



Phân tích Thiết kế Hệ thống thông tin

TP.Hồ Chí Minh
Sep-08

Biên soạn : Trịnh Long

9/14/2008

1



Chương V

MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

9/14/2008

2

Thực thể (Entity)

- Thể hiện thực thể là người, vị trí, đối tượng, sự kiện, khái niệm mà dữ liệu được thu thập và lưu trữ (thường tương ứng với một hàng của bảng).
- Kiểu thực thể: là một tập hợp các thực thể cùng mô tả một đối tượng nào đó trong hệ thống, nói cách khác, kiểu thực thể là định nghĩa về một loại thông tin nào đó.
- Thực thể nên là
 - Đối tượng có nhiều thể hiện trong CSDL.
 - Đối tượng có nhiều thuộc tính.
 - Đối tượng cần được mô hình hóa.
- Thực thể không nên là
 - NSD của hệ CSDL.
 - Kết xuất của hệ CSDL (ví dụ bản báo cáo).

9/14/2008

3

Thực thể

- Đặc điểm của thực thể là tính phân biệt (distinctness): có thể phân biệt giữa thực thể này với thực thể khác..
- Thực thể là khái niệm dùng để biểu diễn các đối tượng quản lý trong 1 ứng dụng tin học.
- Mỗi thực thể phải có ít nhất một thuộc tính mô tả và phải có thuộc tính nhận diện để phân biệt thực thể này với thực thể kia trong thực thể.
- Được biểu diễn bằng hình chữ nhật, bên trong chứa các thuộc tính, trong đó thuộc tính khóa được gạch dưới.
- Ví dụ :
 - Công ty TNHH Mỹ Á, UBND quận 1,...
 - Hóa đơn bán lẻ số : 023145/HĐ
 - Phiếu chi tiền số : 874982/PC.

| KHACHHANG |
|-------------|
| <u>Makh</u> |
| Tenkh |
| Diachi |
| Sodt |

9/14/2008

4

Kỹ thuật xác định thực thể

- Thông tin liên quan tới các giao dịch chính của hệ thống (vd: đơn hàng, phiếu xuất, phiếu nhập, phiếu đăng ký nhập học).
- Thông tin liên quan tới tài nguyên của hệ thống (vd: mặt hàng, nhà cung cấp, khách hàng, nhân sự, môn, phòng học).
- Thông tin liên quan tới thống kê, kế hoạch (vd: ngân sách hàng năm, bảng lương tháng, lịch công tác tuần, ...).
- Để xác định kiểu thực thể khác không dễ dàng nhìn thấy ngay trong HT, cần xem xét tới sự cần thiết của những thông tin đang được phân tích đối với hệ thống và khả năng hình thành một bảng để lưu trữ trong nhiều trường hợp phức tạp như vậy, cần phải xem xét dựa vào câu hỏi:
 - Thông tin này có cần cho hệ thống không?
 - Có thể tổ chức lưu trữ các thông tin này để phục vụ cho các nhu cầu khai thác thông tin sau này không ?

9/14/2008

5

Kỹ thuật xác định thực thể

- Xác định các loại chính của thông tin:
 - Nếu có giá trị, kiểm tra các mô hình xử lý cho các luồng dữ liệu.
 - Kho dữ liệu, các thực thể ngoài và các luồng dữ liệu.
 - Kiểm tra các đầu vào và đầu ra chủ yếu từ các ca sử dụng.
- Xác minh rằng có nhiều hơn một trường hợp của các thực thể mà xảy ra trong hệ thống, những thực thể có cùng loại/nhóm các thuộc tính có thể nhóm lại thành loại thực thể.

9/14/2008

6

Thuộc tính (*attribute*)

- Là một đặc trưng của thực thể, thể hiện một khía cạnh nào đó của thực thể có liên quan tới hệ thống. Mỗi thực thể có một tập hợp các thuộc tính. Mô tả một thực thể chính là mô tả các thuộc tính của nó (thường tương ứng với một vùng trong một bảng), là danh từ.
- Ví dụ Công ty TNHH Mai Linh có các thuộc tính là:
 - Mã số: 01237865
 - Tên : Công ty TNHH Mai Linh.
 - Địa chỉ : 234 Trần Hưng Đạo, Q5, TP.HCM
- Mỗi loại thuộc tính được đặc trưng bởi: tên(name), kiểu dữ liệu (data type) và bản số (cardinal).
 - Tên của thuộc tính nên đặt sao có ý nghĩa, gọi nhớ.
 - Khái niệm kiểu DL giống khái niệm DL của biến lập trình.
 - Bản số cho biết số lượng các giá trị mà thuộc tính có thể chứa tại 1 thời điểm

9/14/2008

7

Thuộc tính

| Kiểu | Mô tả |
|---------|----------------|
| Char | Các ký tự |
| Date | Ngày tháng năm |
| Numeric | Kiểu số |
| Boolean | Kiểu luận lý |

| Bản số | Mô tả (tại 1 thời điểm) |
|--------|---|
| [1-1] | Thuộc tính luôn chứa 1 và chỉ 1 giá trị (không cho phép Null) |
| [1-n] | Thuộc tính có thể chứa 1 hoặc nhiều giá trị (đa trị) nhưng không cho phép Null |
| [0-1] | Thuộc tính có thể chứa giá trị Null hoặc chỉ chứa 1 giá trị. |
| [0-n] | Thuộc tính có thể chứa giá trị Null hoặc chứa 1 giá trị hoặc 1 tập hợp nhiều giá trị. |

9/14/2008

8

Thuộc tính

| Tên | Kiểu DL | Bản số | Mô tả |
|--------------|---------|--------|--|
| Ngày sinh | Date | [1-1] | Mỗi người chỉ có 1 và chỉ 1 ngày sinh. |
| Địa chỉ | Char | [1-n] | Lúc nào cũng phải có và có thể có nhiều ĐC liên lạc. |
| Tên vợ/chồng | Char | [0-1] | Có thể không có vợ/chồng nhưng nếu có thì chỉ phép có một. |
| Số con | Num | [1-1] | Số con cái ≥ 0 . |
| Ngoại ngữ | Char | [0-n] | Các ngoại ngữ có thể sử dụng. |

