

CƠ SỞ DỮ LIỆU



GIÁO VIÊN: ĐỖ THỊ MAI HƯỜNG
BỘ MÔN: CÁC HỆ THỐNG THÔNG TIN
KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



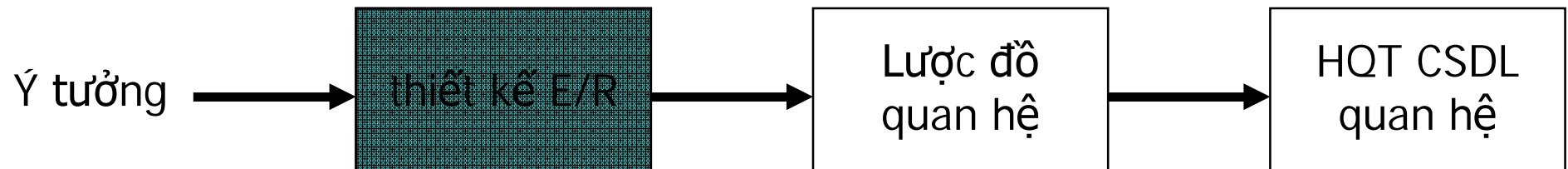
Mô hình liên kết thực thể (Entity-Relationship)

Nội dung chi tiết



- Quá trình thiết kế CSDL
- Mô hình thực thể liên kết (ER)
- Xây dựng ER
- Ví dụ

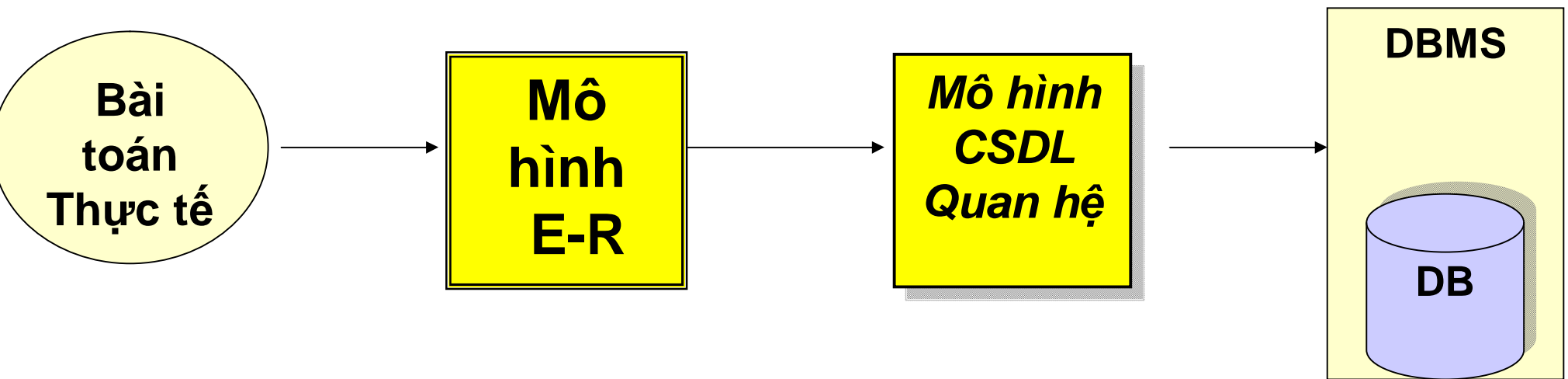
Quá trình thiết kế CSDL



Quá trình thiết kế CSDL...



- E-R là mô hình trung gian để chuyển những yêu cầu quản lý dữ liệu trong thế giới thực thành mô hình CSDL quan hệ



Nội dung chi tiết



- Quá trình thiết kế CSDL
- **Mô hình thực thể - liên kết**
 - Thực thể
 - Thuộc tính
 - Ràng buộc trên kiểu liên kết
 - Mô hình thực thể - liên kết
- Thiết kế
- Ví dụ

Mô hình thực thể - liên kết



- Được dùng để thiết kế CSDL ở mức quan niệm
- Biểu diễn trừu tượng cấu trúc của CSDL
- Lược đồ thực thể- liên kết (Entity-Relationship Diagram)
 - Tập thực thể (Entity Sets)
 - Thuộc tính (Attributes)
 - Mối quan hệ (Relationship)

Tập thực thể



- Một thực thể là một đối tượng của thế giới thực. Thực thể được mô tả bởi một tập các thuộc tính
- Tập hợp các thực thể giống nhau tạo thành 1 tập thực thể
- Chú ý
 - Thực thể (Entity)
 - Đối tượng (Object)
 - Tập thực thể (Entity set)
 - Lớp đối tượng (Class of objects)

Cấu trúc của dữ liệu

~~Thao tác trên dữ liệu~~

Tập thực thể (tt)



- Ví dụ “Quản lý đề án công ty”
 - Một nhân viên là một thực thể
 - Tập hợp các nhân viên là tập thực thể
 - Một đề án là một thực thể
 - Tập hợp các đề án là tập thực thể
 - Một phòng ban là một thực thể
 - Tập hợp các phòng ban là tập thực thể

Thuộc tính



- Là tập các giá trị có thể gán cho thuộc tính đối với mỗi thực thể riêng biệt
- Miền giá trị của thuộc tính (domain)
 - Kiểu chuỗi (string)
 - Kiểu số nguyên (integer)
 - Kiểu số thực ...
- Ví dụ tập thực thể NHANVIEN có các thuộc tính
 - Họ tên (hoten: string[20])
 - Ngày sinh (ns: date)
 - Điểm TB (DTB:float)
 - ...

Thuộc tính (tính chất)



- Loại thuộc tính
 - Thuộc tính đơn – không thể tách nhỏ ra được
 - Thuộc tính phức hợp – có thể tách ra thành các thành phần nhỏ hơn
- Loại giá trị của thuộc tính
 - Đơn trị: các thuộc tính có giá trị duy nhất cho một thực thể (VD: số CMND, ...)
 - Đa trị: các thuộc tính có một tập giá trị cho cùng một thực thể (VD: bằng cấp, ...)
 - Suy diễn được (năm sinh $\leftarrow \rightarrow$ tuổi)

Thuộc tính (tính chất)



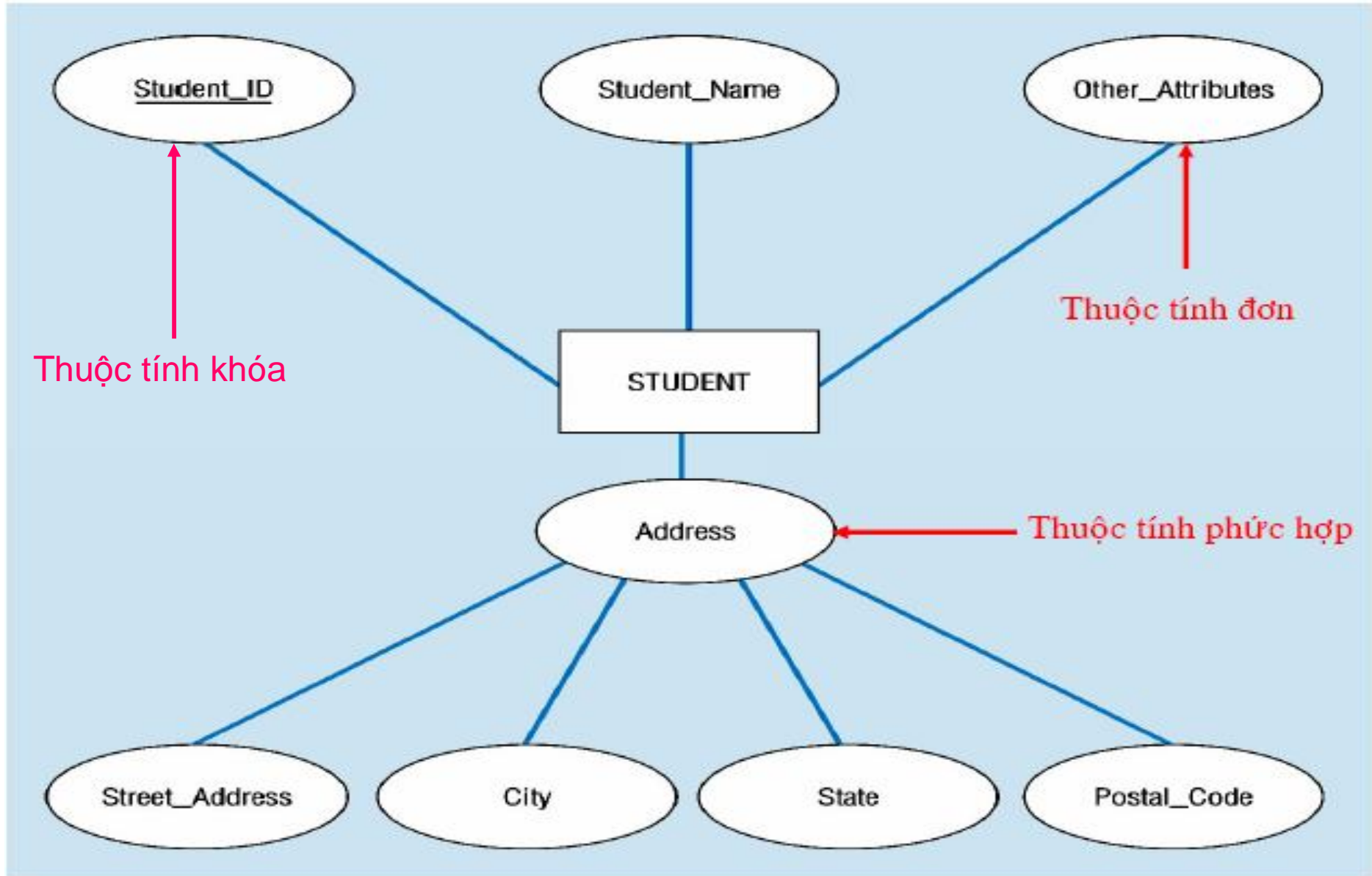
- Tất cả các thực thể nằm trong tập thực thể có cùng tập thuộc tính
- Mỗi thực thể đều được phân biệt bởi thuộc tính khóa
- Mỗi thuộc tính đều có miền giá trị tương ứng với nó

Thuộc tính (tính chất)

