

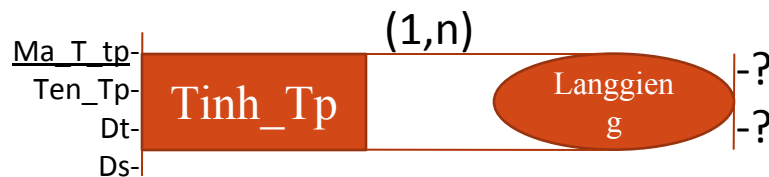
Mô hình ERD-RD mở rộng

Mô hình Thực Thể Kết Hợp(ERD) mở rộng.

1 Loại Mối kết hợp đệ quy:

- Là loại mối kết hợp giữa hai thực thể trùng nhau.

Ví dụ:



- Mối kết hợp đệ quy là mối kết hợp giữa 2 thực thể của cùng một loại thực thể.

Ví dụ: 1 Thực thể -> LA, Long An,...

Quan hệ ngữ nghĩa Langgieng với 1 thực thể -> HCM, Hồ Chí Minh,... tạo thành MKH Langgieng. Giá trị của MKH láng giềng là: LA, HCM.

● Ví dụ :

Xác định ngữ nghĩa của các loại MKH đệ quy giữa các loại thực thể sau:

MônHọc, NhanVien.

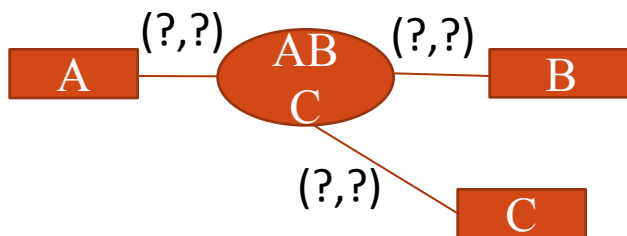
Mô hình Thực thể kết hợp mở rộng.

2 Loại mối kết hợp định nghĩa trên một loại MKH khác.

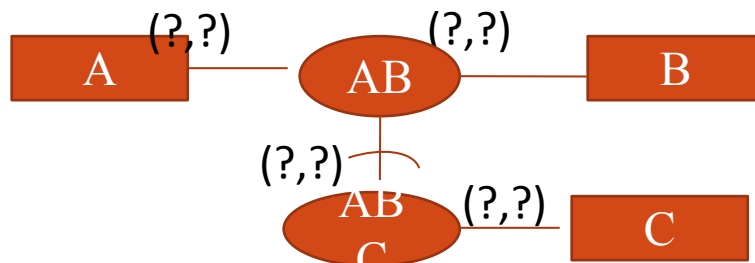
- Loại MKH bậc 1: Loại MKH giữa các loại thực thể.
 - * Loại MKH bậc 1, 2 ngôi: Loại MKH giữa các 2 loại thực thể.
 - * Loại MKH bậc 1, 3 ngôi: Loại MKH giữa các 3 loại thực thể.
- Loại MKH bậc 2: Loại MKH giữa loại MKH bậc 1 với các loại thực thể.
- Cặp bản số của loại MKH bậc 1 tham gia vào MKH bậc 2 giống như loại thực thể tham gia vào MKH bậc 1.

Biểu diễn:

MKH bậc 1, 3
ngôi:



MKH bậc 2:



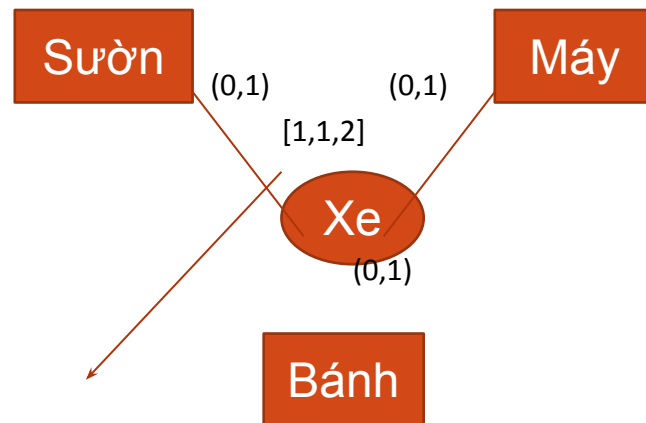
- Mỗi kết hợp bậc n?
- Vd1: MKh bậc 1, 3 ngôi giữa các loại thực thể: GV, Mon, Lop?
- Vd2: MKh bậc 2 giữa các loại thực thể: GV, Mon, Lop?
- Nhận xét vd1, vd2?
- Vd3: MKh bậc 2 giữa các loại thực thể: Phong, Lop, GV, Thu, Ca, Mon?
- Vd4: MKh bậc 2 giữa các loại thực thể: Tran, CauThu, Phut?