9/14/2008

9

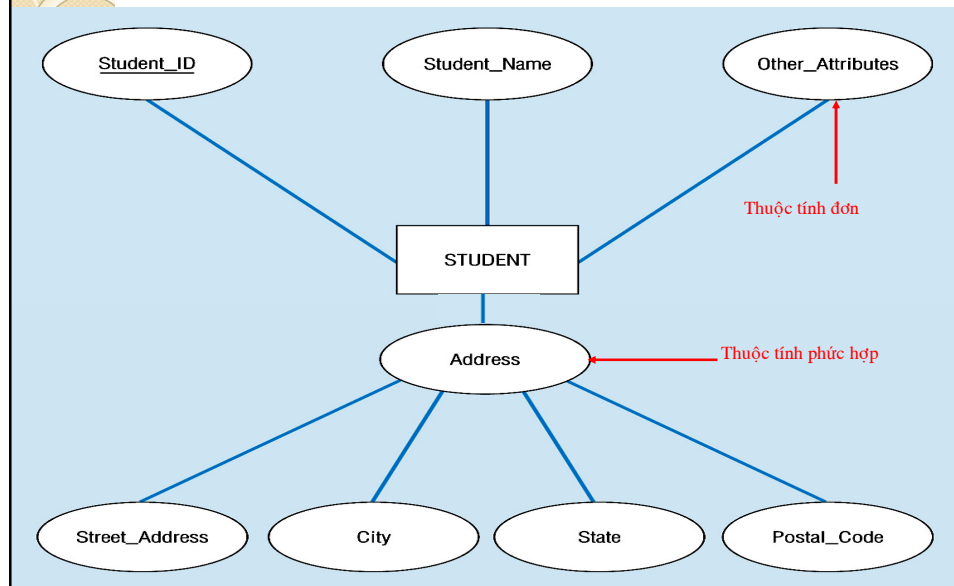
Thuộc tính

- Các loại thuộc tính:
 - Thuộc tính bắt buộc và thuộc tính tùy chọn.
 - Thuộc tính đơn và thuộc tính phức hợp.
 - Thuộc tính đơn trị và thuộc tính đa trị.
 - Thuộc tính chứa và thuộc tính dẫn xuất.
 - Thuộc tính khóa và thuộc tính không khóa.
- Thuộc tính đơn và thuộc tính phức hợp
 - Thuộc tính đơn (simple attribute) là thuộc tính không bị phân rã thành nhiều thuộc tính khác.
 - Thuộc tính phức hợp (composite attribute) là thuộc tính bị phân rã thành nhiều thuộc tính khác.

9/14/2008

10

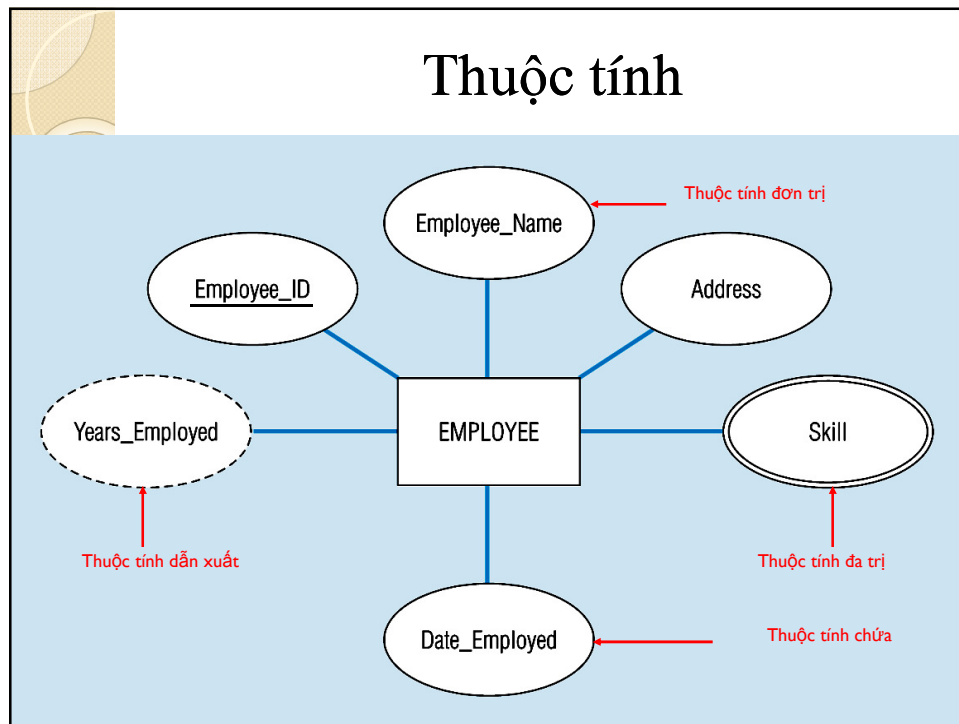
Thuộc tính đơn và thuộc tính phức hợp



Thuộc tính

- Thuộc tính đơn trị và thuộc tính đa trị:
 - Thuộc tính đơn trị (single-valued attribute) là thuộc tính chỉ chứa một giá trị.
 - Thuộc tính đa trị (multivalued attribute) là thuộc tính chứa nhiều giá trị khác nhau thuộc một miền trị. (hình bầu dục nét đôi)
- Thuộc tính chứa và thuộc tính dẫn xuất:
 - Thuộc tính chứa (stored attribute) là thuộc tính mà giá trị của nó không được suy dẫn từ các thuộc tính khác.
 - Thuộc tính dẫn xuất (derived attribute) là thuộc tính mà giá trị của nó được suy dẫn từ các thuộc tính khác. (hình bầu dục nét đứt)

Thuộc tính



Khóa và thuộc tính xác định (key / identifier)

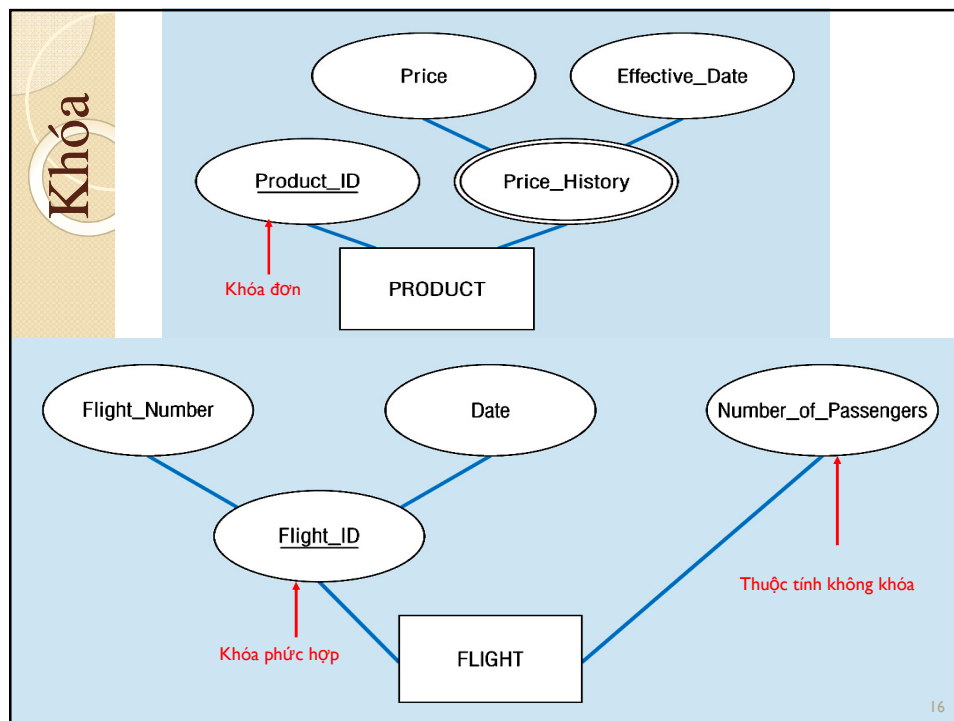
- Khóa là một thuộc tính hoặc tổ hợp các thuộc tính dùng để xác định duy nhất một thể hiện của một kiểu thực thể.
- Thuộc tính khóa và thuộc tính không khóa:
 - Thuộc tính khóa là thuộc tính ở trong khóa. Thuộc tính khóa được gạch dưới.
 - Thuộc tính không khóa (non-key attribute) là thuộc tính không ở trong khóa. Thuộc tính không khóa còn được gọi là thuộc tính mô tả (descriptor).
- Khóa đơn và khóa phức hợp:
 - Khóa đơn (simple key) là khóa chỉ có một thuộc tính.
 - Khóa phức hợp (composite key) là khóa có nhiều hơn một thuộc tính.