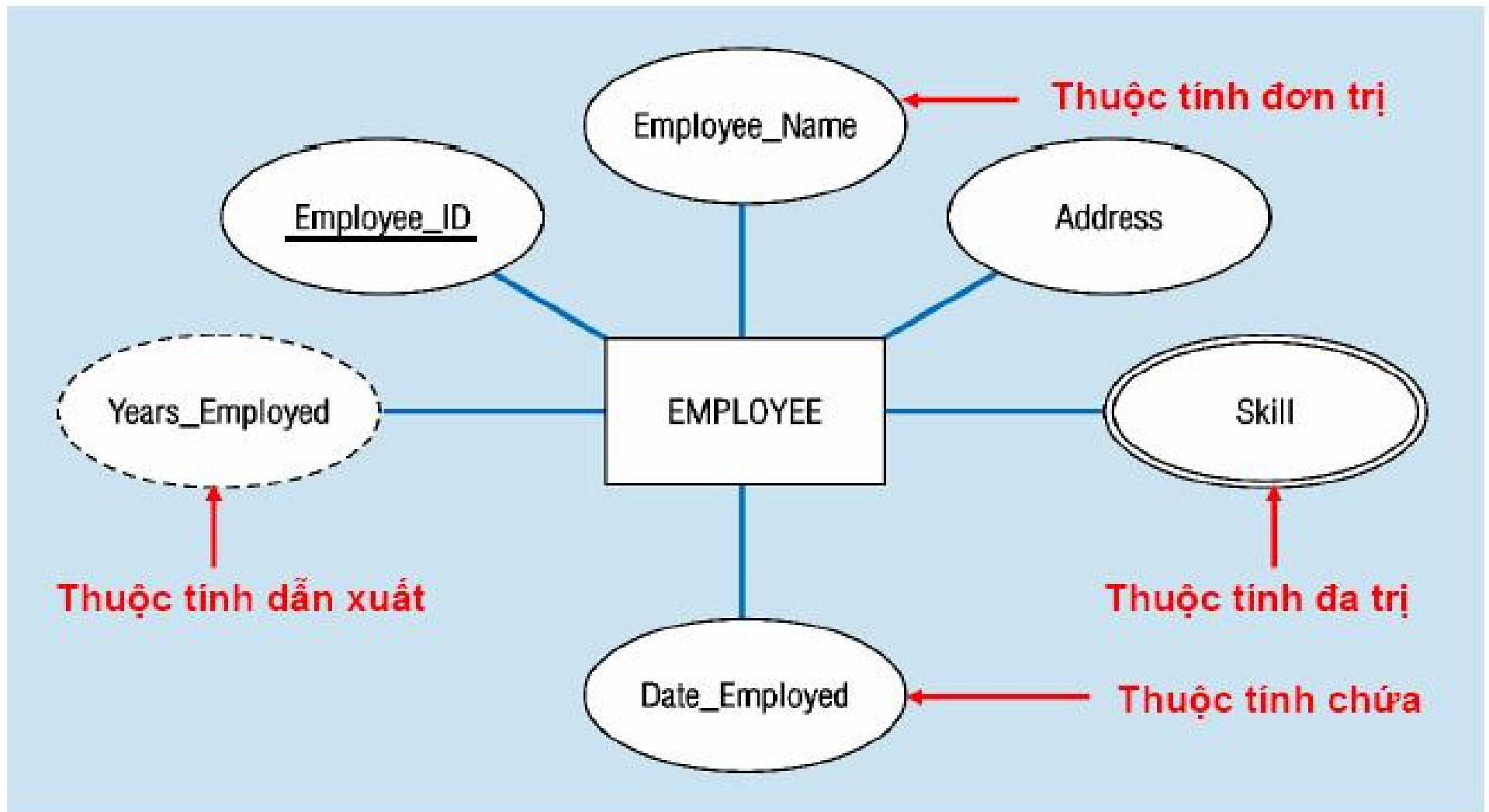


- Ví dụ tập thực thể NHANVIEN có các thuộc tính
 - Mã NV (MaNV: integer)
 - Họ tên (Hoten: string[50])
 - Ngày sinh (ns:date)
 - Địa chỉ (diachi:string[100])
 - Quê quán (quequan:string[30])
 - Hệ số lương (hsluong:float)
 - Hệ số phụ cấp (hsphucap:float)
 - Tổng lương (tongluong:float)
- Loại thuộc tính? Miền giá trị? Và loại giá trị của tt?

Thuộc tính _ Ví dụ & Ký hiệu



Thuộc tính _ Ví dụ & Ký hiệu



Mối quan hệ

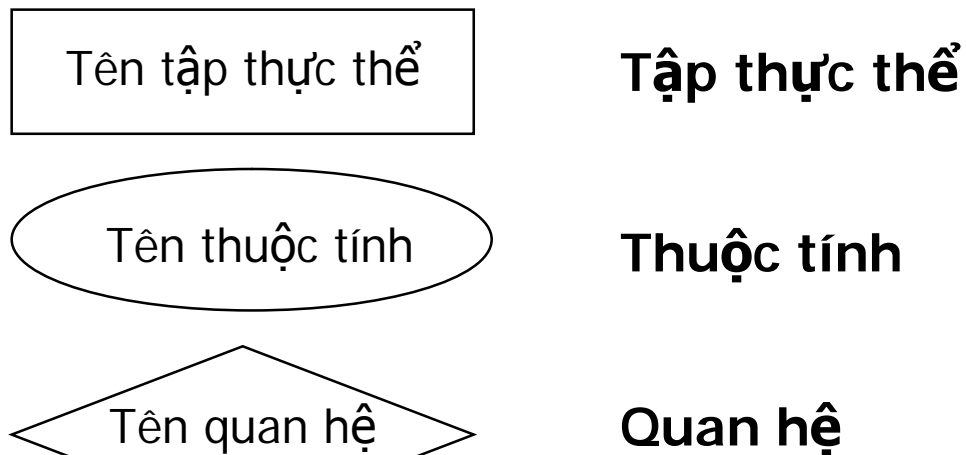


- Quan hệ: Là sự liên kết giữa 2 hay nhiều tập thực thể
- Ví dụ giữa tập thực thể NHANVIEN và PHONGBAN có các liên kết
 - Một nhân viên thuộc một phòng ban nào đó
 - Một phòng ban có một nhân viên làm trưởng phòng
- Tập các quan hệ: là tập hợp các mối quan hệ giống nhau

Lược đồ ER



- Là đồ thị biểu diễn các tập thực thể, thuộc tính và mối quan hệ
 - Định

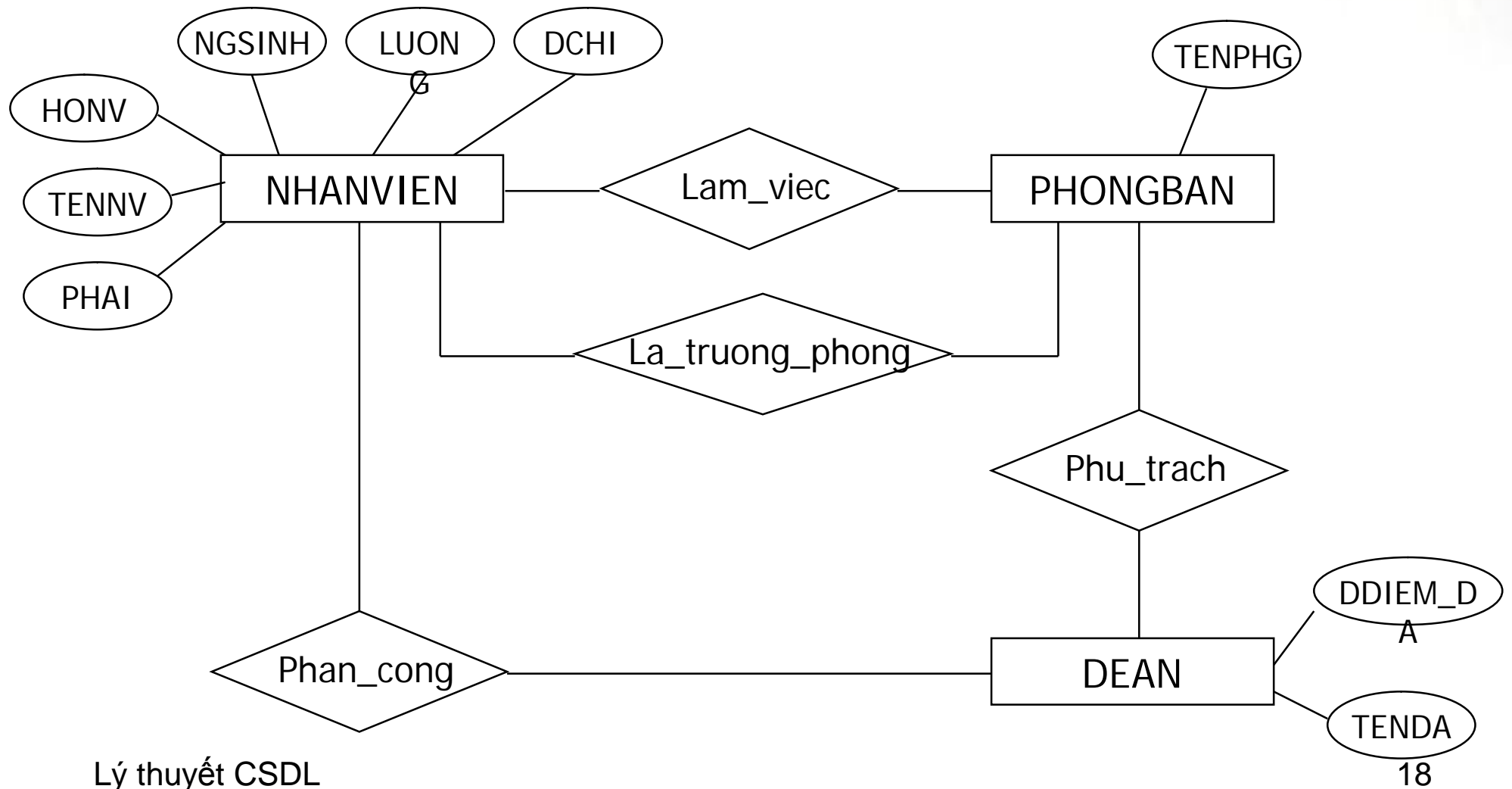


- Cung là đường nối giữa
 - Tập thực thể và thuộc tính
 - Mối quan hệ và tập thực thể