Mô hình Thực thể kết hợp mở rộng.

3 Bản số của một loại MKH.

- Loại MKH thông thường có bản số là: $[1,1..1]$. Nghĩa là mỗi biểu hiện của 1 loại MKH là từng biểu hiện của các loại thực thể tham gia.
- Loại MKH mở rộng có bản số là: $<>[1,1..1]$. Nghĩa là 1 thể hiện của MKH có thể có nhiều giá trị ở một thuộc tính của 1 thực thể nào đó.
- Ví dụ:

Bản số MKH:



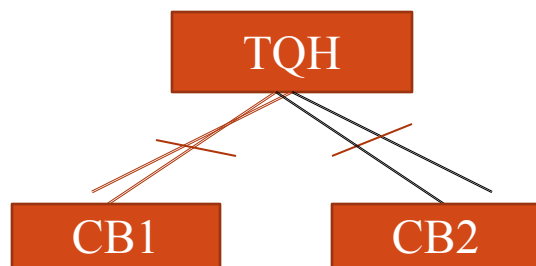
- Loại MKH khi chuyển thành Lđ quan hệ (hay loại quan hệ) thì bị vi phạm DC1? Tìm cách khắc mô hình này?

⇒ Lđ quan hệ xe vi phạm DC1?

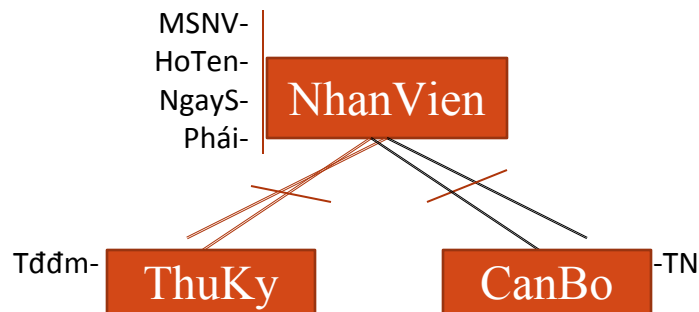
⇒ Khắc phục? Vẫn giữ 3 loại thực thể trên hãy điều chỉnh loại MKH để có bản số $[1,1..1]$.

Mô hình Thực thể kết hợp mở rộng.

- 4 Chuyên biệt hóa và tổng quát hóa.



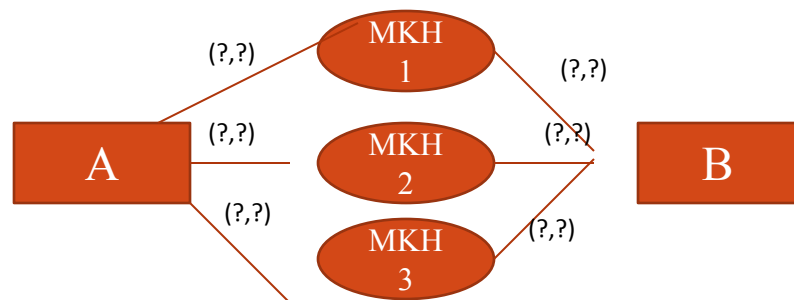
- Ví dụ:



- Khi cài đặt được chuyển thành lờ quan hệ?
- Chuyên biệt hóa nhân viên của trường ĐH?
- Chuyên biệt hóa nhân viên của nhà máy?
- SV tự đưa các vd về chuyên biệt hóa

Mô hình Thực thể kết hợp mở rộng.

- 4.5 Giữa hai loại thực thể có nhiều loại MKH, Mỗi loại MKH có một ngữ nghĩa duy nhất.



- Tìm các loại MKH giữa các loại thực thể sau:
 - vd1: KháchHang-PhieuGoiHang?
 - vd 2: NhanVien-Pban?
 - vd 3: Nhanvien-Dchi?
- SV đề xuất các vd?

Những khó khăn khi xây dựng mô hình QN DL

(i) Xem là **loại thực thể** hay là **loại MKH**.