Khóa dự tuyển

- Khóa dự tuyển (candidate key)
 - Khóa dự tuyển là khóa của một kiểu thực thể.
 - Một kiểu thực thể có ít nhất một khóa dự tuyển.
- Khóa chính (primary key)
 - Khóa chính là một khóa tiêu biểu trong các khóa dự tuyển của một kiểu thực thể.
 - Một kiểu thực thể chỉ có một khóa chính.
 - Khóa chính dùng để liên kết giữa các thực thể.

9/14/2008

15



16

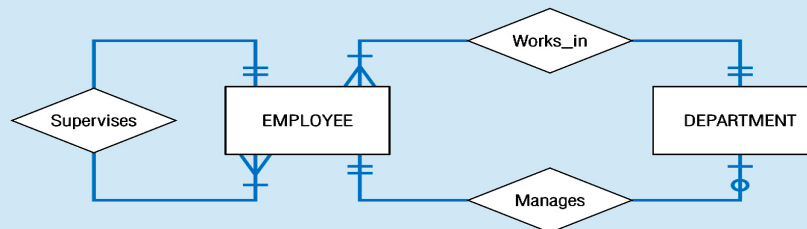
Mối kết hợp (Relationship)

- Là một liên kết luận lý giữa các thực thể dựa vào việc chúng tương tác với nhau như thế nào.
- Mỗi kết hợp có thể có nhiều thuộc tính dùng để mô tả các đặc tính của sự liên kết giữa các thực thể.
- Hai thực thể có thể có nhiều kiểu mối kết hợp giữa chúng.
- Được biểu diễn bằng hình thoi.
- Các phương pháp xác định :
 - Bắt đầu với một thực thể và xác định tất cả các thực thể với cái mà nó chia sẻ các mối quan hệ.
 - Mô tả quan hệ với cụm động từ thích hợp
 - Xác định các yếu tố trong một tập hợp và các phương thức bằng việc thảo luận các quy tắc thương mại với sự hiểu biết của người dùng.

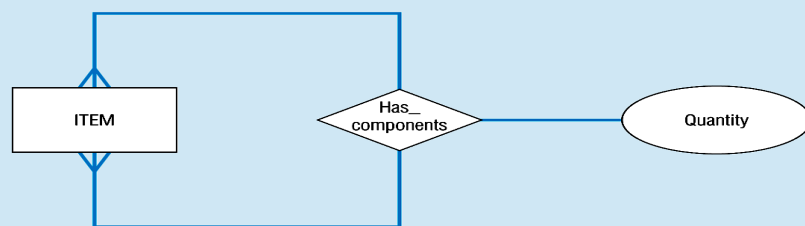
9/14/2008

17

Mối kết hợp



Hai thực thể có nhiều mối kết hợp



Mối kết hợp có thuộc tính

9/14/2008

18

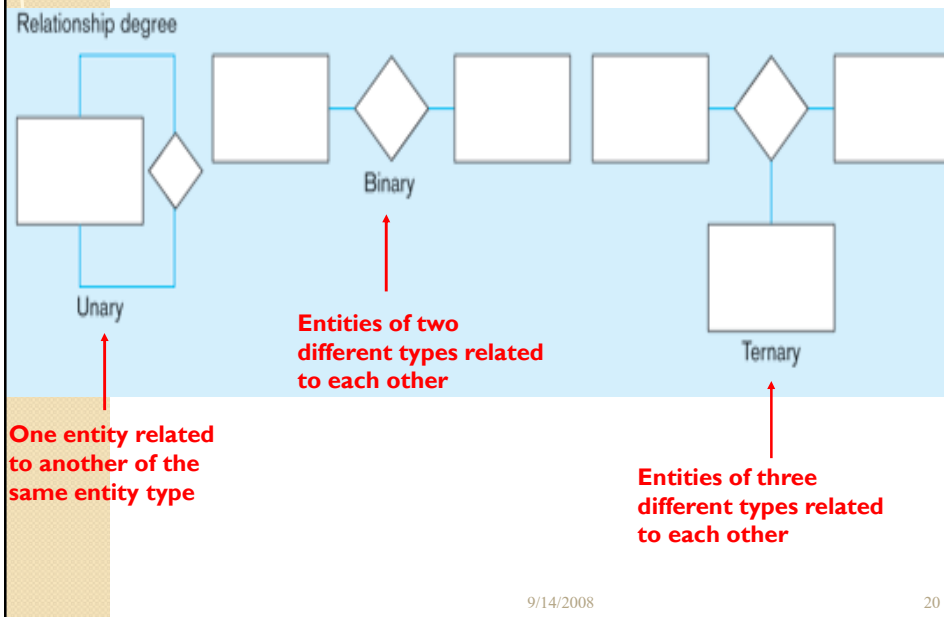
Mối kết hợp

- Bậc / ngôi của mối kết hợp (degree / arity of relationship)
 - Bậc của mối kết hợp là số lượng kiểu thực thể tham gia đồng thời vào mối kết hợp này.
- Các loại mối kết hợp:
 - Mối liên kết 1-ngôi (unary relationship)
 - Mối liên kết 2-ngôi (binary relationship)
 - Mối liên kết 3-ngôi (ternary relationship): 3 kiểu thực thể đồng thời tham gia vào mối kết hợp .
 - Mối kết hợp có chứa thuộc tính.
 - Nhiều mối kết hợp định nghĩa trên 2 loại thực thể.
 - Chuyên biệt hóa – Tổng quát hóa.