Ví dụ lược đồ ER



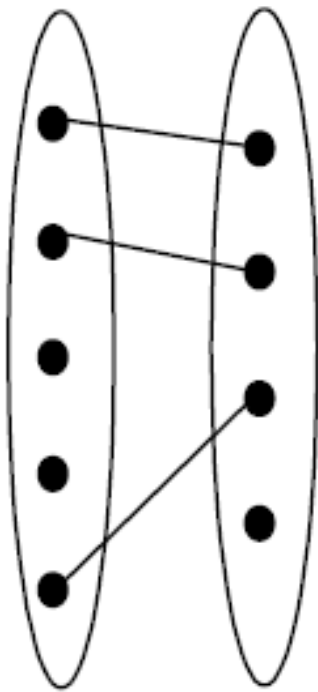
- Kiểu liên kết



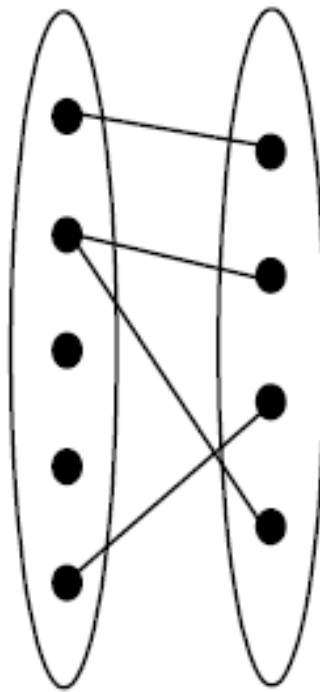
Ví dụ lược đồ ER (tt)



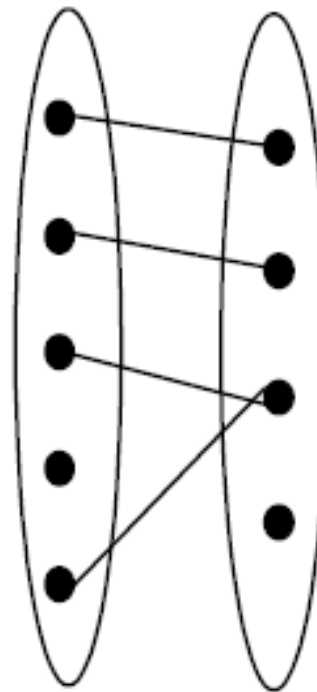
- Thể hiện liên kết



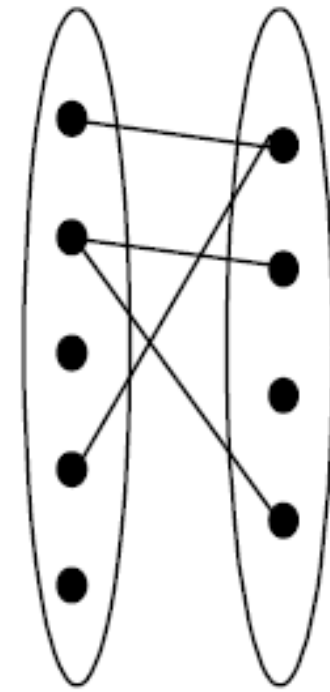
1-to-1



1-to Many



Many-to-1



Many-to-Many

Thể hiện của lược đồ ER

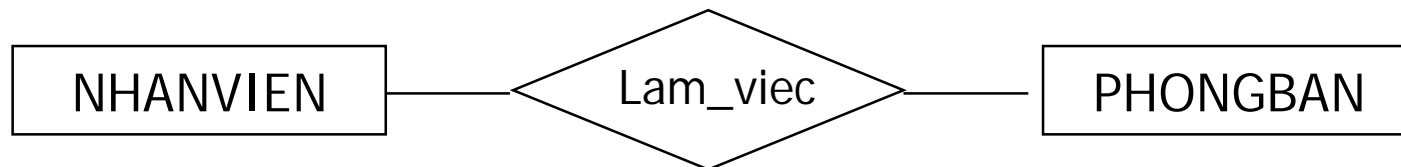


- Một CSDL được mô tả bởi lược đồ ER sẽ chứa đựng những dữ liệu cụ thể gọi là thể hiện CSDL
 - Mỗi tập thực thể sẽ có tập hợp hữu hạn các thực thể
 - Giả sử tập thực thể NHANVIEN có các thực thể như NV_1, NV_2, \dots, NV_n
 - Mỗi thực thể sẽ có 1 giá trị cụ thể tại mỗi thuộc tính
 - NV_1 có TENNV="Tung", NS="08/12/1955", GT="Nam"
 - NV_2 có TENNV="Hang", NS="07/19/1966", GT="Nu"
- Chú ý
 - Không lưu trữ lược đồ ER trong CSDL
 - Khái niệm trừu tượng
 - Lược đồ ER chỉ giúp ta thiết kế CSDL trước khi chuyển các quan hệ và dữ liệu xuống mức vật lý

Ràng buộc trên kiểu liên kết



- Thể hiện CSDL còn chứa các mối quan hệ cụ thể
 - Cho mỗi quan hệ R kết nối n tập thực thể E_1, E_2, \dots, E_n
 - Thể hiện của R là tập hữu hạn các danh sách (e_1, e_2, \dots, e_n)
 - Trong đó e_i là các giá trị được chọn từ các tập thực thể E_i
- Xét mối quan hệ



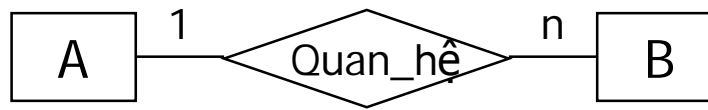
NHANVIEN	PHONGBAN	
Tung	Nghien cuu	(Tung, Nghien cuu)
Hang	Dieu hanh	(Hang, Dieu hanh)
Vinh	Quan ly	(Vinh, Quan ly)

Ràng buộc trên kiểu liên kết(tt)

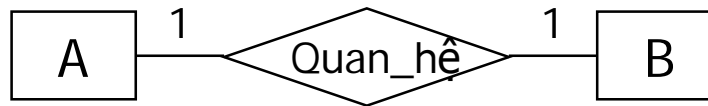


- Xét mỗi quan hệ nhị phân R (binary relationship) giữa 2 tập thực thể A và B, ràng buộc liên kết bao gồm

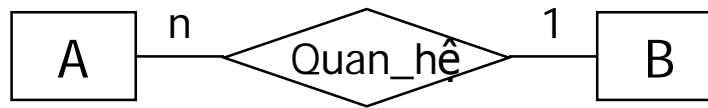
– Một-Nhiều



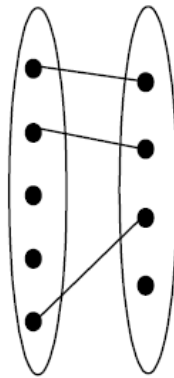
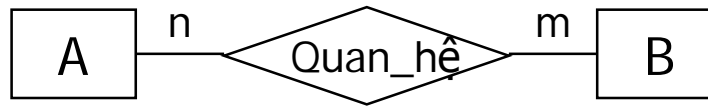
– Một-Một



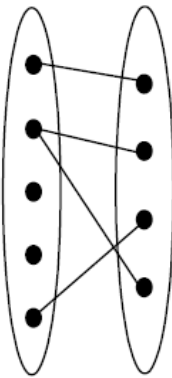
– Nhiều-Một



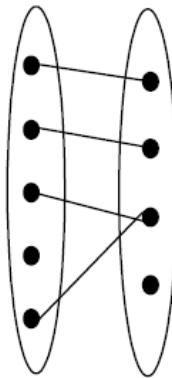
– Nhiều-Nhiều



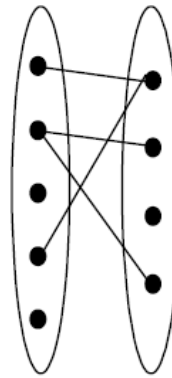
1-to-1



1-to Many



Many-to-1

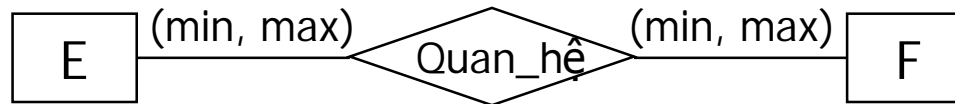


Many-to-Many

Ràng buộc trên kiểu liên kết(tt)



- (\min, \max) chỉ định mỗi thực thể $e \in E$ tham gia ít nhất và nhiều nhất vào thể hiện của R



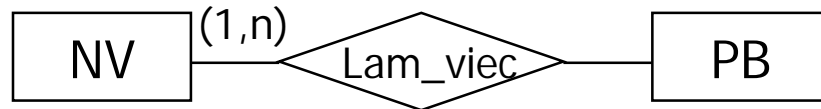
- $(0,1)$ – không hoặc 1
- $(1,1)$ – duy nhất 1
- $(0,n)$ – không hoặc nhiều
- $(1,n)$ – một hoặc nhiều

Ràng buộc trên kiểu liên kết(tt)

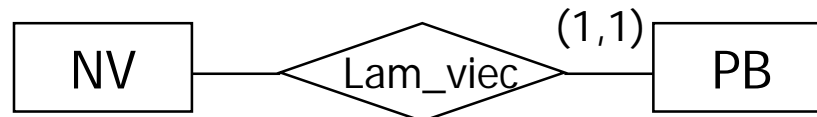


- Ví dụ

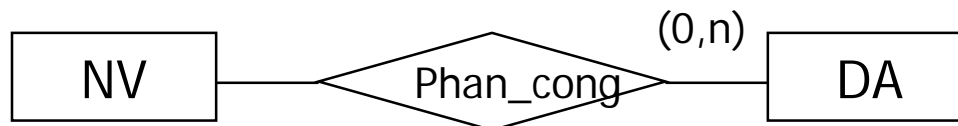
- Một phòng ban có nhiều nhân viên



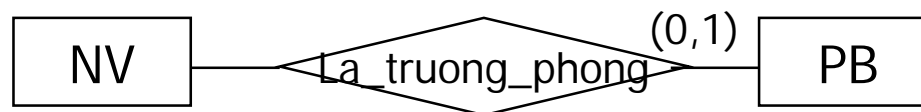
- Một nhân viên chỉ thuộc 1 phòng ban



- Một nhân viên có thể được phân công vào nhiều đề án hoặc không được phân công vào đề án nào