* Sự nhầm lẫn là do tên gọi. Ví dụ xem ĐDH là đối tượng quản lý lượt đặt, đợt đặt thì nó là loại thực thể, nhưng xem ĐDH là mối quan hệ của khách hàng, mặt hàng, giá mặt hàng với ngày đặt cụ thể thì nó là loại MKH.

* Sự nhầm lẫn thường do loại thực thể có tính trừu tượng cao, Tính trừu tượng được nâng lên do tính chất độc lập của thời gian, thời điểm. Ví dụ: HoaDon, PhiếuKB, GiấyKS, SoHK. v.v...

- Ví dụ 1: Xem ĐDH là loại thực thể?
- Ví dụ 2: Mô tả loại MKH ĐDH?
- Nhận xét từ vd1, vd2?
- SV trình bày VD?

Những khó khăn khi xây dựng mô hình QN DL

- Vd1: Xem PhongBan là loại thực thể?
 - Vd2: Xem PhongBan là thuộc tính của loại thực thể nhân viên? Nếu như trong loại thực thể nhân viên có 2 thuộc tính là MPB, TenPB?
 - “Một đứa bé còn nhỏ xem như một thuộc tính của loại thực thể gia đình. Khi nó lớn có những nhiều thuộc tính riêng tư hay có MKH cá nhân thì phải tách nó ra xem như một loại thực thể?”-Tách hộ?
- (ii) Xem nó là **thuộc tính** của loại thực thể hay **loại thực thể**.
*Nhầm lẫn là do tên gọi và loại thực thể đó có 1 thuộc tính trùng tên với tên của loại thực thể.
- Ví dụ: Tre có thuộc tính là Ngàykhám hay không có thuộc tính Ngàykhám thì có quan hệ ngữ nghĩa với loại thực thể Ngàykhám. Mức độ khác nhau là cách thức quản lý:

MSTRe-
HoTen-
NgàySinh-
NgàyKhám-

Tre

MSTRe-
HoTen-
NgàySinh-

Tre (1,n) (1,n) NgàyKHam -NgàyKhám

- (iii) Loại thực thể **ngày** tồn tại không được tự nhiên, nhưng vẫn đúng.
(iv) MKH bậc 2 rất khó nhận biết

Mô hình Quan hệ dữ liệu (RD)

4.1 Khái niệm:

- Nhận thức dữ liệu ở mức logic.
- Mô hình logic dữ liệu.
- Mức tổ chức dữ liệu sao cho gần gũi với cài đặt.

4.2 Ưu điểm của MH:

- Gần gũi với người sử dụng vì sử dụng MHQH là MH bảng rất thông dụng trong đời thường.
- Rất dễ khai thác theo truy vấn của Ngôn ngữ:
 - ✓ Đại Số với tư duy rất logic, tường minh và chặt chẽ.
 - ✓ Ngôn ngữ SQL gần gũi với ngôn ngữ tự nhiên và hầu hết các hệ quản trị đều sử dụng.
- Dễ kiểm tra RBTV (các qui tắc quản lý)
- Dễ dàng kiểm tra việc chuẩn hóa (Mức độ trùng lặp thông tin).

- Mối tương quan giữa quá trình nhận thức với các thành phần HTTT?
- Mô hình QH DL là kiến của mối tương quan gì?
- Tại sao gọi là mức tổ chức DL.
- Vd1: Dữ liệu bảng?
- Vd2: Ứng dụng của cuộc sống đối với các phép toán ĐS: Chọn, Chiếu và Kết. Vận dụng tối ưu hóa truy vấn sử dụng độ ưu tiên của các phép toán trong cuộc sống đời thường?
- Vd3: Vận dụng việc tối ưu trong tuyển chọn nhân sự?
- Vd4: Nêu 1 RBTV theo Ngôn ngữ ĐS.

Các bước chuyển từ ERD -> RD

Bước 1 : mỗi loại thực thể hình thành 1 loại quan hệ.

Bước 2 : các MKH một – một gom 2 thực thể thành 1 thực thể.

Bước 3: các MKH một – nhiều lấy khóa bên thực thể nhiều bỏ vào bên 1 làm khóa ngoại

Bước 4: các MKH nhiều - nhiều hình thành một loại quan hệ mới. Có khóa là khóa của các thực thể liên quan.

