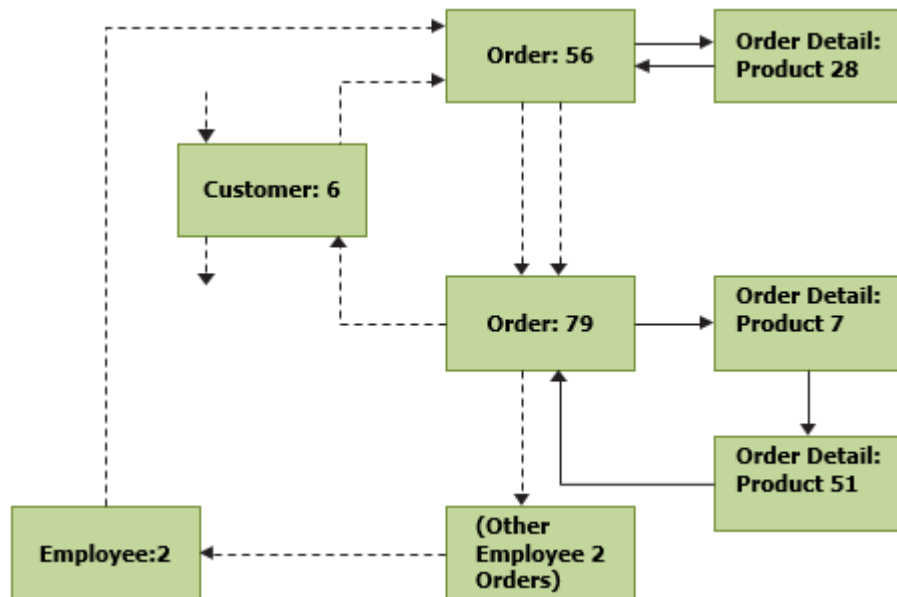


3.3. Mô hình dữ liệu mạng

Các file riêng biệt trong hệ thống file phẳng được gọi là các *bản ghi*. Tập hợp bản ghi cùng kiểu tạo thành một kiểu thực thể dữ liệu.

Các kiểu thực thể kết nối với nhau thông qua mối quan hệ cha-con.

Mô hình dữ liệu mạng biểu diễn bởi một đồ thị có hướng, và các mũi tên chỉ từ kiểu thực thể cha sang kiểu thực thể con.



3.4. Mô hình dữ liệu quan hệ

Trong mô hình dữ liệu quan hệ, không có các liên kết vật lý. Dữ liệu được biểu diễn dưới dạng bảng với các hàng và các cột: CSDL là tập hợp các bảng (còn gọi là quan hệ). Mỗi hàng là một bản ghi (record), còn được gọi là bộ (tuple). Mỗi cột là một thuộc tính, còn được gọi là trường (field)

File Customer						
Customer ID	Company Name	Contact First Name	Contact Last Name	Job Title	City	State
6	Company F	Francisco	Pérez-Olaeta	Purchasing Manager	Milwaukee	WI
26	Company Z	Rui	Liu	Accounting Assistant	Miami	FL

