

ÔN TẬP (CHUẨN BỊ CHO KIỂM TRA LÝ THUYẾT)

# **MÔ HÌNH ER**

## **- BIỂU DIỄN ERD**

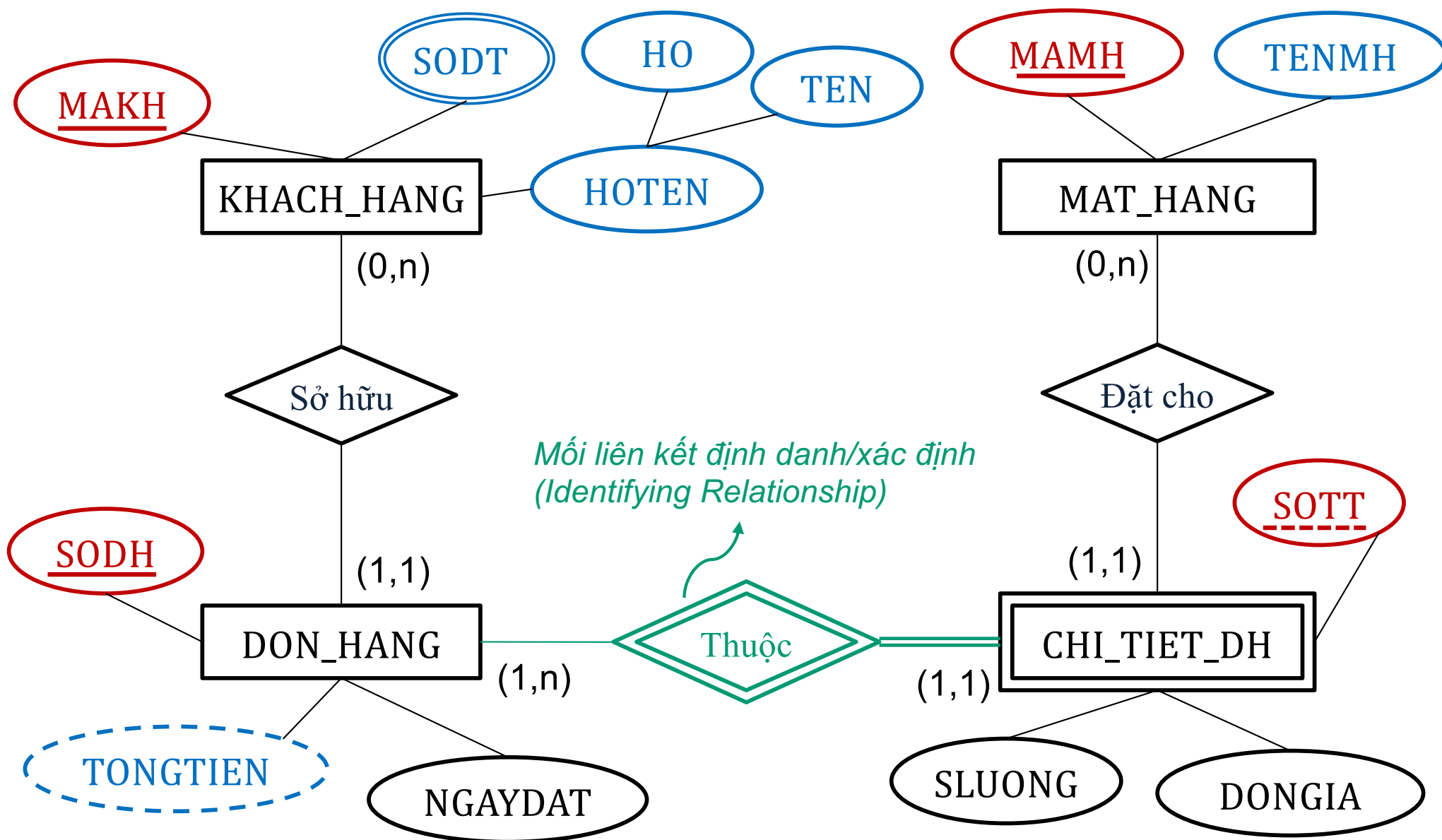
# MÔ HÌNH THỰC THỂ - MỐI KẾT HỢP

- ❑ (Tập/Kiểu) **Thực thể (Chữ nhật một nét)**: đặc trưng bởi tập thuộc tính:
  - Thuộc tính nguyên tố - đơn (simple) + đơn trị (single-valued): ellipse nét đơn
  - Thuộc tính **khoá/Định danh**: Gạch chân nét liền.
  - Thuộc tính **kết hợp** (composite): chia nhỏ thành thành phần (component)
  - Thuộc tính **đa trị** (multi-valued): ellipse nét đôi
  - Thuộc tính **suy dẫn/dẫn xuất**: ellipse nét đứt
  