Bước 5: kiểm tra lại dạng chuẩn của các loại quan hệ

Các dạng chuẩn đã học

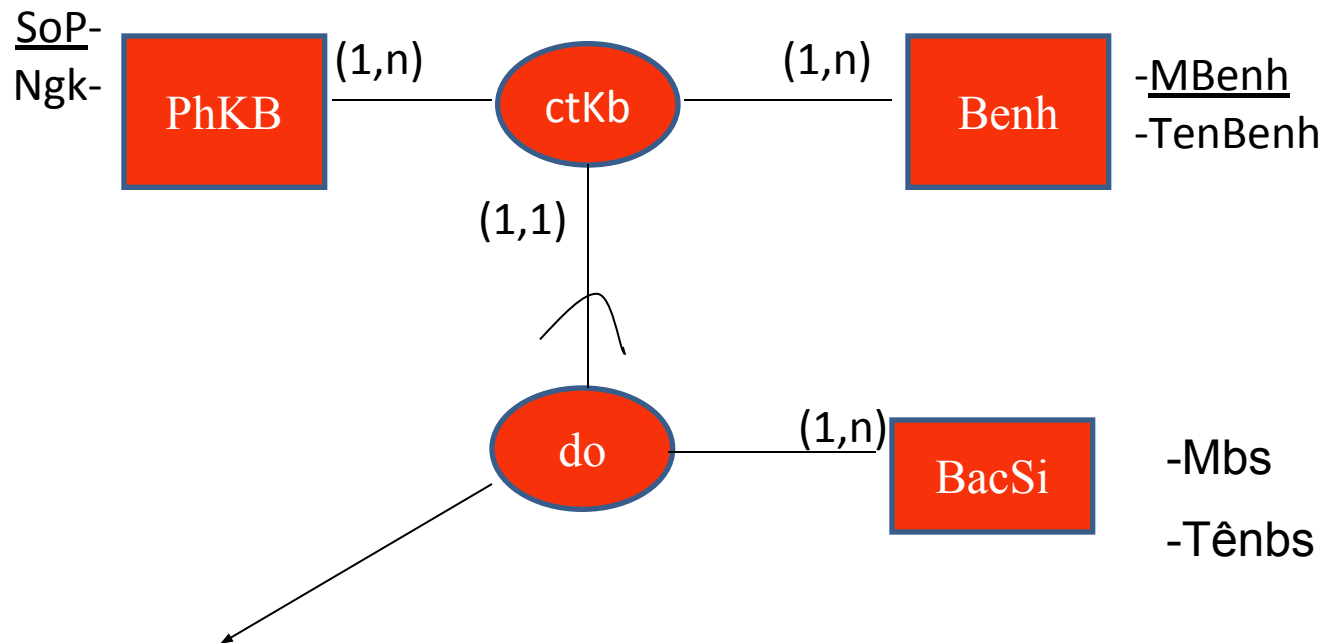
Dạng chuẩn 1: Mọi thuộc tính đều có giá trị **đơn** (có ý nghĩa độc lập)

Dạng chuẩn 2: Mọi thuộc tính không khóa đều phụ thuộc **đầy đủ** vào khóa.

Dạng chuẩn 3: Mọi thuộc tính không khóa đều không phụ thuộc **bắc cầu** vào khóa.

Dạng chuẩn BC: Mọi phụ thuộc hàm không hiển nhiên đều có vế trái là một **siêu** khóa.

Chuyển MKH bậc 2 -> quan hệ



BS_khambenh(mbs, SoP, Mbenh, ...)

Chương 4: Mô hình Quan hệ dữ liệu

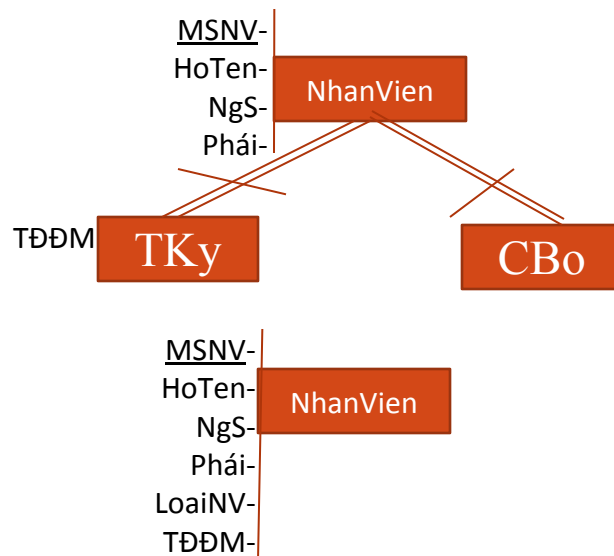
4.3 Các bước chuyển từ MH QN DL sang MH QH:

4.3.1 Bước 1: Chuyển loại thực thể thành loại quan hệ:

- Thuộc tính của loại thực thể thành thuộc tính của loại QH.
- Khóa của loại thực thể thành khóa của loại QH.
- Các tình huống đặc biệt cần lưu ý là loại thực thể trong trường hợp chuyên biệt hóa-Tổng quát hóa:

(i). Số thuộc tính ở mức Chuyên Biệt $n \leq 2$. Không có MKH ở mức CB.

Ví dụ 1:



RB1:MGT(LoaiNV)={"Cán Bộ", "Thư ký"}

RB2:Nếu \forall NhanVien.LoaiNV="Cán Bộ" Thì
NhanVien.TĐĐM=NULL

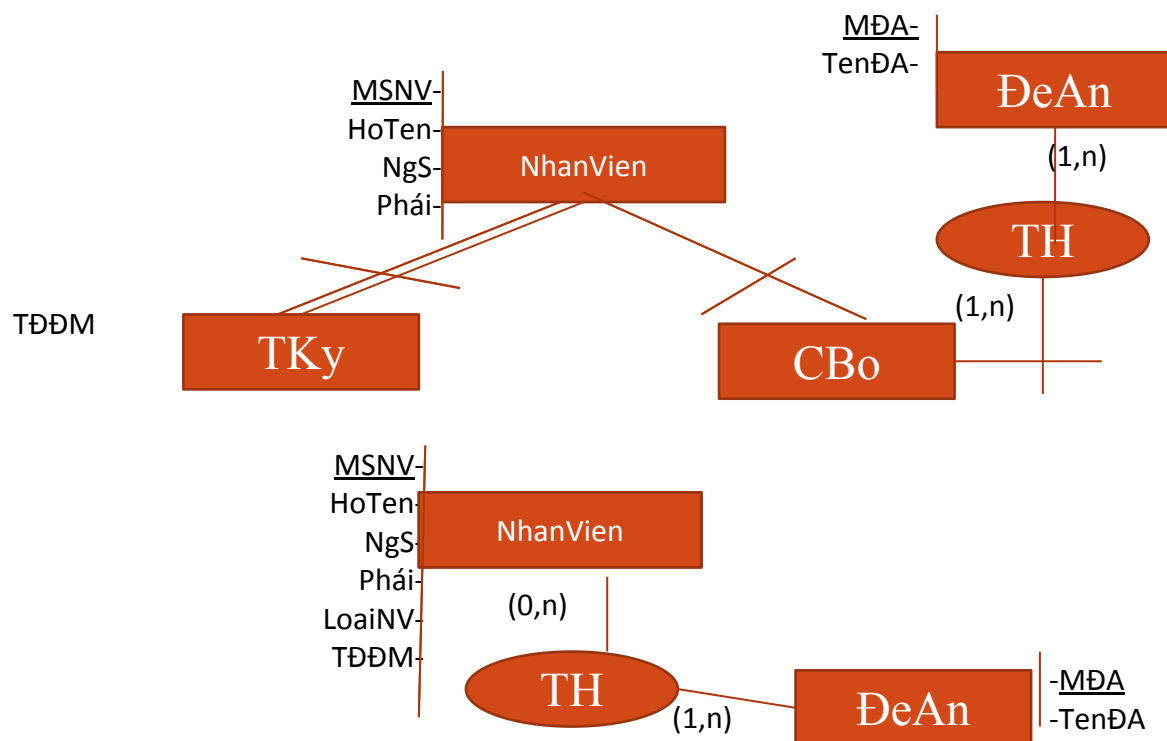
Mô hình Quan hệ dữ liệu (RD)

(ii) Số thuộc tính ở mức Chuyên Biệt $n \leq 2$. Có MKH ở mức CB. Ví dụ 2:

RB1: $MGT(LoaiNV) = \{ \text{"Cán Bộ"}, \text{"Thư ký"} \}$

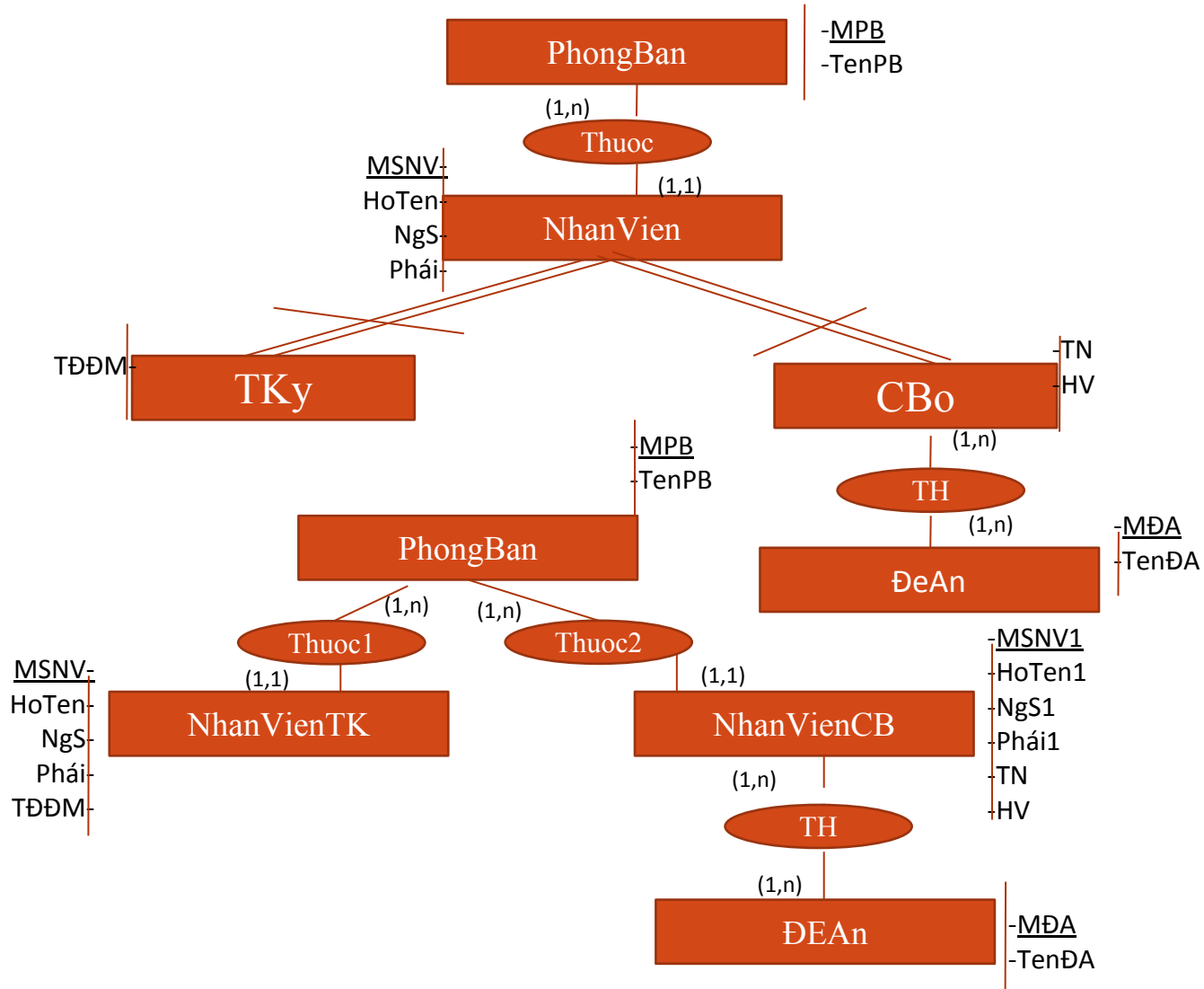
RB2: Nếu $\forall \text{NhanVien}.LoaiNV = \text{"Cán Bộ"}$ Thì $\text{NhanVien}.TĐĐM = \text{Null}$.