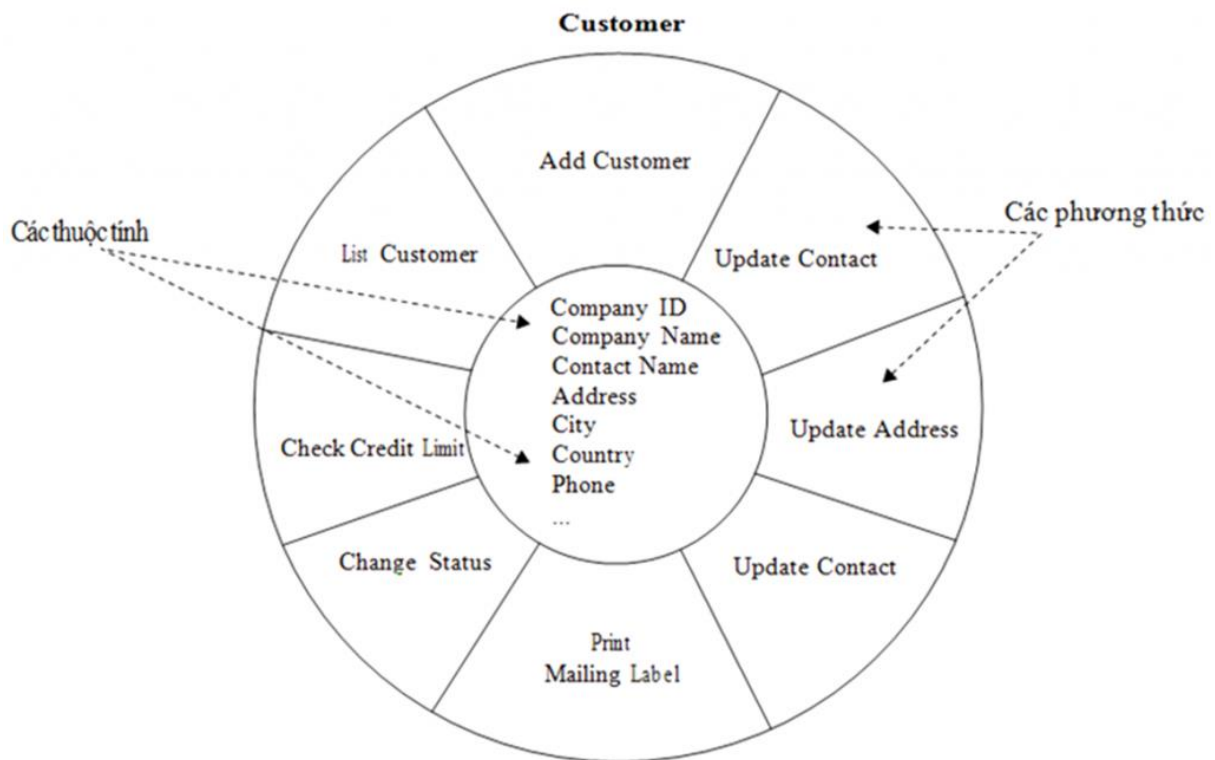
Bảng Order					
Order ID	Customer ID	Employee ID	Order Date	Shipped Date	Shipping Fee
51	26	9	4/5/2006	4/5/2006	\$60.00
56	6	2	4/3/2006	4/3/2006	\$ 0.00
79	6	2	6/23/2006	6/23/2006	\$ 0.00

Bảng Employee			
Employee ID	First Name	Last Name	Title
2	Andrew	Cencini	Vice President, Sales
5	Steven	Thrope	Sales Manager
9	Anne	Hellung-Larsen	Sales Representative

3.5. Mô hình dữ liệu hướng đối tượng

Mỗi đối tượng bao gồm các thuộc tính, phương thức (hành vi) của đối tượng. Các đối tượng trao đổi với nhau thông qua các phương thức. Một đối tượng có thể được sinh

ra từ việc thừa kế từ đối tượng khác, nạp chồng (hay định nghĩa lại) phương thức của đối tượng khác...



4. Hệ quản trị CSDL

Các mô hình CSDL đề cập đến các hình thức tổ chức lưu trữ và truy cập dữ liệu. Hệ quản trị CSDL (DataBase Management System – DBMS) là các phần mềm giúp tạo các CSDL và cung cấp cơ chế lưu trữ, truy cập theo các mô hình CSDL.

Ví dụ: SQL Server, Microsoft Access, Oracle là các hệ quản trị CSDL điển hình cho mô hình quan hệ. IMS của IBM là hệ quản trị CSDL cho mô hình phân cấp. IDMS là hệ quản trị CSDL cho mô hình mạng

4.1. Những lợi ích Hệ quản trị CSDL

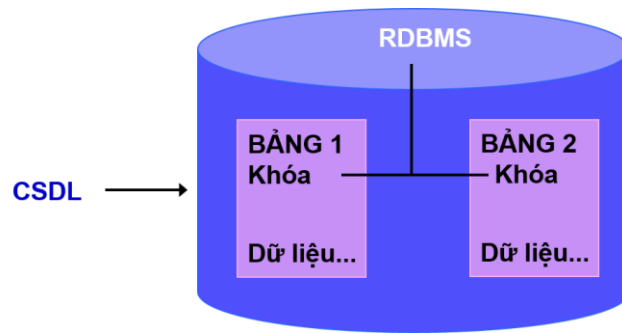
Quản trị các CSDL và cung cấp giao diện truy cập để che giấu các đặc tính phức tạp về mặt cấu trúc tổ chức dữ liệu vật lý

Hỗ trợ các ngôn ngữ giao tiếp. Ví dụ: Ngôn ngữ mô tả, định nghĩa dữ liệu – DDL. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu – DML. Ngôn ngữ truy vấn dữ liệu có cấu trúc – SQL

Có cơ chế an toàn, bảo mật cao

4.2. Chức năng Hệ quản trị CSDL

Hệ quản trị CSDL quan hệ là một dạng DBMS được sử dụng phổ biến nhất, trong đó tất cả dữ liệu được tổ chức chặt chẽ dưới dạng các **bảng** dữ liệu. Tất cả các thao tác trên CSDL đều diễn ra trên các bảng.



4.3. Người dùng liên quan đến Hệ quản trị CSDL quan hệ

Người quản trị CSDL (DataBase Administrator), Người thiết kế CSDL (DataBase Designer), Người phân tích hệ thống (System Analyst), Người lập trình ứng dụng (Application Programmer), Người thiết kế và triển khai CSDL (DBMS Designer and Implementer), Người dùng cuối (End User).