- ❑ (Tập/Kiểu) **Thực thể yếu (Chữ nhật hai nét)**: Sự tồn tại phụ thuộc tập thực thể khác → *Khoá (Định danh của tập thực thể yếu = Định danh riêng phần của nó (Partial Identifier) + Định danh của owner.*
  - *Khoá riêng phần của thực thể yếu: Gạch chân nét đứt.*

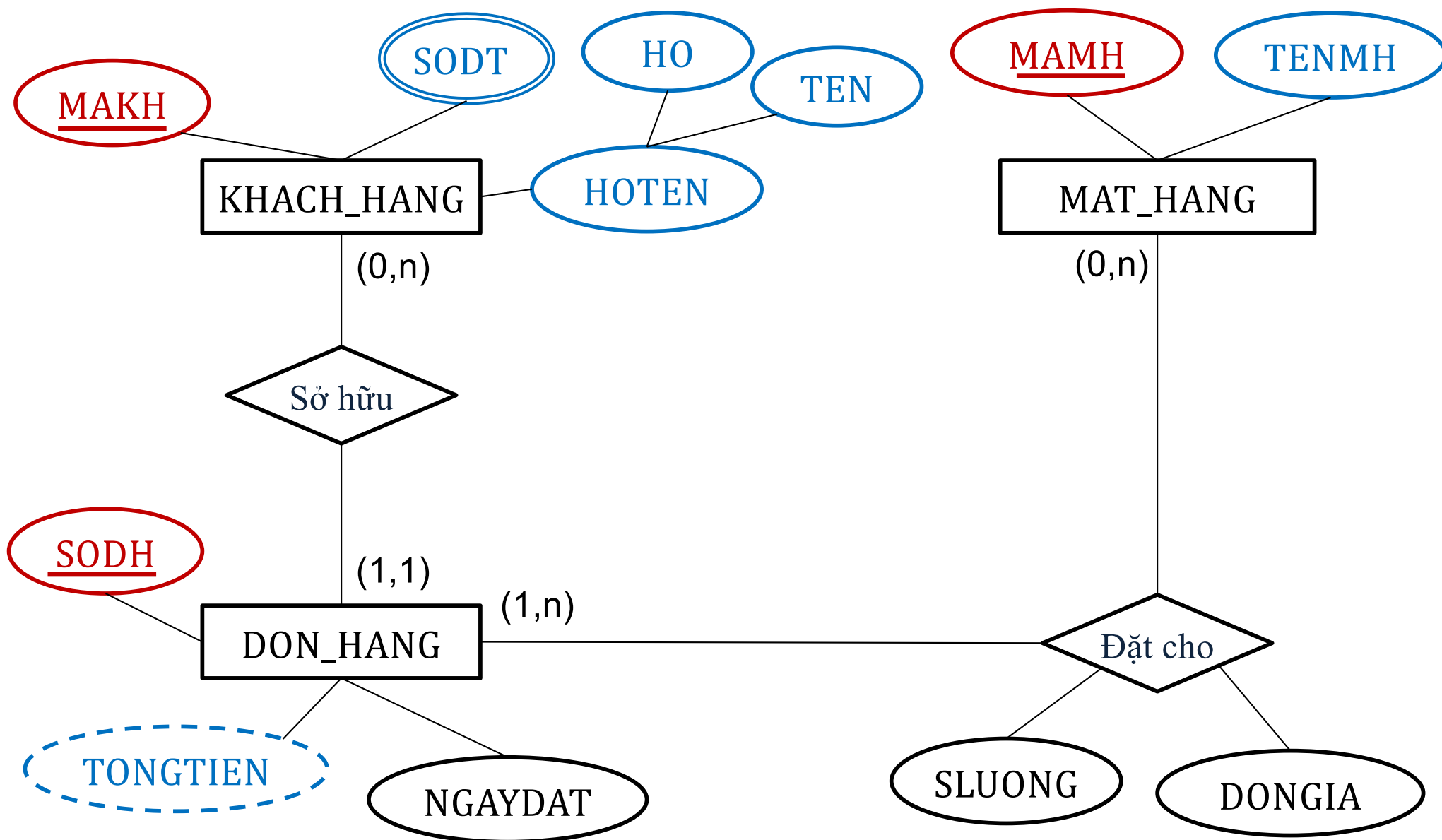
# MÔ HÌNH THỰC THỂ - MỐI KẾT HỢP

- (Tập/Kiểu) **Mối kết hợp (Hình thoi một nét)**: đặc trưng bởi:
  - Thuộc tính gắn trên mối kết hợp
  - Bậc/Ngôi: số lượng tập thực thể liên quan
    - ✓ Unary, **Binary**, Ternary, n-ary
  - Bản số (min, max): dựa trên chỉ số max của hai bản số liên quan.
    - **1-1**: NhanVien (0, **1**) -- là trưởng phòng -- (1, **1**) PhongBan
    - **1-n**: NhanVien (1, **1**) -- làm việc tại -- (1, **n**) PhongBan
    - **n-n**: NhanVien (0, **n**) -- tham gia -- (0, **n**) DeAn
  
- (Tập/Kiểu) **Mối kết hợp định danh/xác định (Hình thoi hai nét)**: Giúp xác định mối quan hệ giữa tập thực thể yếu và tập thực thể chủ thể (owner) của nó Một số đặc tính của CSDL