9/14/2008

19

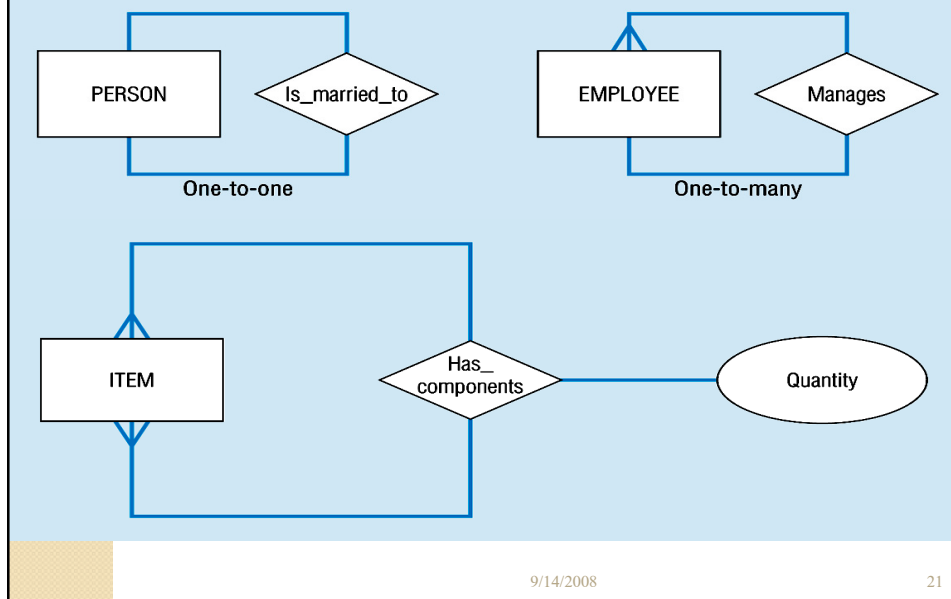
Mối kết hợp



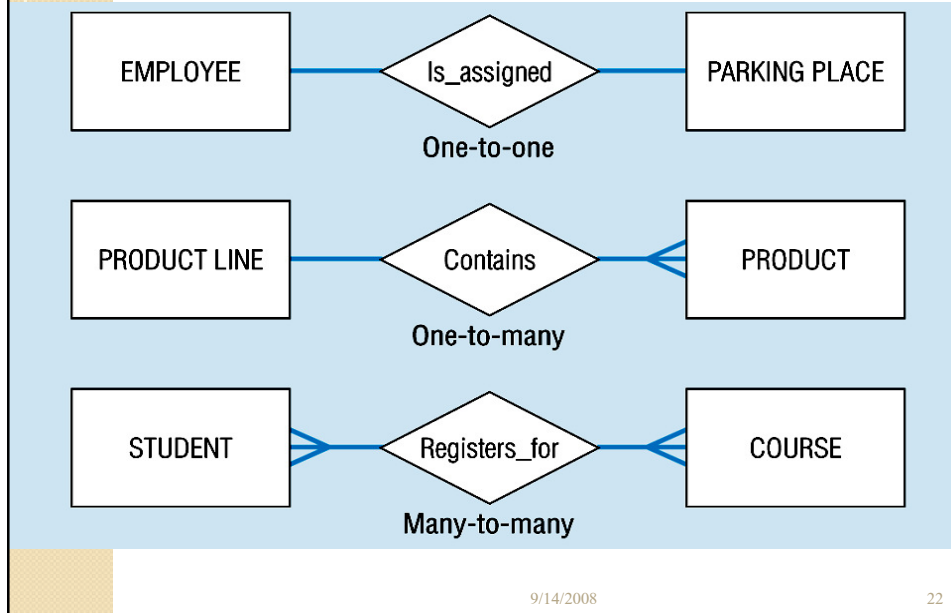
9/14/2008

20

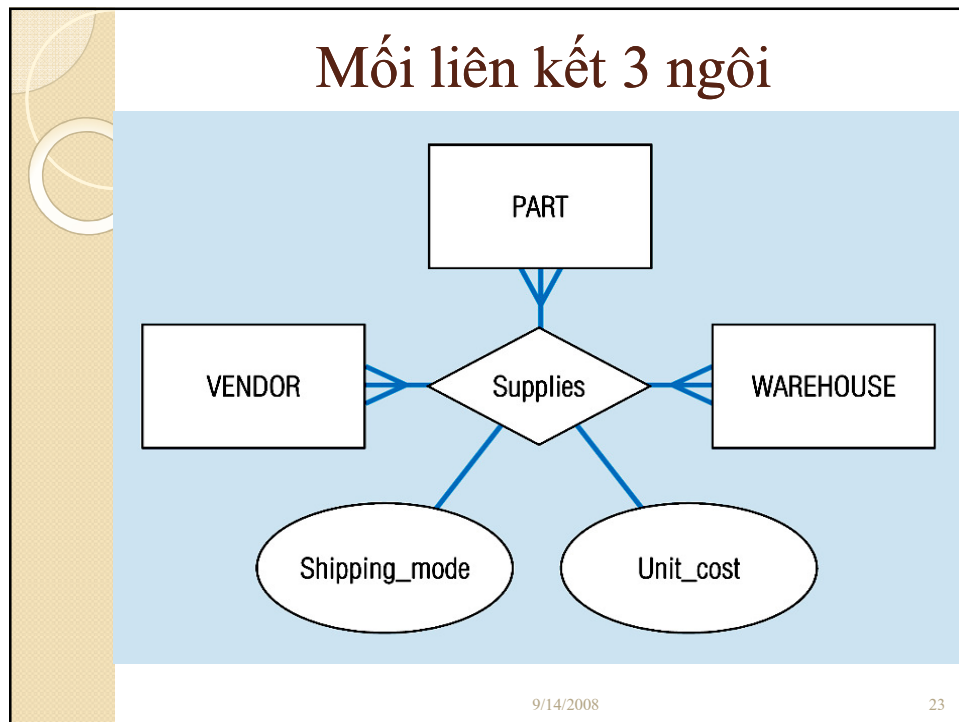
Mối liên kết 1 ngôi



Mối liên kết 2 ngôi



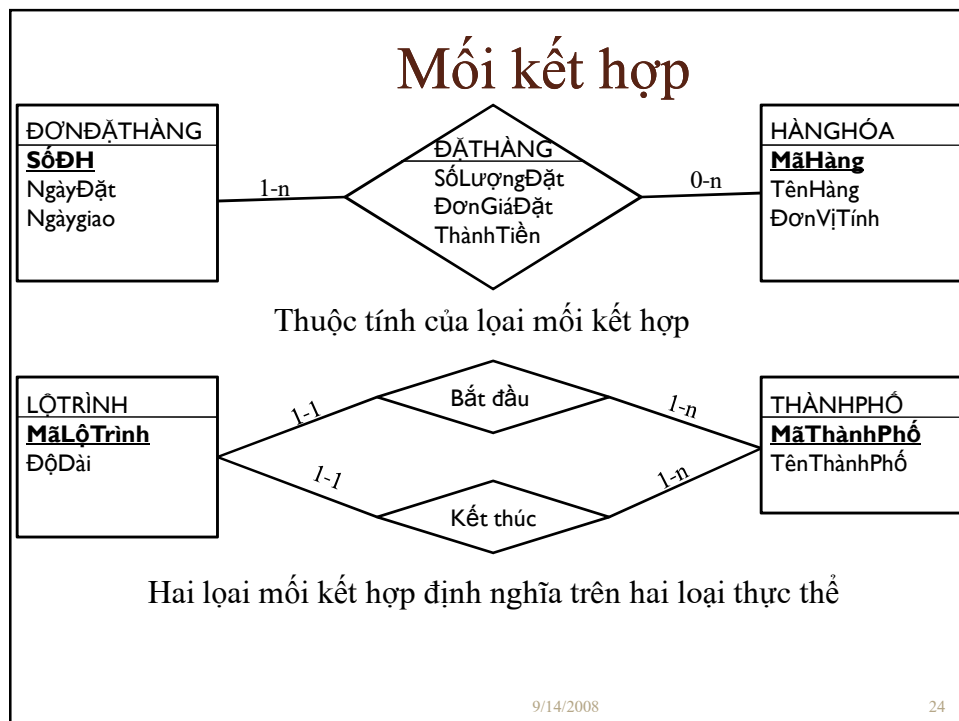
Mối liên kết 3 ngôi



9/14/2008

23

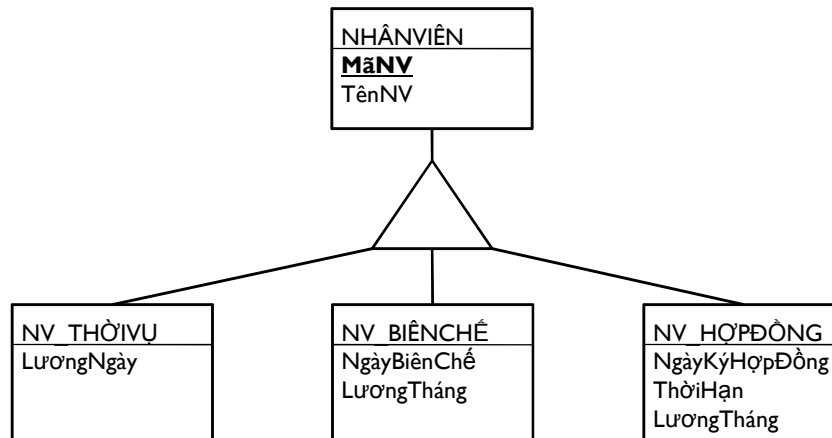
Mối kết hợp



9/14/2008

24

Mối kết hợp



Chuyên biệt hóa – Tổng quát hóa

9/14/2008

25

Lượng số của mối kết hợp

Lượng số của mối kết hợp là số lượng thể hiện thực thể tham gia vào mối kết hợp này. Có các loại lượng số sau :

- một - một (one-to-one): một thực thể a kết hợp với một thực thể b; một thực thể b kết hợp với một thực thể a. (Một biển số xe gắn cho một xe).
- một - nhiều (one-to-many): một thực thể a kết hợp với nhiều thực thể b; một thực thể b kết hợp với một thực thể a. (Một phòng có nhiều nhân viên)
- nhiều - nhiều (many-to-many): một thực thể a kết hợp với nhiều thực thể b; một thực thể b kết hợp với nhiều thực thể a. (Một sinh viên đăng ký học một hoặc nhiều lớp, mỗi lớp có một hoặc nhiều sinh viên đăng ký).

9/14/2008

26

Lượng số của mỗi kết hợp

- Ràng buộc lượng số (cardinality constraint)
 - Là số lượng thể hiện của thực thể này có thể hoặc phải kết hợp với một thể hiện của thực thể khác.
 - Lượng số nhỏ nhất
 - Nếu 0 là tùy chọn (optional).
 - Nếu một hoặc nhiều là bắt buộc (mandatory).
 - Lượng số lớn nhất: số lượng lớn nhất.