Câu hỏi ôn tập:

Câu 1. Ưu điểm cơ sở dữ liệu:

- Giảm dư thừa, nhất quán và toàn vẹn của dữ liệu.*
- Các thuộc tính được mô tả trong nhiều tệp dữ liệu khác nhau.
- Khả năng xuất hiện mâu thuẫn và không nhất quán dữ liệu.
- Xuất hiện dị thường thông tin.

Câu 2. Dị thường thông tin có thể:

- Dữ liệu nhất quán và toàn vẹn.
- Không xuất hiện mâu thuẫn thông tin.
- Thừa thiếu thông tin trong lưu trữ.*
- Phản ánh đúng hiện thực khách quan dữ liệu.

Câu 3. Người sử dụng có thể truy cập:

- Toàn bộ cơ sở dữ liệu
- Hạn chế
- Một phần cơ sở dữ liệu
- Phụ thuộc vào quyền truy cập*

Câu 4. Hệ quản trị CSDL DBMS (DataBase Management System) là:

- Hệ thống phần mềm điều khiển các chiến lược truy nhập và tổ chức lưu trữ cơ sở dữ liệu.*
- Tạo cấu trúc dữ liệu tương ứng với mô hình dữ liệu.
- Cập nhật, chèn thêm, loại bỏ hay sửa đổi dữ liệu mức tệp.
- Đảm bảo an toàn, bảo mật dữ liệu và tính toàn vẹn dữ liệu.

Câu 5. Đặc trưng của một mô hình dữ liệu:

- Người sử dụng có quyền truy cập tại mọi lúc, mọi nơi.
- Tính ổn định, tính đơn giản, cần phải kiểm tra dư thừa, đối xứng và có cơ sở lý thuyết vững chắc.*
- Biểu diễn dữ liệu đơn giản và không cấu trúc.
- Mô hình dữ liệu đơn giản.

Câu 6. Khi thao tác bằng ngôn ngữ thao tác dữ liệu trên CSDL phân cấp:

- Có nhiều khả năng xảy ra dị thường thông tin.*
- Đảm bảo tính độc lập của dữ liệu

- c. Đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu.
- d. Đảm bảo tính ổn định

Câu 7. Đặc trưng cấu trúc của mô hình mạng là:

- a. Chứa các liên kết một - một, một - nhiều và nhiều - nhiều.
- b. Chứa các liên kết một - một và một - nhiều.*
- c. Chứa các liên kết nhiều - một và một - nhiều.

Câu 8. Trong CSDL mạng, khi thêm các bản ghi mới:

- a. Đảm bảo được tính nhất quán và tính toàn vẹn của dữ liệu.*
- b. Dư thừa thông tin.
- c. Không đảm bảo tính nhất quán và toàn vẹn của dữ liệu.
- d. Mâu thuẫn thông tin.

Câu 9. Trong mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ:

- a. Thứ tự của các cột là không quan trọng.*
- b. Thứ tự của các hàng là không quan trọng.
- c. Thứ tự của các hàng là quan trọng.
- d. Thứ tự của các cột là quan trọng.

Câu 10. Phụ thuộc nào sau đây là phụ thuộc đầy đủ:

- a. (Số hoá đơn, mã khách hàng) Họ tên khách hàng
- b. (Số chứng minh thư, mã nhân viên) Quá trình công tác
- c. (Số thứ tự, mã lớp) Họ tên sinh viên.*
- d. (Mã báo, mã khách hàng) Giá báo