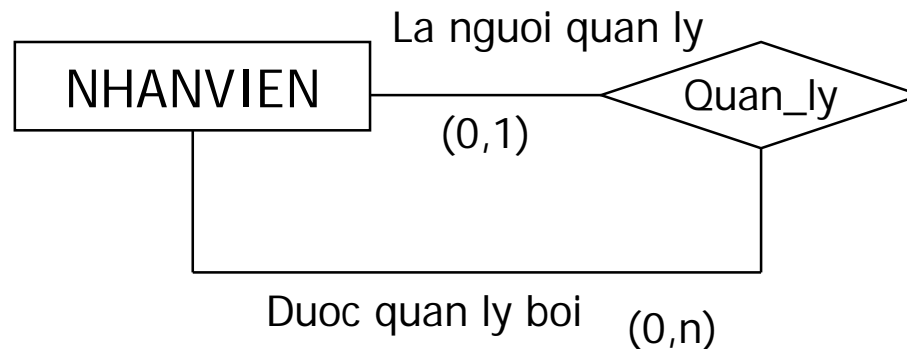
- Một nhân viên có thể là trưởng phòng của 1 phòng ban nào đó



Ràng buộc trên kiểu liên kết(tt)



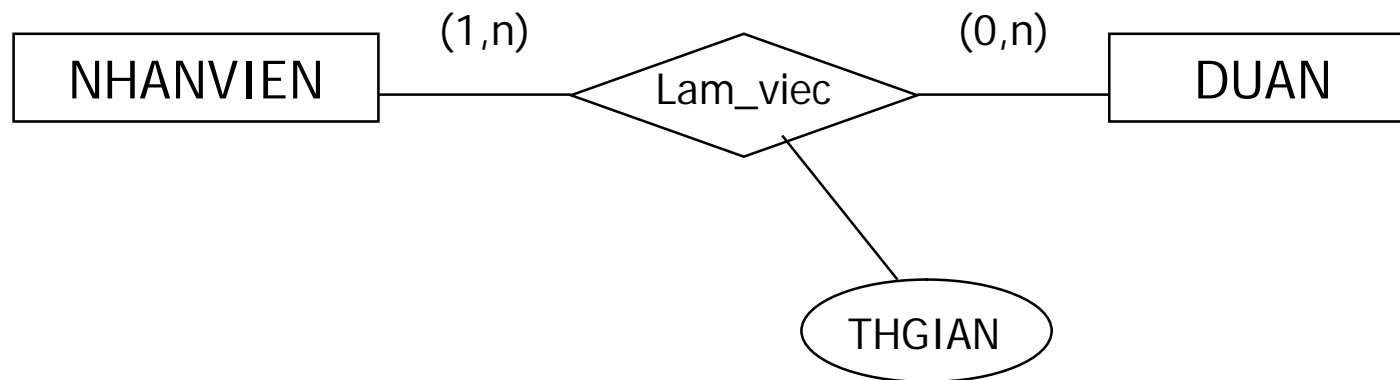
- Một loại thực thể có thể tham gia nhiều lần vào một quan hệ với nhiều vai trò khác nhau



Thuộc tính trên mỗi quan hệ



- Thuộc tính trên mỗi quan hệ mô tả tính chất cho mỗi quan hệ đó
- Thuộc tính này không thể gắn liền với những thực thể tham gia vào mỗi quan hệ

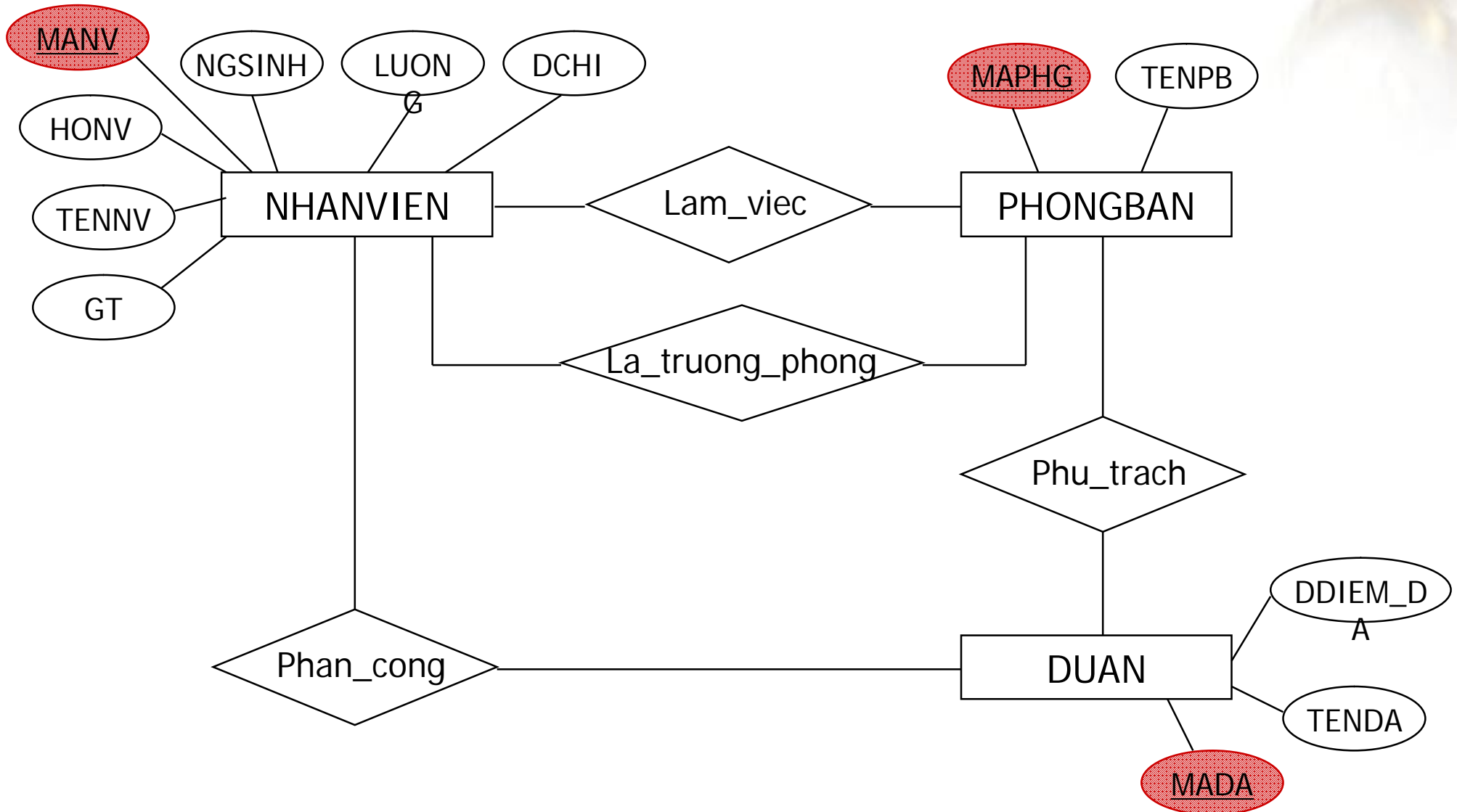


Thuộc tính khóa



- Các thực thể trong tập thực thể cần phải được phân biệt
- Khóa K của tập thực thể E là một hay nhiều thuộc tính sao cho
 - Lấy ra 2 thực thể bất kỳ e_1 , và e_2 trong E
 - Thì e_1 và e_2 không thể có các giá trị giống nhau tại các thuộc tính trong K
- Chú ý
 - Mỗi tập thực thể phải có 1 khóa
 - Một khóa có thể có 1 hay nhiều thuộc tính
 - Có thể có nhiều khóa trong 1 tập thực thể, ta sẽ chọn ra 1 khóa làm khóa chính cho tập thực thể đó

Ví dụ thuộc tính khóa



Nội dung chi tiết



- Quá trình thiết kế CSDL
- Mô hình thực thể - liên kết
- **Các bước xây dựng ER**
 - Các bước xây dựng ER
 - Nguyên lý xây dựng ER
- Ví dụ

Các bước xây dựng ER



- Xác định tập thực thể
- Xác định mối quan hệ
- Xác định thuộc tính và gắn thuộc tính cho tập thực thể và mối quan hệ
- Quyết định thuộc tính khóa
- Quyết định (min, max) cho mối quan hệ

Qui tắc xây dựng



- Chính xác
- Tránh trùng lặp
- Dễ hiểu
- Chọn đúng mối quan hệ
- Chọn đúng kiểu thuộc tính