9/14/2008

27

Lượng số của mỗi kết hợp

| SYMBOL | MEANING | UML REPRESENTATION |
|--------|-----------------------|--------------------|
| | One and only one | 1 |
| | One or many | 1..* |
| | Zero, or one, or many | 0..* |
| | Zero, or one | 0..1 |

EXAMPLES



One and only one CUSTOMER can place anywhere from zero to many of the ORDER entity.



One and only one ORDER can include one ITEM ORDERED or many.



One and only one EMPLOYEE can have one SPOUSE or NONE.

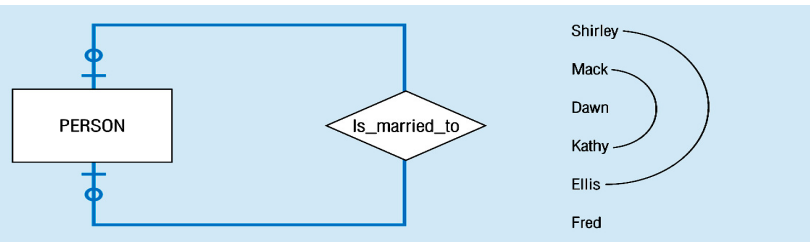


One EMPLOYEE, or many employees, or none, can be assigned to one PROJECT, or many projects, or none.

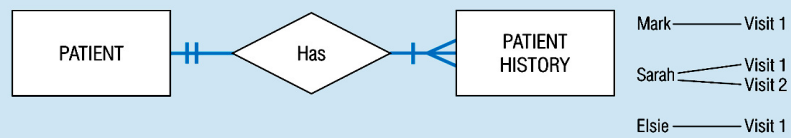
9/14/2008

28

Mối kết hợp



Mối liên kết 1-ngôi một-một có lượng số tùy chọn

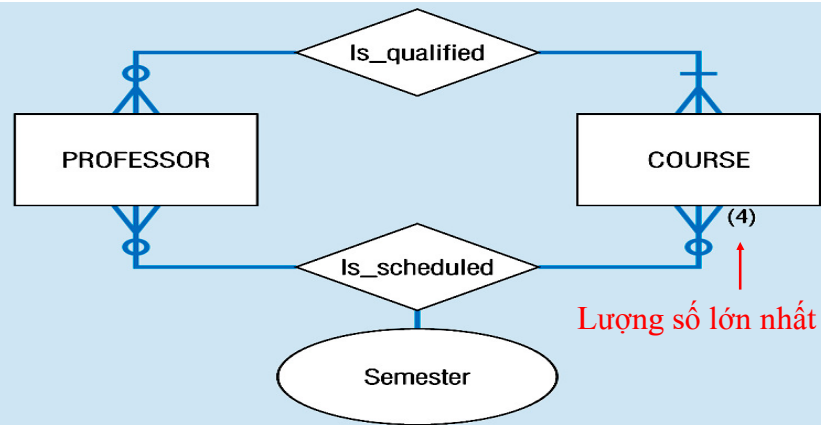


Mối liên kết 2-ngôi một-nhiều có lượng số bắt buộc

9/14/2008

29

Mối kết hợp



Lượng số lớn nhất

Mối liên kết có lượng số tối đa xác định

9/14/2008

30

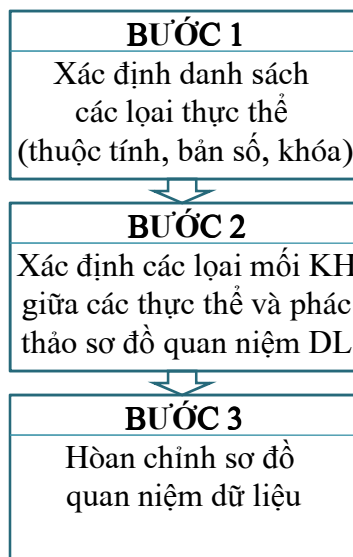
ERD -Entity-Relationship Diagram

- ERD là một sơ đồ đồ họa cho thấy các mối liên kết giữa các thực thể của hệ thống.
- Mỗi thực thể là một hình chữ nhật, có nhãn là một danh từ.
- Mỗi mối liên kết là một hình thoi, có nhãn là một động từ.
- Các loại mối liên kết:
 - Một –một (1:1)
 - Một –nhiều (1:M)
 - Nhiều –nhiều (M:N)
- Một ERD đầy đủ cho thấy tất cả các mối liên kết trong hệ thống.