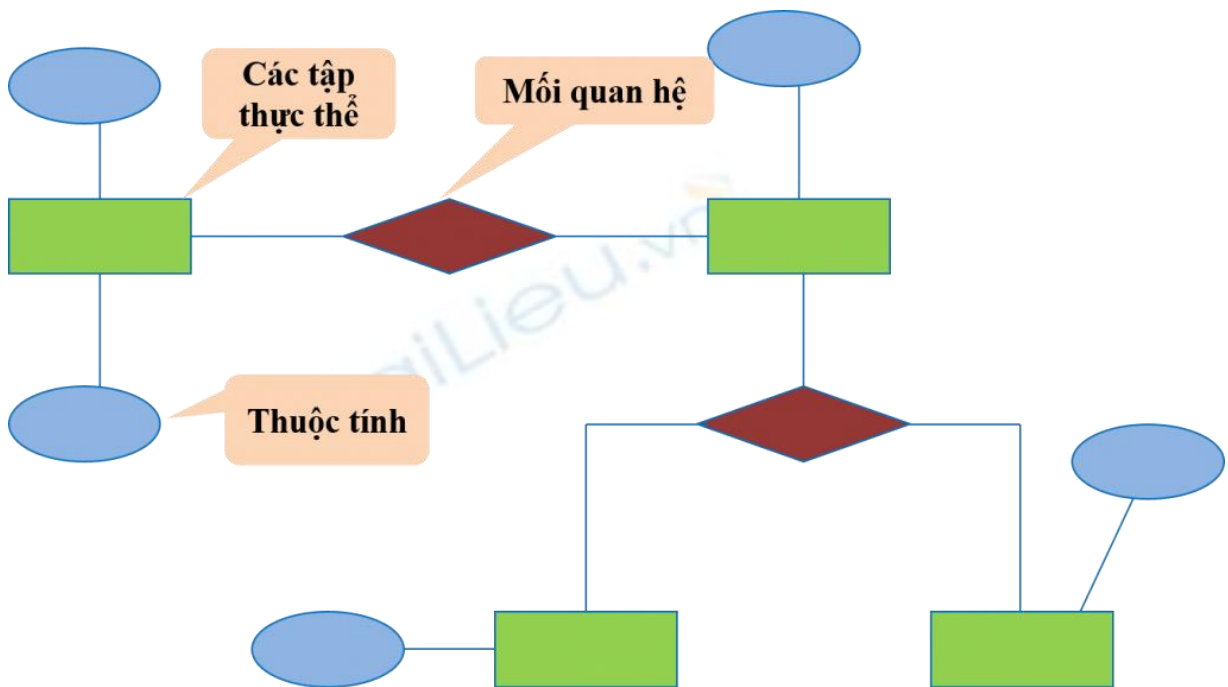
Chương 2

MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

Giới thiệu:

Mô hình thực thể kết hợp được sử dụng để biểu diễn cơ sở dữ liệu ở mức khái niệm. Mô hình thực thể kết hợp bao gồm có các thực thể, danh sách thuộc tính và những mối kết hợp.

Biểu diễn mô hình thực thể kết hợp dưới dạng sơ đồ thực thể liên kết (Entity Relationship Diagram – ERD).



Sơ đồ ERD

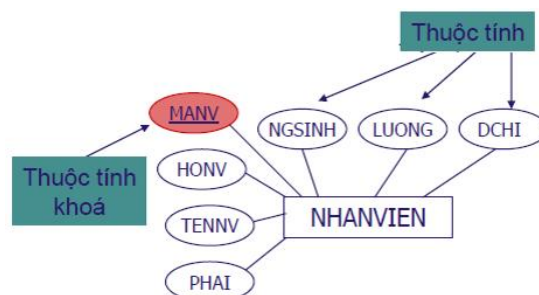
Mục tiêu:

- Trình bày được tầm quan trọng của các mô hình dữ liệu quan hệ.
- Phân loại được các mô hình dữ liệu, các sơ đồ quan hệ.
- Vận dụng để giải quyết các bài toán về mô hình dữ liệu quan hệ.

Nội dung:

1. Thực thể

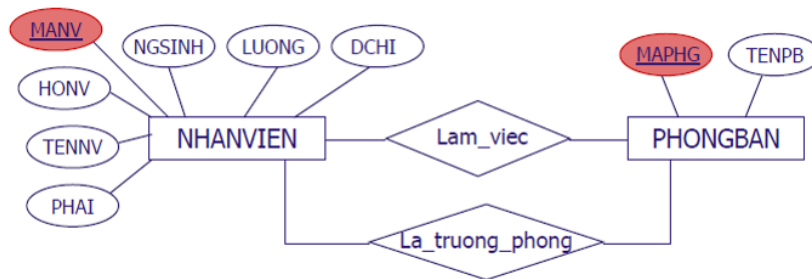
Là đối tượng cần quản lý, được biểu diễn thực thể bởi hình chữ nhật và có danh sách các thuộc tính. Ví dụ về thực thể nhân viên



2. Mỗi kết hợp

Thể hiện mối liên quan giữa hai hay nhiều thực thể. Mỗi liên kết có một tên gọi và thường dùng động từ.

Ví dụ, một Nhân viên Làm việc tại một Phòng ban nào đó và một Nhân viên có thể là Trưởng phòng của một Phòng ban.



2.1. Mỗi kết hợp 1 – 1

Mỗi đối tượng của thực thể thứ nhất tương ứng với 1 và chỉ 1 đối tượng của thực thể thứ 2 và ngược lại.

Ví dụ, mỗi giảng viên được cấp 1 và chỉ một máy tính. Một máy tính chỉ được cấp cho 1 và chỉ một giảng viên.



2.2. Mỗi kết hợp 1 – N

Mỗi đối tượng của thực thể thứ nhất tương ứng với nhiều đối tượng của thực thể thứ 2.