Rb3: $\forall \text{TH}, \exists \text{NhanVien}$: Nếu $\text{TH}.MSNV = \text{NhanVien}.MSNV$ Thì $\text{NhanVien}.LoaiNV = \text{"Cán Bộ"}$



Mô hình Quan hệ dữ liệu

(iii) Số thuộc tính ở mức Chuyên Biệt $n > 2$. Ví dụ 3:



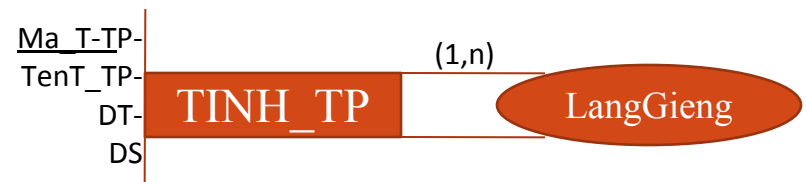
Mô hình Quan hệ dữ liệu

Bước 2: Chuyển loại MKH bậc 1 thành loại quan hệ:

- Thuộc tính của loại MKH bậc 1 thành thuộc tính của loại QH.
- Khóa của MKH bậc 1 thành khóa của loại QH.
- Trường hợp đặc biệt loại MKH đệ quy: Khi chuyển thành loại quan hệ sẽ có 2 khóa tham gia vào loại MKH sẽ trùng nhau, lúc đó ta phải đổi tên một khóa.

- Vd1: Chuyển các loại MKH bậc 1 trong bước 1 thành các loại quan hệ?

- Vd2:



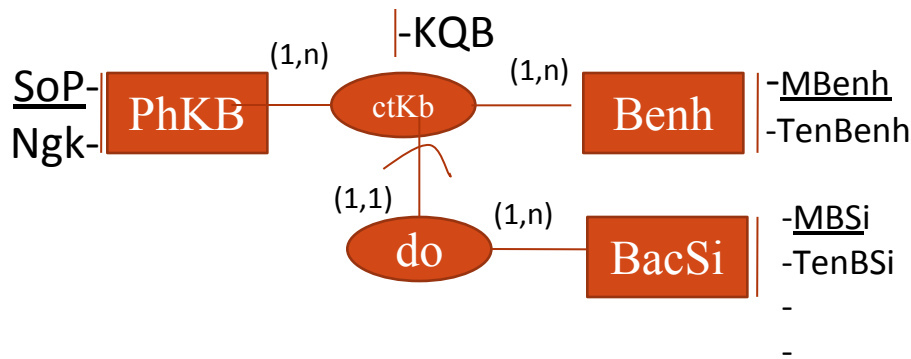
- LangGieng(?,?)
- Khóa của loại quan hệ LangGieng?
- SV đưa các trường hợp đệ quy khác?

Chương 4: Mô hình Quan hệ dữ liệu

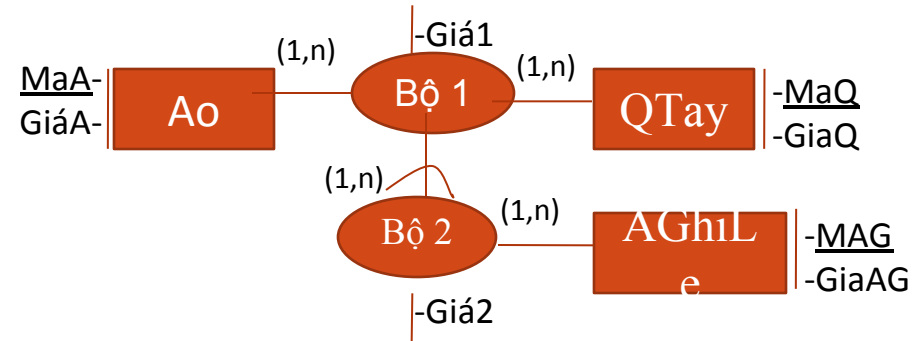
Bước 3: Chuyển loại MKH bậc 2 thành loại quan hệ:

- Thuộc tính của loại MKH bậc 2 thành thuộc tính của loại QH.
- Khóa của MKH bậc 2 thành khóa của loại QH.

● Vd1:



➔ Do(SoP, Mbenh, MBSi)



- Bộ 1?, Bộ 2?
- SV đưa tình huống bậc 2?

Mô hình Quan hệ dữ liệu

- Bước 4: Gom các loại quan hệ cùng khóa thành một loại quan hệ.

Vi dụ:

{
Ctkb(SoP, Mbenh, KQB)
Do(SoP, Mbenh, MBSi)
Ctkb(SoP, Mbenh, KQB, MBSi)

- Khi gom các loại cùng khóa lại, nếu vi phạm DC (DC<3) thì không gom .