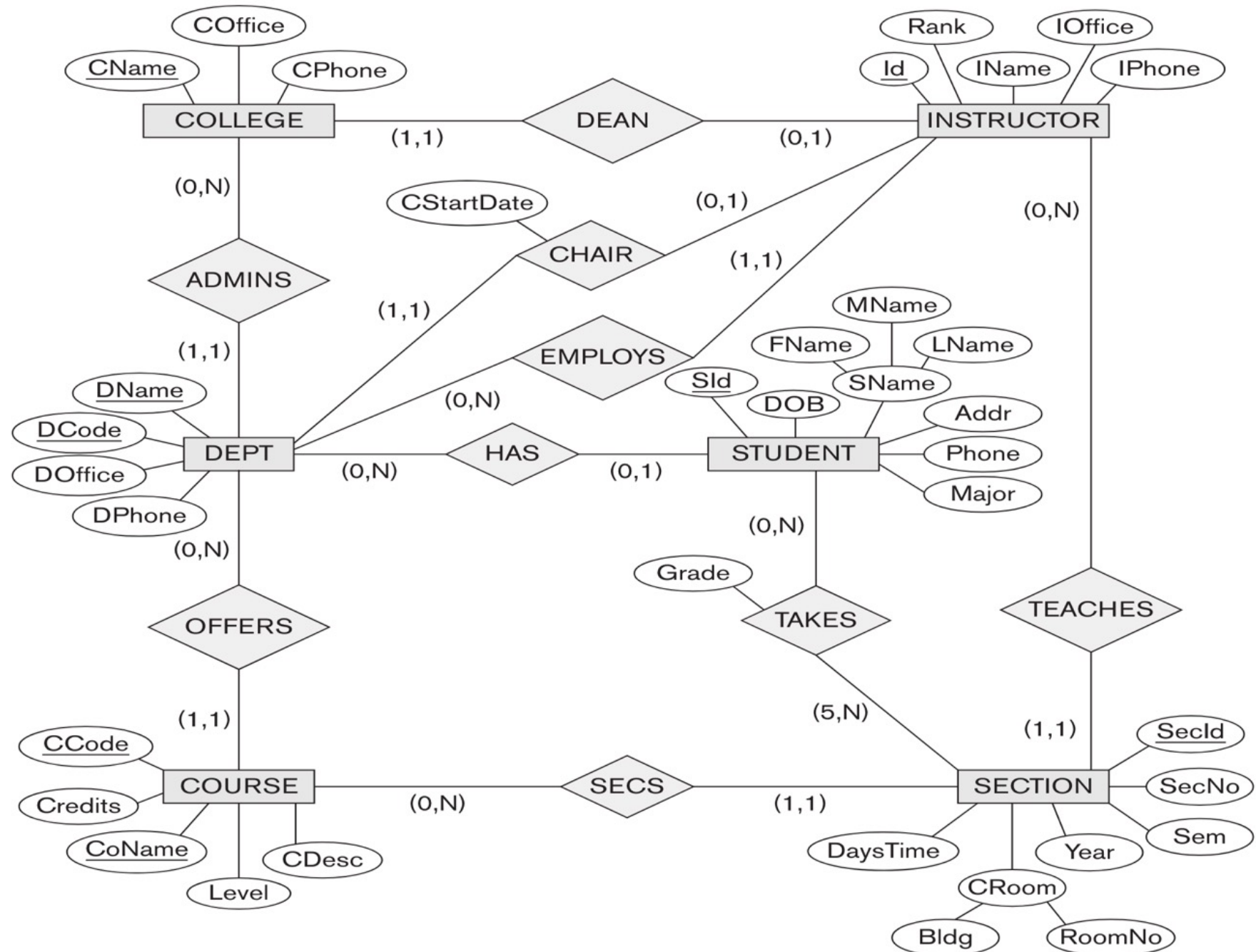
# MÔ HÌNH THỰC THỂ - MỐI KẾT HỢP



# MÔ HÌNH THỰC THỂ - MỐI KẾT HỢP



# MÔ HÌNH THỰC THỂ - MỐI KẾT HỢP



ÔN TẬP (CHUẨN BỊ CHO KIỂM TRA LÝ THUYẾT)

# **MÔ HÌNH ER**

## **- XÂY DỰNG ERD TỪ ĐẶC TẢ**

## ❑ Nhận diện tập thực thể và các thuộc tính liên quan.

- Từ loại nhận diện: **Danh từ**
- **Thuộc tính kết hợp hay tập thực thể?**
  - Sử dụng tập thực thể khi thông tin cần lưu mô tả đối tượng:
    - Có định danh và thuộc tính riêng, đặc biệt khi các thuộc tính có thể suy ra lẫn nhau.
    - Có liên kết với các đối tượng khác.
    - Đối tượng có tên có ngữ nghĩa nghiệp vụ.
  - Sử dụng thuộc tính kết hợp khi thông tin cần lưu chỉ là một giá trị không cần quản lý dư thừa dữ liệu.
- Xác định thuộc tính khoá và các loại thuộc tính khác



## ❑ Nhận diện mỗi kết hợp liên kết các tập thực thể mạnh.

- Nhận diện thuộc tính trên các mỗi kết hợp.
- Xác định bản số (min, max) cho mỗi mỗi kết hợp.
- **Mỗi kết hợp hay tập thực thể?**
  - Sử dụng tập thực thể khi thông tin cần lưu mô tả đối tượng:
    - Có định danh và thuộc tính riêng, đặc biệt khi các thuộc tính có thể suy ra lẫn nhau.
    - Có liên kết với các đối tượng khác.