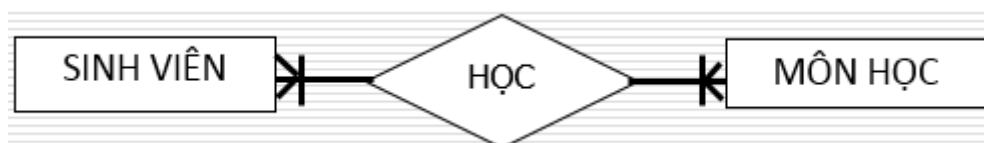
Ví dụ, mỗi sinh viên thuộc một và chỉ một lớp. Một lớp có nhiều sinh viên.



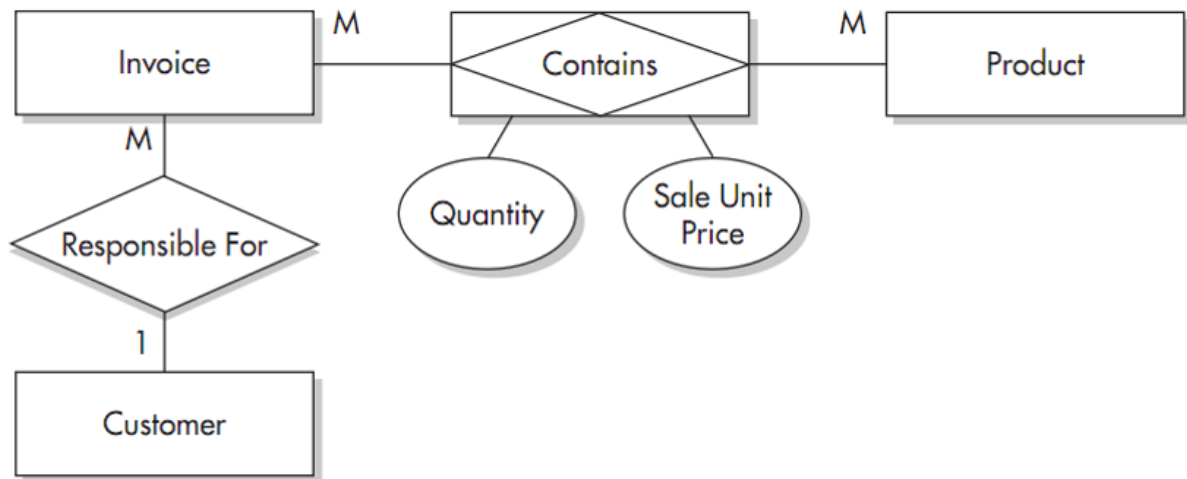
2.3. Mỗi kết hợp N – N

Mỗi đối tượng của thực thể thứ nhất tương ứng với nhiều đối tượng của thực thể thứ 2 và ngược lại.

Ví dụ, **Mỗi sinh viên học một hoặc nhiều môn học. Một môn học có một hoặc nhiều sinh viên học.**



3. Sơ đồ ERD



4. Các bước tạo mô hình

Để tạo ERD, chúng ta thực hiện 2 bước sau:

- **Bước 1.** Xác định thực thể và thuộc tính bao gồm thuộc tính khoá và thuộc tính đa trị
- **Bước 2.** Xác định mối quan hệ có thể có giữa các thực thể, thuộc tính mối kết hợp

Bài tập thực hành:

Bài 1: Thiết kế cơ sở dữ liệu quản lý đào tạo

Mỗi sinh viên gồm họ tên, ngày sinh, giới tính, nơi sinh, số điện thoại và e-mail. Được cấp một mã số sinh viên duy nhất và mỗi sinh viên chỉ thuộc về một lớp.

Mỗi lớp học có một mã số lớp duy nhất, tên lớp và mỗi lớp chỉ thuộc về một khoa.

Mỗi khoa có một tên khoa và một mã số khoa duy nhất.

Mỗi môn học có tên môn học, số giờ và mã số môn học duy nhất.

Mỗi giảng viên cần quản lý các thông tin như họ và tên giảng viên, một chuyên ngành và được cấp một mã số duy nhất. Mỗi giảng viên thuộc một khoa.

Mỗi sinh viên với một môn học được phép thi tối đa 2 lần, mỗi lần thi, điểm thi.

Mỗi môn học ở mỗi lớp học chỉ phân công cho một giảng viên dạy và một giảng viên thì có thể dạy nhiều môn ở một lớp.

Bài 2: Thiết kế cơ sở dữ liệu quản lý siêu thị

Mỗi khu vực có một mã số phân biệt, tên, chuyên bán 1 loại hàng.

Mỗi loại hàng có một mã số, có tên và bao gồm nhiều mặt hàng.