- Q1(A, B)
- Q2(A, C)
- Nếu B ~~C~~ →
- Thi Gom Q1, Q2 lại vi phạm DC?
- SV tìm các tình huống gom bị vi phạm DC?



Mô hình Quan hệ dữ liệu

Bước 5: Chuẩn hóa dữ liệu.

- Mọi lĩ (loại) quan hệ phải đạt từ DC 3 trở lên.
- Khi vi phạm phải xem xét ở các bước phân tích để điều chỉnh lại:
- Do các loại thực thể bị vi phạm: Các thuộc tính không phụ thuộc nhau ngoài trừ phụ thuộc đầy đủ vào khóa. Nếu vi phạm phân rã thành nhiều loại thực thể.
- Khi gom các loại quan hệ cùng khóa có thể vi phạm. Nếu vi phạm không gom.
- Vi phạm Dc có khi do MH có chu trình và khi gom quan hệ cùng khóa. Khắc phục bằng cách né chu trình nếu có thể. Trong trường hợp không né được chu trình khi gom khóa bị vi phạm DC thì cũng không gom.

Ví dụ (do có chu trình):

SV(MSSV, HoTen, ...)

SV_LOP(MSSV, Mlop),

LOP_Khoa(Mlop, Mkhóa),

SV_Khoa(MSSV, Mkhóa).

=> SV(MSSV, HoTen, ..., Mlop, Mkhóa).

Vi phạm DC? Tránh chu trình?

- Nhắc lại DC1?
- Nhắc lại DC2?
- Nhắc lại DC3?
- Nhắc lại DC BCK?
- Vd1: Trường hợp có chu trình không né được: MatHang, ĐĐH, PhieuGH? Khi chuyển thành các loại quan hệ có vi phạm DC?
- Viết RB do có chu trình trong ví dụ trên?
- Vd2: Trường hợp có chu trình né được?

Mô hình Quan hệ dữ liệu

- Bước 6: Rà soát các RB toàn vẹn:
 - RB trên một loại quan hệ.
 - RB trên nhiều loại quan hệ.
 - RB trên nhiều loại quan hệ và có chu trình.
- Nêu các loại RB trên một loại quan hệ? Cho ví dụ
- Nêu các loại RB trên nhiều loại quan hệ? Cho ví dụ?
- Nêu vd RB do có chu trình

● Bài Tập: Q.Lý hỗ trợ tìm việc làm

- Khi có nhu cầu tìm việc làm, người lao động (NLĐ) có thể vào hệ thống đăng ký thành viên, thông tin gồm: mã số thành viên (hệ thống tự tạo ra), họ và tên, mật khẩu, ngày sinh, phái, số CMND, địa chỉ liên hệ và số điện thoại liên lạc. Sau khi hoàn tất đăng ký, NLĐ điền thông tin đăng ký tìm việc, bao gồm:
- Loại công việc (bán thời gian, toàn thời gian, làm cuối tuần, làm ban đêm), nếu là việc làm bán thời gian phải ghi rõ có thể làm vào các ngày/buổi nào trong tuần; Chuyên môn hoặc ngành nghề (NLĐ có thể có nhiều chuyên môn/ngành nghề); Mức lương mong muốn – NLĐ có thể ghi rõ mức lương theo giờ, ngày, tuần hoặc tháng, tùy theo loại công việc; Có xe hay không có xe; Có khả năng làm việc ngoài giờ hay không; Có cần chỗ ở hay không; Quận (huyện) muốn tìm; Các nguyện vọng khác của NLĐ. Khi đăng tin, NLĐ có thể đăng ký tìm nhiều loại công việc khác nhau.

- Mỗi lần đăng tin, hệ thống sẽ gán tự động 1 mã số cho mẫu tin tìm việc và ghi nhớ ngày bắt đầu đăng tin. NLĐ sau khi đã đăng tin có thể cập nhật các chi tiết. Khi đó, ngày cập nhật sẽ thay thế cho ngày bắt đầu đăng tin. Các tin đăng quá 3 tháng sẽ hết hiệu lực hiển thị trên hệ thống. NLĐ sau đã tìm được việc phải đăng nhập để hủy hiệu lực đăng tin và cập nhật ngày tìm được việc làm cùng với tên đơn vị đã tuyển dụng mình.
- Câu hỏi: Anh (chị) hãy vẽ mô hình ERD sau đó chuyển sang RD, lược đồ bối cảnh và DFD ở mức 0