Nội dung chi tiết



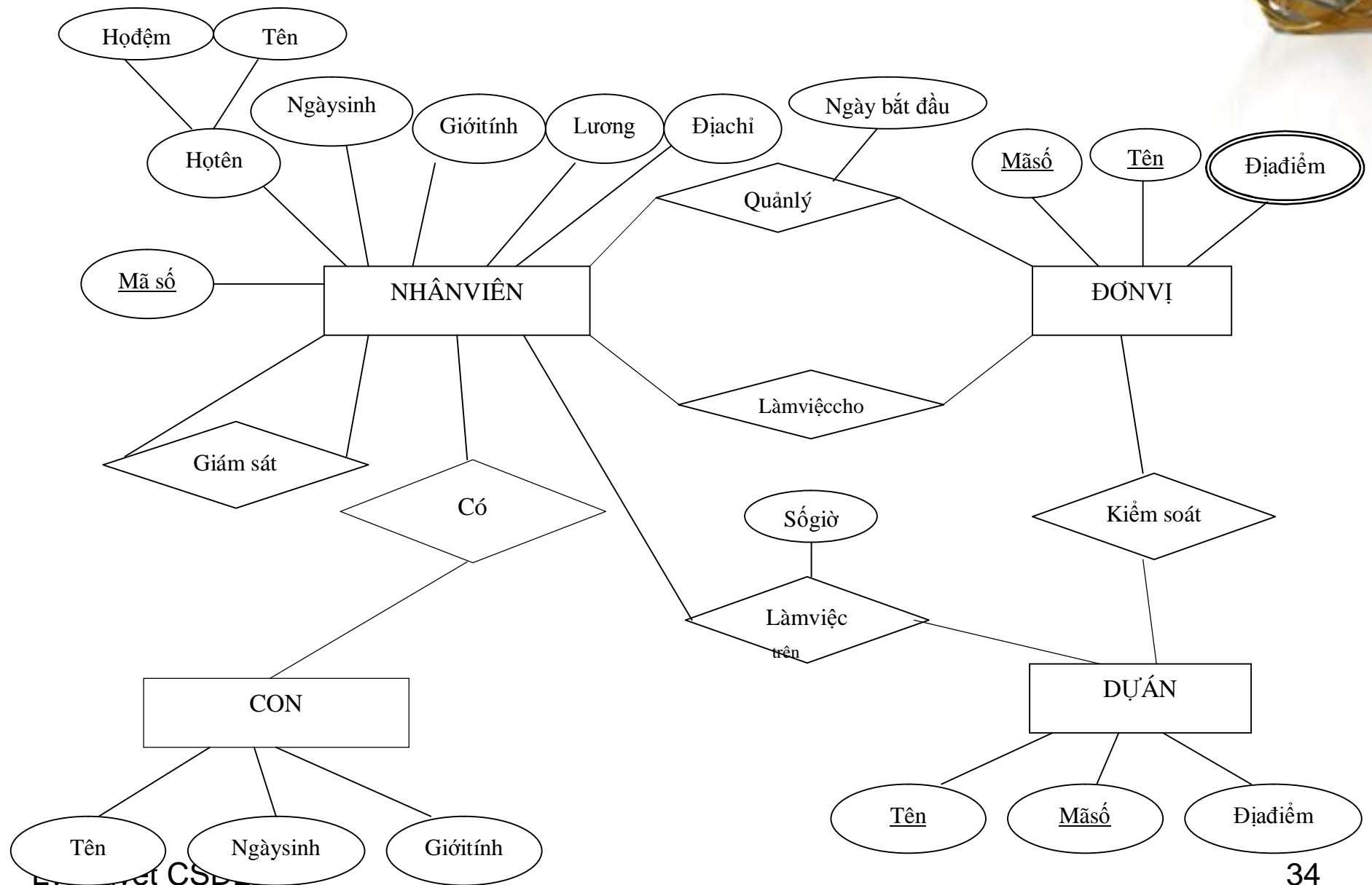
- Quá trình thiết kế CSDL
- Mô hình thực thể - kết hợp
- Xây dựng ER
- **Ví dụ**
 - Quản lý đề án công ty

Ví dụ 'Quản lý đề án công ty'

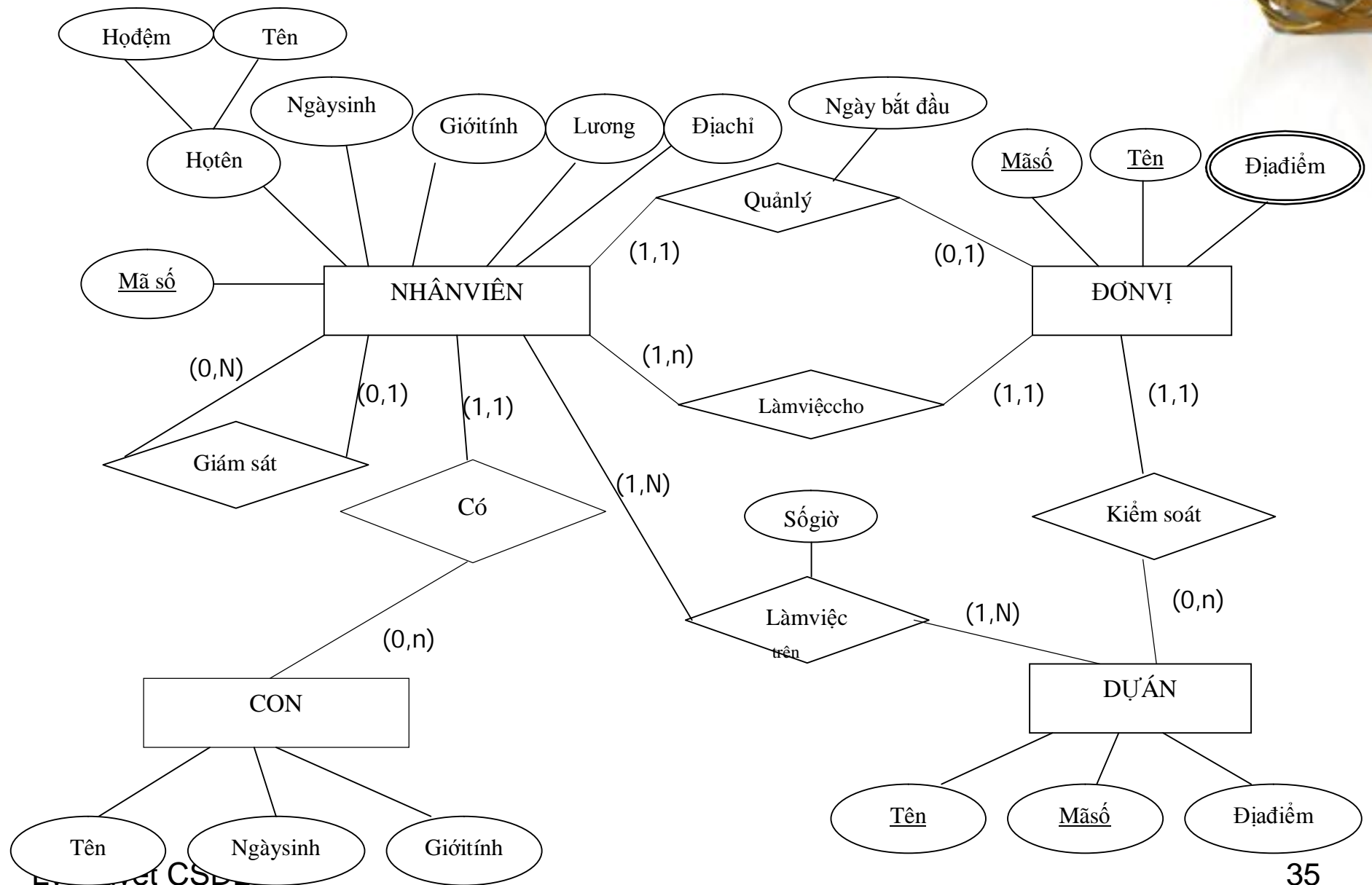


- CSDL đề án công ty theo dõi các thông tin liên quan đến nhân viên, phòng ban và đề án
 - Cty có nhiều phòng ban, mỗi phòng ban có tên duy nhất, mã phòng ban duy nhất, một trưởng phòng và ngày nhận chức. Mỗi phòng ban có thể ở nhiều địa điểm khác nhau.
 - Đề án có tên duy nhất, mã duy nhất, do 1 một phòng ban chủ trì và được triển khai ở 1 địa điểm.
 - Nhân viên có mã số, tên, địa chỉ, ngày sinh, giới tính và lương. Mỗi nhân viên làm việc ở 1 phòng ban, tham gia vào các đề án với số giờ làm việc khác nhau. Mỗi nhân viên đều có một người quản lý trực tiếp.
 - Một nhân viên có thể có những người con được hưởng bảo hiểm theo nhân viên. Mỗi người con của nhân viên có tên, giới tính, ngày sinh.

Ví dụ (tt)



Ví dụ (tt)



Bài tập 1



- Hãy xây dựng lược đồ ER cho CSDL “TRƯỜNG”, dựa trên các ghi chép sau:
 - Trường được chia thành các trường con: Trường KHTN, Trường KHXXH, Trường Công nghệ,... Mỗi trường có một hiệu trưởng quản lý. Mỗi hiệu trưởng quản lý một trường.
 - Mỗi trường có nhiều khoa. Chẳng hạn, trường KHTN có các khoa Toán, Lý, Hoá,... Mỗi một khoa chỉ thuộc về một trường. Thông tin về Khoa gồm Mã khoa, tên khoa, địa chỉ, số điện thoại, tên trường.
 - Mỗi Khoa cung cấp nhiều môn học. Mỗi môn học gồm có Tên môn học, mã số, số đơn vị học trình, trình độ, tên Khoa.
 - Mỗi môn học có thể có nhiều học phần. Mỗi học phần được lưu giữ bằng các thông tin: Mã học phần, Tên môn học, Tên giáo viên dạy, học kỳ.
 - Mỗi khoa có nhiều giáo viên làm việc, nhưng mỗi giáo viên chỉ làm việc cho một khoa. Mỗi một khoa có một chủ nhiệm khoa, đó là một giáo viên.
 - Mỗi giáo viên có thể dạy nhiều nhất là 4 học phần và cũng có thể không dạy học phần nào.
 - Mỗi sinh viên phải học nhiều học phần.
 - Mỗi một khoa có nhiều sinh viên, mỗi sinh viên chỉ thuộc về một khoa. Thông tin về mỗi sinh viên gồm: Mã sinh viên, Họ tên, địa chỉ, ngày sinh, giới tính, Lớp, Tên Khoa và chế độ đào tạo.
 - Mỗi sinh viên có một người giám sát (giáo viên chủ nhiệm), người đó là một giáo viên.
 - Sau mỗi học kỳ sẽ có một danh sách điểm để phân loại. Nó gồm các thông tin: Mã sinh viên, mã học phần, điểm bằng chữ, điểm bằng số.

Bài tập 2



- Hãy xây dựng lược đồ ER cho CSDL “THƯ VIỆN”, dựa trên các ghi chép sau:
 - Thư viện được chia ra thành các nhánh. Thông tin về mỗi nhánh gồm có Mã nhánh, Tên nhánh và Địa chỉ.
 - Mỗi cuốn sách trong thư viện có các thông tin về Mã sách, Tên sách Nhà xuất bản và Tác giả...
 - Một tác giả có thể viết nhiều cuốn sách. Một cuốn sách có thể có nhiều tác giả viết.
 - Một nhà xuất bản xuất bản nhiều cuốn sách. Một cuốn sách do một nhà xuất bản xuất bản. Thông tin về Nhà xuất bản gồm có Tên, Địa chỉ và Số điện thoại.
 - Một cuốn sách có thể có nhiều bản sao được lưu trữ tại các nhánh. Thông tin về bản sao sách gồm Mã sách, số các bản sao.
 - Thư viện có những người mượn sách. Thông tin về những người mượn sách gồm có Số thẻ, Họ tên, Địa chỉ và Số điện thoại.
 - Sách được cho các người mượn mượn tại các nhánh. Thông tin về một lần mượn gồm có Ngày mượn và ngày trả.