9/14/2008

31

Lập sơ đồ quan niệm dữ liệu



9/14/2008

32

Bước 1

- Xác định các loại thực thể (cùng các thuộc tính của chúng).
 - Loại thực thể đặc trưng cho những thực thể tồn tại khách quan trong thực tế :
 - Tác nhân: khách hàng, nhân viên, sinh viên,...
 - Đối tượng quản lý: vật tư, hàng hóa, tài sản cố định,...
 - Chứng từ, phương tiện quản lý: đơn đặt hàng, phiếu thu/ chi tiền mặt, phiếu nhập/ xuất,...
 - Địa điểm: thành phố, cảng,...
 - ...
 - Loại thực thể đặc trưng cho sự trừu tượng hóa như: công nợ của khách hàng, lớp học, môn học, thời khóa biểu, phòng ban, kế hoạch,...

9/14/2008

33

Bước 1

- Việc xác định các loại thực thể cũng có thể được thực hiện theo cách tiếp cận từ kết xuất, đây là cách tiếp cận đơn giản, dễ thực hiện và mang tính trực quan cao.
- Cũng từ các kết xuất, chúng ta có thể xác định được các thuộc tính của mỗi loại thực thể. VD: thực thể HÀNGHÓA có các thuộc tính MãHàng, TênHàng, ĐơnVịTính.
- Cách tiếp cận theo các quy trình quản lý cũng có thể được vận dụng trong bước này, trong đó các loại thực thể có thể được nhận diện từ các tác nhân hay đối tượng liên quan đến các quy trình quản lý.

9/14/2008

34

Bước 2

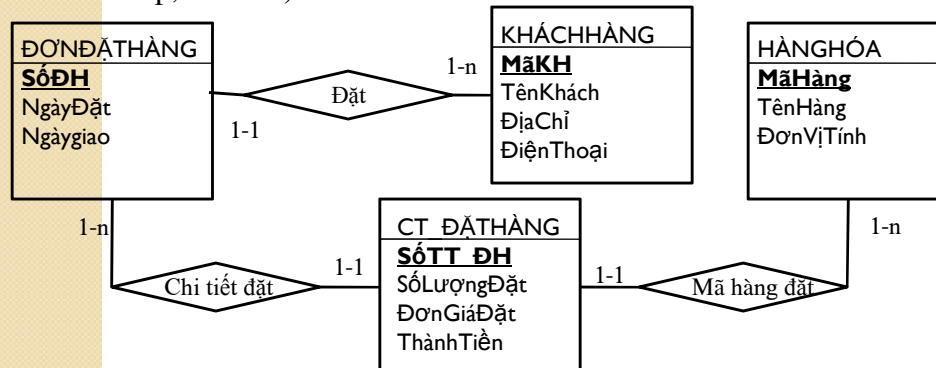
- Xác định các loại mối kết hợp giữa các loại thực thể để phác thảo sơ đồ quan niệm dữ liệu.
- Các chuyên viên tin học sẽ lần lượt xét duyệt (vết cặn) từng cặp loại thực thể để xác định có hay không mối liên hệ ngữ nghĩa (loại mối kết hợp) giữa chúng với nhau. Việc xác định loại mối kết hợp giữa hai loại thực thể bao gồm luôn cả việc xác định thuộc tính nếu có, và bản số của mỗi nhánh thuộc loại mối kết hợp.

9/14/2008

35

Bước 3

- Hoàn chỉnh sơ đồ quan niệm dữ liệu, bổ xung các thuộc tính, các loại thực thể và các loại mối kết hợp nếu cần, để làm tăng tính rõ ràng của sơ đồ quan niệm dữ liệu (chấp nhận trùng lặp, dư thừa).



9/14/2008

36

Sơ đồ quan niệm dữ liệu

- Việc hoàn chỉnh sơ đồ quan niệm dữ liệu có thể được thực hiện theo 2 hướng tiếp cận sau:
 - Sơ đồ quan niệm dữ liệu đã thể hiện đầy đủ tất cả các **đối tượng quản lý quan trọng** và các **tác nhân quản lý** của ứng dụng tin học?
 - Sơ đồ quan niệm dữ liệu đã thể hiện đầy đủ tất cả các **quy trình nghiệp vụ** của ứng dụng tin học?

9/14/2008

37

Các quy tắc kiểm tra

- Trong mô hình E-R không có khái niệm khóa ngoại và nó được thay bằng loại mối kết hợp.
- Các kho dữ liệu của DFD phải phù hợp với các thực thể.
- Duy nhất bao gồm các thực thể với nhiều hơn một trường hợp của thông tin.
- Không bao gồm các thực thể liên kết với sự thi hành của hệ thống (chúng sẽ được đưa vào sau).
- Tất cả các hoạt động phân tích có quan hệ với nhau.
- Các mô hình xử lý chứa 2 thành phần dữ liệu: Các luồng dữ liệu và các kho dữ liệu.

9/14/2008

38

Các quy tắc kiểm tra

- Các thành phần dữ liệu DFD cần phải cân bằng với các kho dữ liệu của ERD (các thực thể) và các yếu tố dữ liệu (các thuộc tính).
- Nhiều công cụ CASE cung cấp các đặc trưng để kiểm tra sự thiếu cân bằng.
- Kiểm tra tất cả các kho dữ liệu và các yếu tố tương ứng giữa các mô hình.
- Dữ liệu mà không được sử dụng là không cần thiết.
- Dữ liệu mà có bỏ sót kết quả trong hệ thống là không đầy đủ.

9/14/2008

39

Các ràng buộc toàn vẹn (RBTV)

- Sự dụng khái niệm ràng buộc toàn vẹn để bổ xung khả năng diễn đạt ngữ nghĩa của mô hình ER.
- RBTV thực chất là những quy tắc kiểm tra dữ liệu nhằm bảo đảm tính đúng đắn cho dữ liệu khi thực hiện các thao tác cập nhật dữ liệu. RBTV có thể được phát biểu bằng ngôn ngữ tự nhiên, hình thức (t toán học) hoặc thuật giải.
- Trong quá trình phân tích thành phần dữ liệu của UĐTH chúng ta cần phải phát hiện tất cả các ràng buộc toàn vẹn.