Mỗi mặt hàng có một mã số phân biệt, có tên, đơn vị tính, đơn giá bán hiện hành. Mỗi mặt hàng có thể cung cấp bởi nhiều nhà cung ứng.

Mỗi nhân viên chỉ làm việc tại một khu vực và có một mã số phân biệt, và các thông tin như: họ tên, ngày sinh, địa chỉ, ngày vào làm việc.

Mỗi nhà cung cấp có một mã số phân biệt, tên công ty, địa chỉ, phone, fax. Lưu ý, mỗi nhà cung cấp có thể có nhiều số điện thoại.

Mỗi khách hàng khi mua hàng, sẽ có một hóa đơn gồm số hóa đơn, ngày lập hóa đơn, tên khách mua, địa chỉ, và danh sách các mặt hàng mua kèm theo đơn giá bán.

Bài 3: Thiết kế cơ sở dữ liệu quản lý forum:

Các thành viên tham gia diễn đàn có mã số là duy nhất, họ tên thành viên và mật khẩu. Các bài viết có mã số bài viết, tiêu đề của bài viết và nội dung bài viết. Các chủ đề của các bài viết có mã số chủ đề (thuộc tính khóa) và tên của chủ đề.

Mỗi bài viết được đăng bởi một thành viên và mỗi thành viên có thể đăng nhiều bài viết. Một bài viết phải thuộc một chủ đề và một chủ đề có thể có nhiều bài viết.

TaiLieu.vn

Chương 3

MÔ HÌNH DỮ LIỆU QUAN HỆ

Giới thiệu:

Mô hình dữ liệu quan hệ bao gồm một hoặc nhiều **quan hệ (Relation)**. Thực thể và thuộc tính trong mô hình ERD trở thành quan hệ và thuộc tính của quan hệ. Mỗi kết hợp sẽ trở thành khoá ngoại.

Ví dụ: MON_HOC (MaMon, TenMon, SoTinChi)

MON_HOC : Table		
MaMon	TenMon	SoTinChi
01	Toeic 1	3
02	Ngôn ngữ C	4
03	Cơ sở dữ liệu	4
04	Cấu trúc dữ liệu	4
05	Nguyên lý kế toán	3

Mục tiêu:

Trình bày được các qui ước, các khái niệm về cơ sở dữ liệu dạng quan hệ.

Mô tả được các quy tắc chuyển đổi ERD sang mô hình dữ liệu quan hệ.

Áp dụng các qui tắc chuyển đổi ERD sang mô hình dữ liệu quan hệ trên các bài toán thực tế một cách chính xác.

Nội dung chính:

1. Qui ước ký hiệu

- Quan hệ: dùng các ký tự in hoa Q, R, S.
- Quan hệ Q có tập thuộc tính $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$: $Q(A_1, A_2, \dots, A_n)$

2. Khái niệm khoá trên các hệ quản trị CSDL

2.1. Khoá chính (Primary Key)

X được gọi là khoá chính của quan hệ Q nếu giá trị trên X phân biệt giữa các bộ. Mỗi quan hệ chỉ được khai báo một khoá chính

2.2. Khoá ngoại (Foreign Key)

Cho 2 quan hệ Q và R. X được gọi là khoá ngoại của R nếu X là thuộc tính của R và X là khoá chính của Q. Tên thuộc tính trên khóa ngoại và khóa chính có thể khác nhau

SINH_VIEN : Table					
MSSV	TenLop	HoTen	NgaySinh	Nu	NoiSinh
10642	09CT111	Nguyễn Thị Lan Anh	18-01-89	True	Tp. HCM
10643	09CT111	Trần Thị Kim Anh	17-05-89	True	Đồng Nai
10644	09CT111	Lê Thanh Châu	08-05-89	True	Bình Thuận
10645	09CT111	Phan Minh Châu	12-08-89	True	Đồng Nai

MON_HOC : Table		
MaMon	TenMon	SoTinChi
01	Toeic 1	3
02	Ngôn ngữ C	4
03	Cơ sở dữ liệu	4