Mô hình quan hệ



- Giới thiệu
- **Các khái niệm của mô hình quan hệ**
 - Quan hệ (Relation)
 - Thuộc tính (Attribute)
 - Lược đồ (Schema)
 - Bộ (Tuple)
 - Miền giá trị (Domain)

Giới thiệu



- Do tiến sĩ E. F. Codd đưa ra
 - “A Relation Model for Large Shared Data Banks”, Communications of ACM, 6/1970
- Cung cấp một cấu trúc dữ liệu đơn giản và đồng bộ
 - Khái niệm quan hệ
- Có nền tảng lý thuyết vững chắc
 - Lý thuyết tập hợp
- Là cơ sở của các HQT CSDL thương mại
 - Oracle, DB2, SQL Server...

Quan hệ



- Các thông tin lưu trữ trong CSDL được tổ chức thành bảng (table) 2 chiều gọi là quan hệ

1 cột là 1 thuộc tính của nhân viên

TENNV	HONV	NS	DIACHI	GT	LUONG	PHG
Tung	Nguyen	12/08/1955	638 NVC Q5	Nam	40000	5
Hang	Bui	07/19/1968	332 NTH Q1	Nu	25000	4
Nhu	Le	06/20/1951	291 HXH OPN	Nu	43000	4
Hung	Nguyen	09/15/1962	Ba Ria VT	Nam	38000	5

1 dòng là 1 nhân viên

Tên quan hệ là NHANVIEN

Quan hệ (tt)



- Quan hệ gồm
 - Tên
 - Cố định
 - Được đặt tên
 - Có kiểu dữ liệu
 - Tập hợp các dòng
 - Thay đổi theo thời gian
- Một dòng ~ Một thực thể
- Quan hệ ~ Tập thực thể

Thuộc tính



- Tên các cột của quan hệ
- Mô tả ý nghĩa cho các giá trị tại cột đó

Thuộc tính

TENNV	HONNV	NS	DIACHI	GI	LUONG	HUC
Tung	Nguyen	12/08/1955	638 NVC Q5	Nam	40000	5
Hang	Bui	07/19/1968	332 NTH Q1	Nu	25000	4
Nhu	Le	06/20/1951	291 HVH QPN	Nu	43000	4
Hung	Nguyen	09/15/1962	Ba Ria VT	Nam	38000	5

- Tất cả các dữ liệu trong cùng 1 một cột đều có cùng kiểu dữ liệu

Lược đồ



- Lược đồ quan hệ
 - Tên của quan hệ
 - Tên của tập thuộc tính

Lược đồ quan hệ



NHANVIEN(MANV, TENNV, HONV, NS, DIACHI, GT, LUONG, PHG)

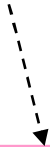
Là tập hợp

Lược đồ (tt)



- Lược đồ CSDL
 - Gồm nhiều lược đồ quan hệ

Lược đồ CSDL



```
NHANVIEN(MANV, TENNV, HONV, NS, DIACHI, GT, LUONG, PHG)
PHONGBAN(MAPHG, TENPHG, TRPHG, NG_NHANCHUC)
DIADIEM_PHG(MAPHG, DIADIEM)
THANNHAN(MA_NVN, TENTN, GT, NS, QUANHE)
DEAN(TENDA, MADA, DDIEM_DA, PHONG)
```



- Là các dòng của quan hệ (trừ dòng tiêu đề - tên của các thuộc tính)
- Thể hiện dữ liệu cụ thể của các thuộc tính trong quan hệ

<Tung, Nguyen, 12/08/1955, 638 NVC, Q5, Nam, 40000, 5>

Dữ liệu cụ thể
của thuộc tính

Miền giá trị



- Là tập các giá trị nguyên tố gắn liền với một thuộc tính
 - Kiểu dữ liệu cơ sở
 - Chuỗi ký tự (string)
 - Số (integer)
 - Các kiểu dữ liệu phức tạp
 - Tập hợp (set)
 - Danh sách (list)
 - Mảng (array)
 - Bản ghi (record)
- Ví dụ
 - TENNV: string
 - LUONG: integer

Không được chấp nhận

Định nghĩa hình thức



- Lược đồ quan hệ
 - Cho A_1, A_2, \dots, A_n là các thuộc tính
 - Có các miền giá trị D_1, D_2, \dots, D_n tương ứng
 - Ký hiệu $R(A_1:D_1, A_2:D_2, \dots, A_n:D_n)$
hoặc $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$ là một lược đồ quan hệ
 - Bậc của lược đồ quan hệ là số lượng thuộc tính trong lược đồ
- NHANVIEN(MANV:integer, TENNV:string, HONV:string, NGSINH:date, DCHI:string, GT:string, LUONG:integer, DONVI:integer)
 - NHANVIEN là một lược đồ bậc 8 mô tả đối tượng nhân viên
 - MANV là một thuộc tính có miền giá trị là số nguyên
 - TENNV là một thuộc tính có miền giá trị là chuỗi ký tự

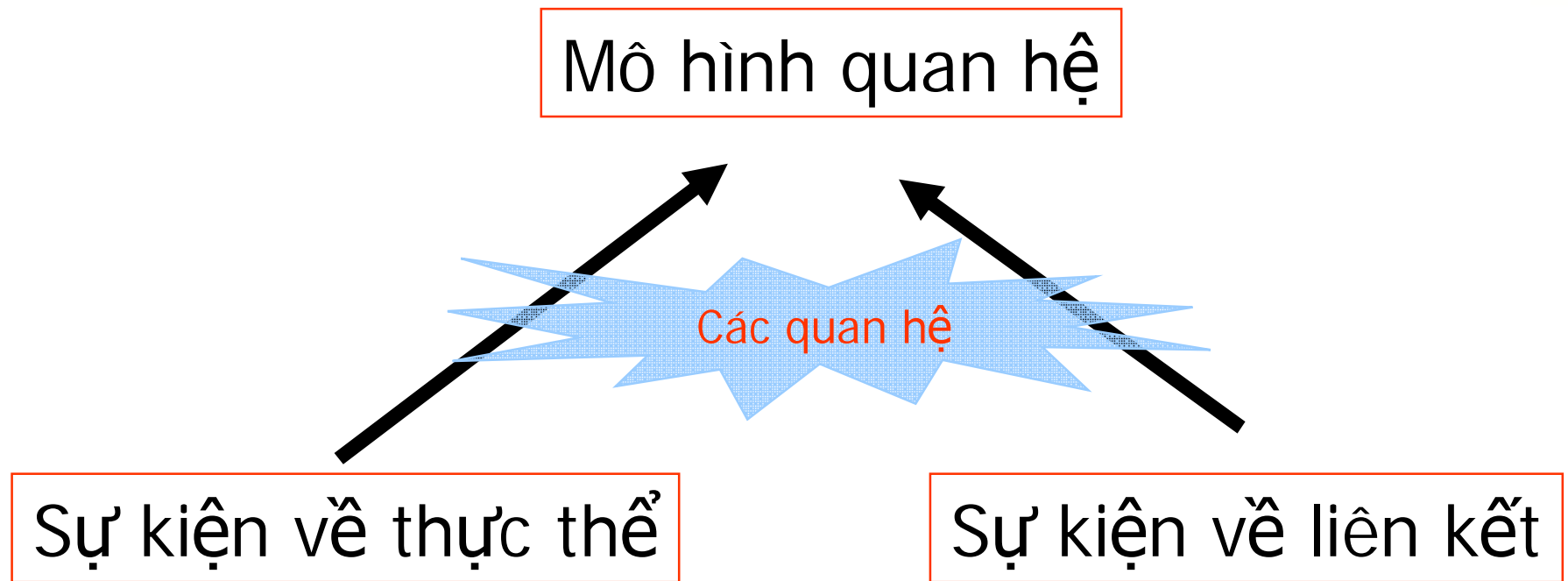
Định nghĩa hình thức (tt)



- Quan hệ (hay thể hiện quan hệ)
 - Một quan hệ r của lược đồ quan hệ $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$, ký hiệu $r(R)$, là một tập các bộ $r = \{t_1, t_2, \dots, t_k\}$
 - Trong đó mỗi t_i là 1 danh sách có thứ tự của n giá trị $t_i = \langle v_1, v_2, \dots, v_n \rangle$
 - Mỗi v_j là một phần tử của miền giá trị $DOM(A_j)$ hoặc giá trị rỗng

	TENNV	HONV	NGSINH	DCHI	PHAI	LUONG	PHG
t_1	Tung	Nguyen	12/08/1955	638 NVC Q5	Nam	40000	5
t_2	Hang	Bui	07/19/1963	332 NTH Q1	Nu	25000	4
t_3	Nhu	Le	06/20/1951	291 HVH QPN	Nu	43000	4
t_4	Hung	Nguyen	09/15/1962	null	Nam	38000	5