9/14/2008

40

Các ràng buộc toàn vẹn

- Ràng buộc toàn vẹn về giá trị của thuộc tính: là những điều kiện thu hẹp miền giá trị của các thuộc tính, các thuộc tính này thường có dữ liệu kiểu số, ngày đôi khi cả kiểu chuỗi.
 - VD: CT_ĐƠN HÀNG.SốLượng > 0
- Ràng buộc toàn vẹn liên thuộc tính: mô tả mối quan hệ giữa các thuộc tính của cùng một loại thực thể/ loại mối kết hợp.
 - VD: ĐƠN HÀNG.NgàyĐặt ≤ ĐƠN HÀNG.NgàyGiaoDựKiến
 - Hoặc trong trường hợp nếu giá trị của thuộc tính A được tính toán từ giá trị của các thuộc tính khác trong cùng thực thể thì công thức tính toán cho thuộc tính A cũng 1 RBTV liên thuộc tính.
 - VD: CT_ĐẶT HÀNG.ThànhTiền = CT_ĐẶT HÀNG.SốLượng * CT_ĐẶT HÀNG.ĐơnGiá

9/14/2008

41

Các ràng buộc toàn vẹn

- Ràng buộc toàn vẹn giữa các thực thể trong một loại thực thể / loại mối kết hợp: trong thực tế loại RBTV này rất hay gặp, ví dụ: số lượng học phần mỗi SV phải đăng ký tối thiểu là 15. Mỗi mỗi thực thể thuộc loại thực thể ĐĂNG KÝ sẽ tương ứng với 1 môn đăng ký của sinh viên, như vậy đối với mỗi SV thì số lượng thực thể tương ứng phải có ít nhất là 15.
 - Một dạng đặc biệt của RBTV loại này là ràng buộc về khóa.
- Ràng buộc toàn vẹn giữa các thực thể của nhiều loại thực thể / loại mối kết hợp: ví dụ: mỗi chi tiết đặt hàng (một thực thể thuộc CT_ĐặtHàng) chỉ được giao tối đa một lần (tương ứng với tối đa một thực thể trong CT_GiaoHàng).

9/14/2008

42

Các ràng buộc toàn vẹn

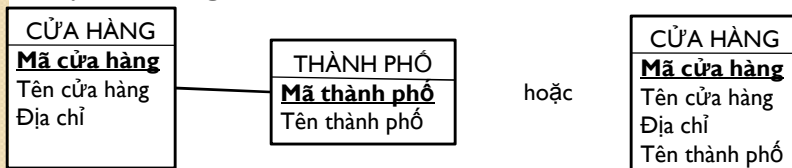
- Ràng buộc toàn vẹn giữa các thuộc tính của nhiều loại thực thể / loại mối kết hợp: chỉ giao những mặt hàng mà khách đã đặt và số lượng không vượt quá số lượng đặt.

9/14/2008

43

Một số chú ý khi thiết kế mô hình E-R

- Tổng công ty XYZ muốn thiết lập một cơ sở dữ liệu về các cửa hàng của công ty. Những công ty này có các cửa hàng ở nhiều thành phố khác nhau. Vấn đề được đặt ra là: Ta có nên mô hình khái niệm thành phố (nơi các cửa hàng đang kinh doanh) như một thuộc tính của thực thể CỬA HÀNG hay tạo chúng thành một thực thể THÀNH PHỐ



Những nguyên tắc sau giúp ta có chọn lựa thích hợp:

Nếu khái niệm thành phố có thuộc tính mà ta quan tâm đến trong công tác quản lý thì chúng ta mô hình nó như một thực thể.

9/14/2008

44

Một số chú ý khi thiết kế mô hình E-R

- Nếu cửa hàng có khả năng nằm trên nhiều thành phố thì chúng ta mô hình thành phố thành thực thể riêng.
- Nếu khái niệm thành phố có quan hệ với một vài tập thực thể khác thì ta phải mô hình chúng thành thực thể riêng. Vì chỉ có thực thể mới có quan hệ với thực thể khác.
- Nếu chúng ta có nhu cầu lưu trữ tất cả các thành phố mặc dù các cửa hàng chưa hiện diện ở tất cả thành phố thì chúng ta phải mô hình thành phố thành thực thể.
- Nếu bốn nguyên tắc trên không có nguyên tắc nào áp dụng được thì ta mô hình thành phố như một thuộc tính của thực thể CỬA HÀNG.

9/14/2008

45

Một số chú ý khi thiết kế mô hình E-R

- Mô hình E-R:
 - Mỗi HỌC VIÊN ghi danh nhiều 1 hay nhiều MÔN HỌC.
 - Mỗi MÔN HỌC được ghi danh bởi 1 hay nhiều HỌC VIÊN.



- Mô hình trên gặp phải khuyết điểm là **Ngày nhập học** là thuộc tính gắn liền với 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 học viên có các ngày nhập học khác nhau.

9/14/2008

46

Một số chú ý khi thiết kế mô hình E-R

- Để giải quyết vấn đề này ta phải đưa vào:
 - Tạo 1 thực thể làm trung gian giữa HỌC VIÊN và MÔN HỌC gọi là tập kết hợp GHI DANH(tập thực thể yếu).
 - Thuộc tính nhận diện của tập kết hợp là sự kết hợp giữa thuộc tính nhận diện của thực thể HỌC VIÊN và MÔN HỌC.
 - Thuộc tính mô tả của tập kết hợp là ngày nhập học
 - Bản số kết nối của tập kết hợp với thực thể là một-nhiều
- Nội dung của mối kết hợp giữa các tập thực thể là:
 - Mỗi HỌC VIÊN có một hay nhiều GHI DANH
 - Mỗi GHI DANH thuộc về một HỌC VIÊN

9/14/2008

47

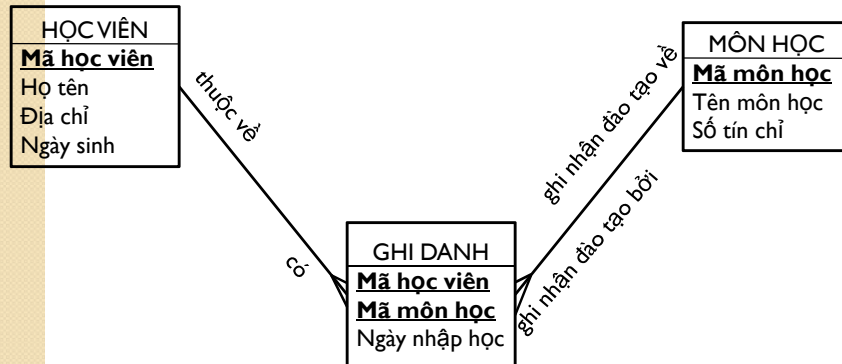
Một số chú ý khi thiết kế mô hình E-R

- Mỗi GHI DANH ghi nhận đào tạo về một MÔN HỌC
- Mỗi MÔN HỌC được ghi nhận đào tạo bởi một hay nhiều GHI DANH
- Các qui tắc phải tuân thủ khi thêm tập kết hợp làm trung gian để loại bỏ bản số 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 ban đầu.