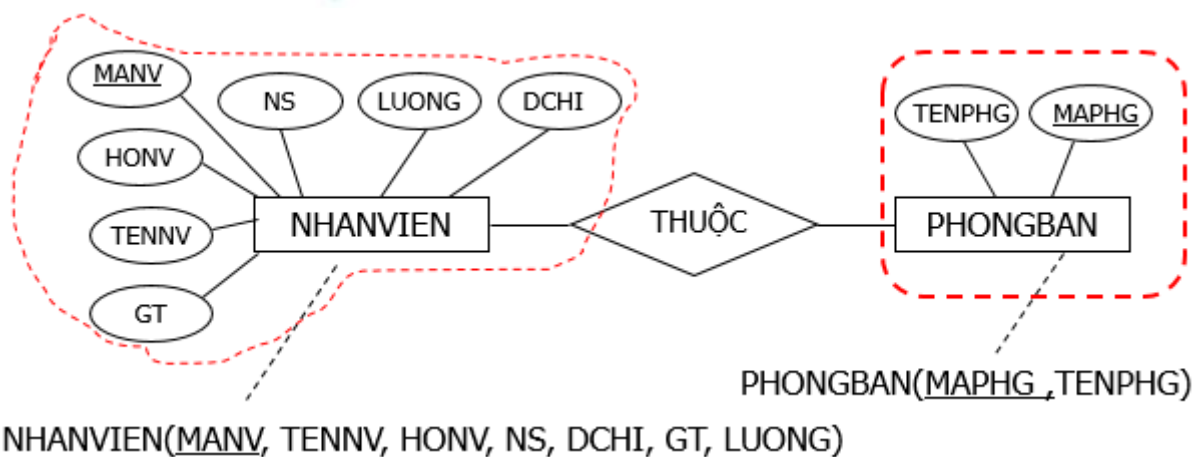
KQHT : Table			
MaSV	MaMon	LanKT	Diem
10642	01	1	10
10642	02	1	2
10642	02	2	7.5
10643	01	1	6

3. Quy tắc chuyển đổi ERD sang mô hình dữ liệu quan hệ

3.1. Tập thực thể

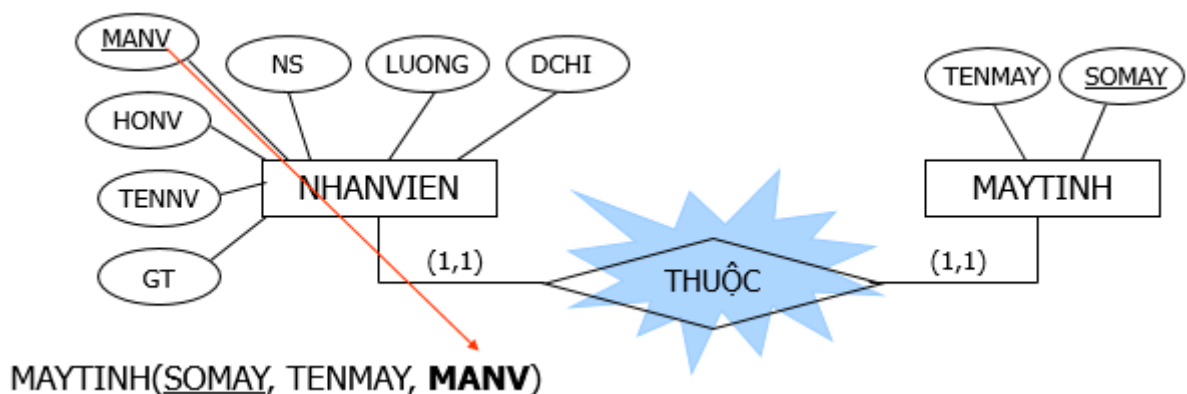
Mỗi thực thể chuyển thành một quan hệ cùng tên và danh sách thuộc tính. Thuộc tính khoá trở thành khoá chính của quan hệ

Ví dụ chuyển tập thực thể



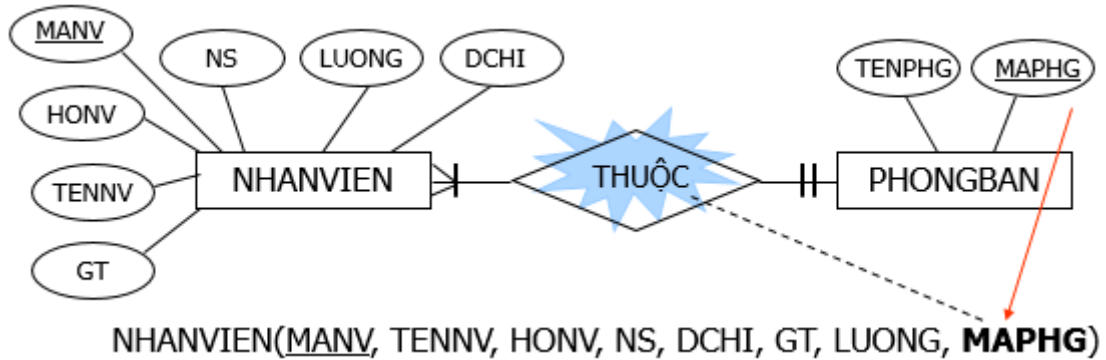
3.2. Mỗi kết hợp 1 – 1

Thuộc tính khoá bên này làm khoá ngoại bên kia hoặc ngược lại. Bên dưới là ví dụ chuyển mỗi kết hợp 1 – 1