Thể hiện Mô hình quan hệ



Tóm tắt các ký hiệu

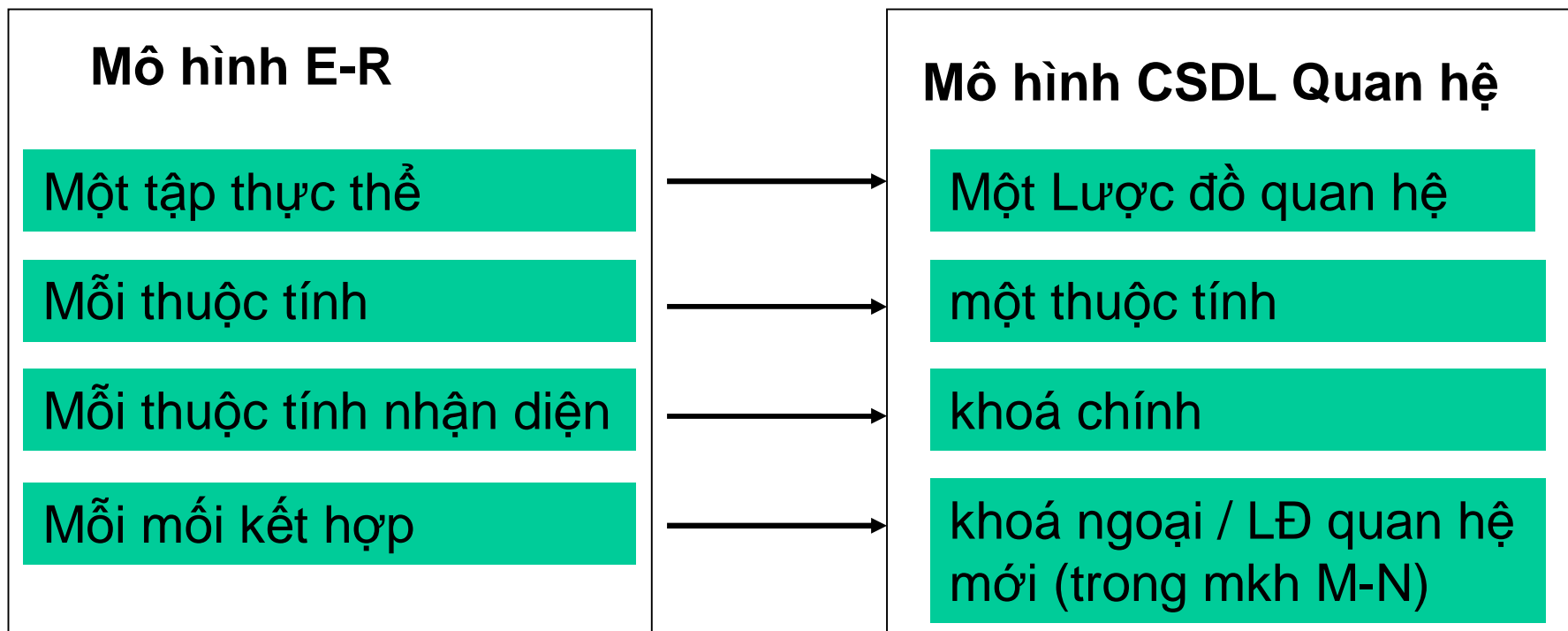


- Lược đồ quan hệ R bậc n
 - $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$
- Tập thuộc tính của R
 - R^+
- Quan hệ (thể hiện của lược đồ quan hệ)
 - R, S, P, Q
- Bộ
 - t, u, v
- Miền giá trị của thuộc tính A
 - $DOM(A)$ hay $MGT(A)$
- Giá trị tại thuộc tính A của bộ thứ t
 - $t.A$ hay $t[A]$

Biến đổi từ mô hình ER Sang Mô hình Quan hệ



Các qui tắc biến đổi :



Ghi chú : chỉ áp dụng cho mỗi kết hợp 2 ngôi

Xử lý kiểu liên kết



- **Quy tắc 1: Với kiểu liên kết 1:1**
 - Cách 1: Chuyển khóa chính của LĐQH này sang làm khóa ngoại của LĐQH hoặc ngược lại.
 - Cách 2: Nhập 2 kiểu thực thể và mỗi liên kết thành 1 LĐQH, chọn khóa chính cho phù hợp.

Ví dụ 1 (mỗi kết hợp 1-1)



Mã người lái xe

Tên
Địa chỉ
Ngày sinh

NGƯỜI LÁI XE

1

Sở hữu

1

BẰNG LÁI

Mã bằng lái

Loại bằng lái
Ngày hết hạn

(1,1)

(1,1)

Chuyển khóa chính từ
quan hệ 1 sang quan hệ 2
hoặc ngược lại

NGƯỜI LÁI XE (mã người lái xe, tên, địa chỉ, ngày sinh)

BẰNG LÁI (mã bằng lái, loại bằng lái, ngày hết hạn, mã người lái xe)

hay

NGƯỜI LÁI XE (mã người lái xe, tên, địa chỉ, ngày sinh, mã bằng lái)

BẰNG LÁI (mã bằng lái, loại bằng lái, ngày hết hạn)

Lý thuyết CSDL

Xử lý kiểu liên kết



- **Quy tắc 2:** Với kiểu liên kết 1:n

Chuyển khóa chính của LĐQH bên 1 (cha) sang làm khóa ngoại của LĐQH bên nhiều (con).

Ví dụ 2 (mỗi kết hợp 1-M)



Mã học viên

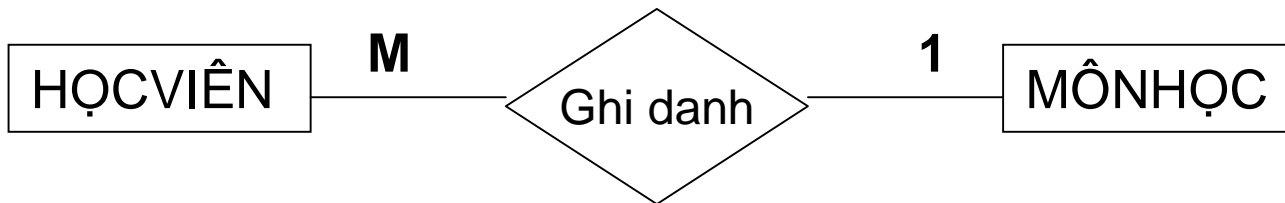
Tên học viên

Địa chỉ

Ngày sinh

Số điện thoại

Ngày nhập học.



Mã môn học

Tên môn học

Thời lượng

***Chuyển khóa chính
từ bên một sang bên
nhiều***

HỌC VIÊN (Mã học viên, Tên học viên, địa chỉ, ngày sinh, số điện thoại,
ngày nhập học, Mã môn học)

MÔN HỌC (Mã môn học, Tên môn học, thời lượng)

[#27.Dulieu](#)

Xử lý kiểu liên kết



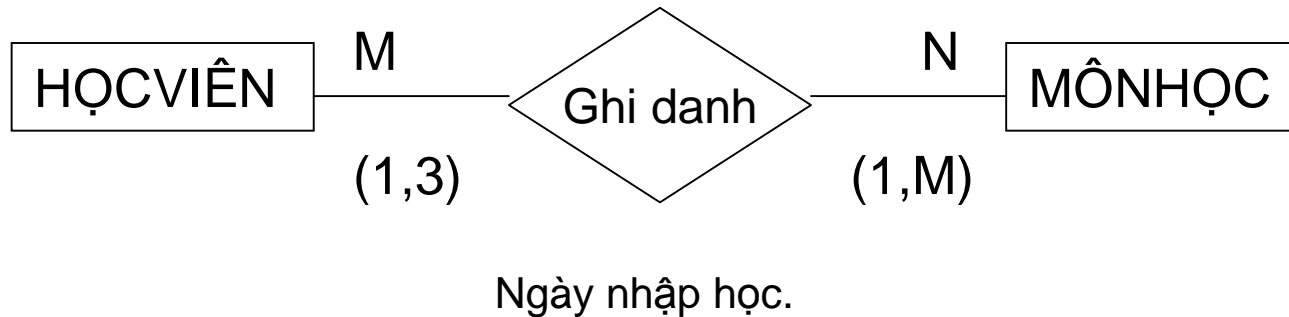
- **Quy tắc 3:** Với kiểu liên kết $n:n$

Chuyển mỗi liên kết thành một LĐQH có thuộc tính là thuộc tính của mỗi liên kết, thêm các thuộc tính khóa chính của các LĐQH có liên quan, khóa chính của LĐQH mới này là các thuộc tính mới thêm vào.

Ví dụ 3 (Mỗi kết hợp M-N)



Mã học viên
Tên học viên
Địa chỉ
Ngày sinh
Số điện thoại



Mã môn học
Tên môn học
Thời lượng

Tạo một quan hệ mới

HỌC VIÊN (Mã học viên, Tên học viên, địa chỉ, ngày sinh, số điện thoại)
MÔN HỌC (Mã môn học, Tên môn học, thời lượng)
PHIẾU GHI DANH (Mã học viên, mã môn học, ngày nhập học)

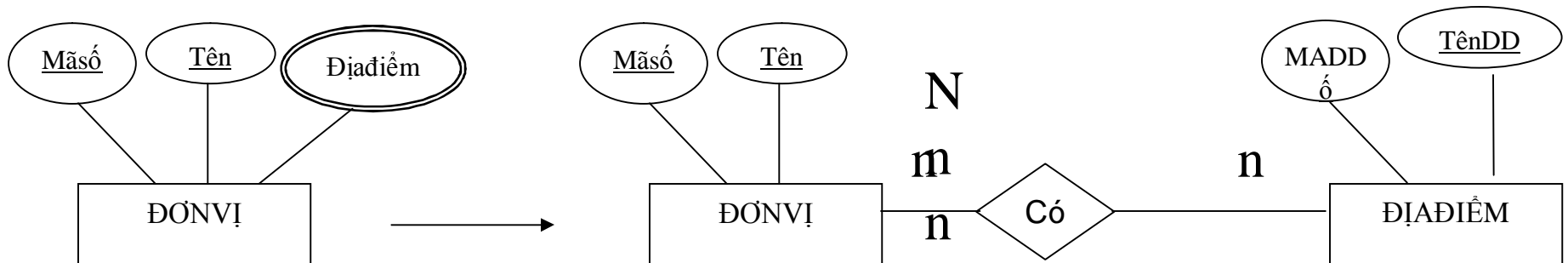
Xử lý thuộc tính đa trị



Quy tắc 4: Với thuộc tính đa trị

Tách thuộc tính đa trị ra khỏi kiểu thực thể ban đầu, thêm một kiểu thực thể mới chứa thuộc tính đa trị này, xác định lại mối liên kết của kiểu thực thể này với kiểu thực thể ban đầu. Áp dụng các quy tắc từ 1 đến quy tắc 3

Ví dụ:



Áp dụng các quy tắc từ 1 đến 3

Bài tập :