9/14/2008

48

Một số chú ý khi thiết kế mô hình E-R



9/14/2008

49

Một số chú ý khi thiết kế mô hình E-R

- Một công ty mong muốn lưu trữ lý lịch cá nhân về nhân viên của mình như sau:
 - Có hai loại nhân viên nhân viên toàn thời gian và nhân viên bán thời gian. Chi tiết lưu trữ về nhân viên bao gồm mã nhân viên, tên nhân viên, địa chỉ, ngày sinh, ngày vào làm, chức vụ.
 - Đối với nhân viên toàn thời gian, chúng ta cần lưu trữ về lương năm, thưởng năm
 - Còn nhân viên bán thời gian, chúng ta lại cần lưu trữ về đơn giá giờ công, đơn giá giờ làm thêm
 - Mô hình ER cho vấn đề nhân viên như sau:

9/14/2008

50

Một số chú ý khi thiết kế mô hình E-R

| NHÂN VIÊN | |
|----------------------|--|
| Mã nhân viên | |
| Tên nhân viên | |
| Địa chỉ | |
| Ngày sinh | |
| Ngày vào làm | |
| Chức vụ | |
| TOÀN THỜI GIAN | |
| Mã nhân viên | |
| Lương năm | |
| Thưởng năm | |
| BÁN THỜI GIAN | |
| Mã nhân viên | |
| Đơn giá giờ công | |
| Đơn giá giờ làm thêm | |

- Hình chữ nhật của thực thể cha NHÂN VIÊN sẽ chứa tất cả tập thực thể con TOÀN THỜI GIAN và BÁN THỜI GIAN.
- Những thuộc tính chung như tên nhân viên, địa chỉ, ngày sinh, ngày vào làm, chức vụ là thuộc tính của thực thể cha NHÂN VIÊN. Những thuộc tính này được hiểu cho tất cả các thực thể con. Thuộc tính của thực thể con là thuộc tính riêng chỉ được hiểu trong thực thể con đó.
- Mô hình thực thể cha/con nhằm diễn tả chính xác hơn qui tắc quản lý có liên quan đến cái tổng quát và cái chuyên biệt.
- Cái tổng thể và cái thành phần

9/14/2008

51

Một số chú ý khi thiết kế mô hình E-R

- Sơ đồ trên diễn tả cái tổng thể và cái thành phần về bản chất chúng hoàn toàn khác với cái tổng quát và cái chuyên biệt. Khi gặp sơ đồ này chúng ta không mô hình chúng thành thực thể cha/con.
- Từ vấn đề ta suy ra các thuộc tính của các thực thể là như sau:
- TOÀN THỜI GIAN: mã nhân viên, tên nhân viên, địa chỉ, ngày sinh, ngày vào làm, chức danh, lương năm, thưởng năm.
- BÁN THỜI GIAN: mã nhân viên, tên nhân viên, địa chỉ, ngày sinh, ngày vào làm, chức danh, đơn giá giờ công, đơn giá làm thêm.

9/14/2008

52

Một số chú ý khi thiết kế mô hình E-R

- Trong nhiều trường hợp, tập con có thể không có thuộc tính riêng nhưng vẫn phải mô hình chúng là thực thể vì:
 - Chúng diễn tả qui tắc quản lý chính xác hơn
 - Thuộc tính sẽ bộc lộ khi chúng ta tìm hiểu vấn đề kỹ hơn
- Giả sử nhân viên chia thành từng loại. Khái niệm loại nhân viên được mô hình thành thực thể với lý do:
 - Danh sách đầy đủ loại nhân viên được khai thác thường xuyên.
 - Một loại mới có thể được ghi nhận nhưng chưa có thực thể nào thuộc loại này.
- Biến đổi thực thể cha/con thành quan hệ có ba cách biến đổi sau:

9/14/2008

53

Một số chú ý khi thiết kế mô hình E-R

- 1. Biến thực thể cha thành một quan hệ có tất cả thuộc tính chung và biến mỗi thực thể con thành một quan hệ có các thuộc tính riêng.
 - NHÂN VIÊN (mã nhân viên, tên nhân viên, địa chỉ, ngày sinh, ngày vào làm, chức danh)
 - TOÀN THỜI GIAN (mã nhân viên, lương năm, tiền thưởng năm)
 - BÁN THỜI GIAN (mã nhân viên, đơn giá giờ công, đơn giá giờ làm thêm)
 - Mô hình quan hệ không diễn tả được qui tắc quản lý là một nhân viên hoặc là toàn thời gian hoặc là bán thời gian. Vậy khi cài đặt vào một hệ QTCSDL ta phải tạo các xử lý về ràng buộc này.

9/14/2008

54

Một số chú ý khi thiết kế mô hình E-R

- 2. Biến mỗi thực thể con thành một quan hệ có thuộc tính chung và thuộc tính riêng của thực thể con. Không biến thực thể cha thành quan hệ.
 - NHÂN VIÊN TOÀN THỜI GIAN (mã nhân viên, ..., chức danh, lương năm, tiền thưởng năm)
 - NHÂN VIÊN BÁN THỜI GIAN (mã nhân viên,..., chức danh, đơn giá giờ công, đơn giá giờ làm thêm)
 - Mô hình quan hệ tạo khả năng nhập một nhân viên vừa là nhân viên toàn thời gian vừa là nhân viên bán thời gian. Vậy khi cài đặt vào một hệ QTCSDL ta phải tạo các xử lý về ràng buộc này

9/14/2008

55

Một số chú ý khi thiết kế mô hình E-R

- 3. Tạo một quan hệ có các thuộc tính của thực thể cha và tất cả các thuộc tính riêng của tất cả thực thể con.
 - NHÂN VIÊN (mã nhân viên, ..., chức danh, loại nhân viên, lương năm, tiền thưởng năm, đơn giá giờ công, đơn giá giờ làm thêm)
 - Khi cài đặt vào HQTCSDL ta phải xử lý ràng buộc để trống lương năm, tiền thưởng năm hoặc để trống đơn giá giờ công, đơn giá giờ làm thêm.

9/14/2008

56

Một số chú ý khi thiết kế mô hình E-R

- Những khía cạnh sau giúp ta có quyết định thích hợp trong việc chọn lựa một trong ba mô hình quan hệ:
 - Dữ liệu nào được khai thác thường xuyên.
 - Thời gian đáp ứng của hệ thống.
 - Khả năng lưu trữ của hệ thống
 - Số lượng thuộc tính riêng của tập thực thể con
 - Khả năng thay đổi cấu trúc của CSDL.
 - Trong thực tế, cách 1 hay được chọn