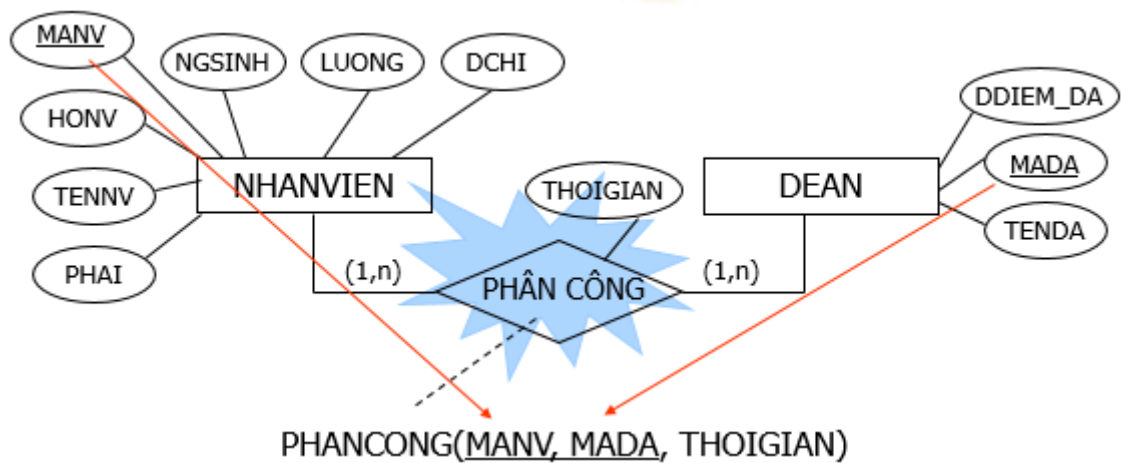
3.3. Mỗi kết hợp 1 – N

Thuộc tính khoá bên 1 làm khoá ngoại bên nhiều. Ví dụ



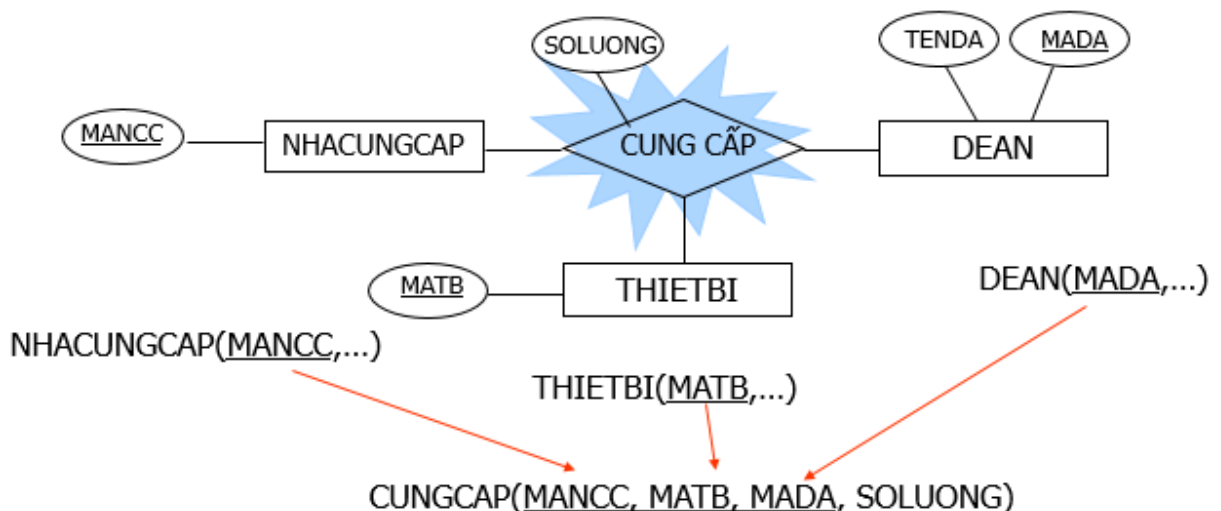
3.4. Mỗi kết hợp N – N

Chuyển thành quan hệ mới có khoá chính gồm 2 thuộc tính khoá của 2 quan hệ; thuộc tính mỗi kết hợp (nếu có) trở thành thuộc tính của quan hệ mới. Ví dụ



3.5. Mỗi kết hợp 3 ngôi (Ba thực thể tham gia vào mỗi kết hợp)

Chuyển thành quan hệ mới, có khoá chính gồm 3 thuộc tính khoá của 3 thực thể tham gia mỗi kết hợp. Thuộc tính mỗi kết hợp (nếu có) trở thành thuộc tính của quan hệ mới. Ví dụ



3.6. Thuộc tính đa trị (Thuộc tính có nhiều giá trị cho một thể hiện)