MãGV

Họ tên
Địa chỉ
Phone
Bằng cấp

GIÁO VIÊN

1

Có

HỒSƠGD

1

Mã Hồ sơ

Ngày
Công việc
Đề tài
Vị trí



MãĐG

Họ tên
Ngày sinh
Địa chỉ
Nghề nghiệp

THẺ TV

1

Có

PHIẾU MƯỢN

M

Số PM

Ngày mượn

MãTG

Họ tên
Ngày sinh
Địa chỉ

TÁC GIẢ

M

Vai trò

sáng tác

TỰA SÁCH

N

Mã tựa sách

Loại sách
Năm xb
Nhà xb
Số trang
Số tập



Đặc tả vấn đề

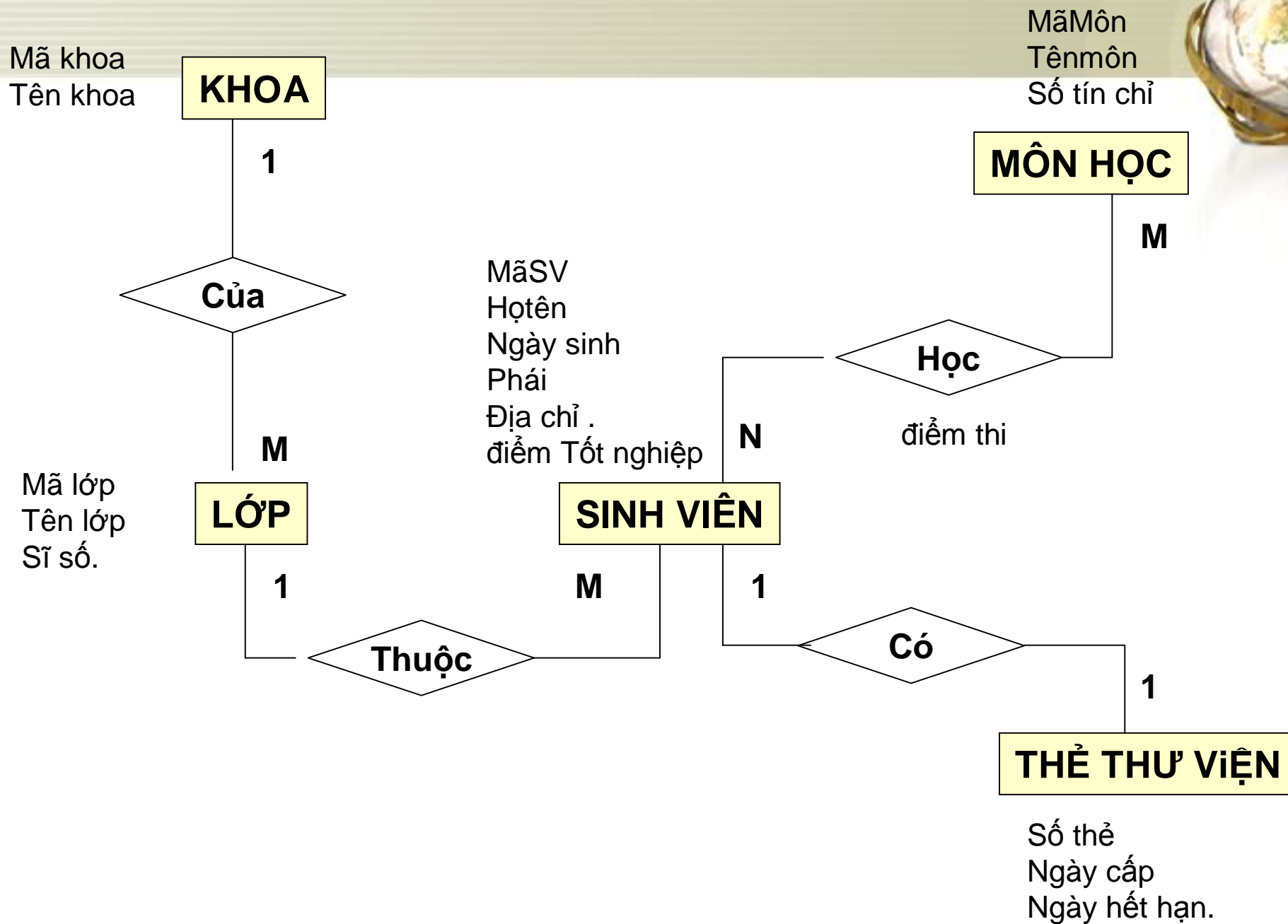
1 trường CĐ có nhu cầu tin học hóa công tác quản lý của mình. Trường có nhiều khoa. Mỗi khoa có thông tin Mã khoa, Tên khoa. Mỗi khoa có nhiều lớp học. Thông tin về lớp học : Mã lớp, Tên lớp, Sĩ số.

Một sinh viên khi nhập học được xếp vào một lớp và thuộc lớp này trong suốt khoá học. Thông tin về Sinh viên gồm: mãSV, Họ tên, Ngày sinh, phái, địa chỉ .

Sinh viên học nhiều môn học . Kết thúc mỗi môn học , sinh viên có một điểm thi. Kết thúc khoá học , sinh viên có một điểm Tốt nghiệp.

Mỗi môn học có thông tin : mãMôn, Tênmôn, số tín chỉ.

Mỗi sinh viên có một thẻ thư viện. Và một thẻ thư viện chỉ thuộc về một sinh viên. Thông tin về thẻ thư viện : Số thẻ, Ngày cấp, Ngày hết hạn.





B1 : Chuyển các tập thực thể thành quan hệ

KHOA (Mã khoa, tên khoa)

LỚP (Mã lớp, tên lớp, sĩ số)

SINHVIÊN (Mãsinhviên, họ tên, phái , địa chỉ, ngày sinh, điểm tốt nghiệp)

MÔN HỌC (Mã môn, tên môn, số tín chỉ)

THẺ THƯ VIỆN (Số thẻ, ngày cấp, ngày hết hạn)

B2 : Chuyển các mối kết hợp

Mối kết hợp KHOA – LỚP chuyển thành khóa ngoại Mã khoa trong quan hệ LỚP

Mối kết hợp LỚP – SINHVIEN chuyển thành khóa ngoại Mã lớp trong SINHVIEN

Mối kết hợp SINHVIEN – THẺ THƯ VIỆN chuyển thành khóa ngoại Mãsinhviên trong quan hệ THẺTHƯ VIỆN

Mối kết hợp SINHVIÊN – MÔN HỌC chuyển thành một quan hệ mới
HỌC(Mãsinhviên, mãmôn, điểm thi)

Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ



KHOA (Mã khoa, tên khoa)

LỚP (Mã lớp, tên lớp, sĩ số, mã khoa)

SINHVIÊN (Mãsinhviên, họ tên, phái , địa chỉ, ngày sinh, điểm tốt nghiệp, mã lớp)

MÔN HỌC (Mã môn, tên môn, số tín chỉ)

HOC (Mãsinhviên, mã môn, điểm thi)

THẺ THƯ VIỆN (Số thẻ, ngày cấp, ngày hết hạn, mãsinhviên)



Nhận xét :

Mỗi kết hợp giữa các tập thực thể trong mô hình E-R được **chuyển thành khóa ngoại** trong mô hình csdl Quan hệ .

Như vậy : trong mô hình quan hệ , **các quan hệ liên hệ với nhau nhờ có chung một hay một số thuộc tính** .

Có 2 loại mối quan hệ _relationships trong mô hình quan hệ : 1-1 và 1 – M



#19.mhQh

Mãkhóahọc	Tên khóa học	Thời lượng
KTVmạng	Kỹ thuật viên	450
KTVcsdl	Kỹ thuật viên cơ sở dữ liệu	250
Đohoa	Đồ họa ứng dụng	250
LTV	Lập trình viên	450

MãSV	Tên	Số ĐT	Ngày sinh	Địa chỉ	Ngày nhập học	Mãkhóa Học
050001	Tran thuy Vy	1230	15-3-1988	Dong thap	15-4-2005	KTVmạng
050002	Nguyen Nam	4562	17-8-1987	TP HCM	20-4-2005	KTVCSDL
050003	Pham van Hai	4786	22-1-1988	TP HCM	15-4-2005	KTVmạng
050004	Nguyen thi Lan	1222	1-1-1988	Tien Giang	15-4-2005	Đohoa

MãSV	Tên	Số ĐT	Ngày sinh	Địa chỉ
050001	Tran thuy Vy	1230	15-3-1988	Dong thap
050002	Nguyen Nam	4562	17-8-1987	TP HCM
050003	Pham van Hai	4786	22-1-1988	TP HCM
050004	Nguyen thi Lan	1222	1-1-1988	Tien Giang

#20-mohinhQH



MaSV	Mamonhoc	Ngay nhap hoc
050001	MangCB	01/01/2005
050001	KTLT	15/01/2005
050002	THCB	20/1/2005
050002	KTLT	20/1/2005
050002	MangCB	30/1/2005

MaMonhoc	Tên môn học	Thời lượng
THCB	Tin học Văn phòng	90
LTmạng	Lập trình mạng	45
MangCB	Mạng căn bản	60
KTLT	Kỹ thuật lập trình	90

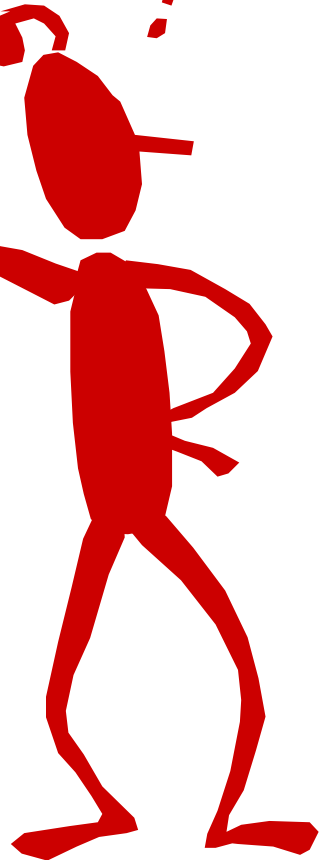
THẢO LUẬN



Nội dung 1: Trả lời câu hỏi

?

1. Trình bày khái niệm mô hình liên kết thực thể, phân biệt các thành phần có trong mô hình liên kết thực thể.
2. Nêu cách xây dựng mô hình liên kết thực thể
3. Trình bày khái niệm mô hình quan hệ. Phân biệt lược đồ quan hệ và quan hệ? Các thành phần có trong mô hình quan hệ.
4. Các quy tắc chuyển đổi từ mô hình liên kết thực thể sang mô hình quan hệ?



THẢO LUẬN



Nội dung 2: Thảo luận theo nhóm



Sinh viên chọn đề tài theo nhóm, thực hiện theo nội dung:

1. Mô tả bài toán thực tế.
2. Đưa ra các thực thể và mối quan hệ trong thế giới thực, vẽ mô hình liên kết thực thể.
3. Viết báo cáo.