    - Đối tượng có tên có ngữ nghĩa nghiệp vụ.
  - Sử dụng mỗi kết hợp khi thông tin chỉ nhằm mô tả sự liên kết giữa các tập thực thể.

## ❑ Nhận diện mỗi kết hợp xác định liên kết các tập thực thể yếu với thực thể mạnh đi kèm (owner) giúp xác định.

## CÁC NGUYÊN TẮC CẦN LƯU Ý TRONG THIẾT KẾ ER

- ❑ **KHÔNG** mô hình hoá các tập thực thể chỉ có 1 thực thể (thể hiện) duy nhất.
- ❑ **KHÔNG** đưa tập thực thể vào làm thuộc tính cho tập khác.
- ❑ **KHÔNG** đưa khoá của một tập thực thể sang làm thuộc tính cho một tập thực thể khác.
  - **KHÔNG** có khái niệm khoá ngoại ở ER.
- ❑ **KHÔNG** đưa thuộc tính của tập thực thể này sang tập thực thể khác.
- ❑ Xem xét đơn giản hoá các chu trình có thể.
- ❑ Đặt tên tập thực thể và tập mối kết hợp cần tránh đồng từ quá tổng quát, nên sử dụng các động từ phù hợp thể hiện ý nghĩa nghiệp vụ của mối kết hợp.

**QUẢN LÝ ĐỀ ÁN:** CSDL đề án của một 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 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, phái 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 nhiều thân nhân. Mỗi thân nhân có tên, phái, ngày sinh và mối quan hệ với nhân viên đó.

**QUẢN LÝ ĐỀ ÁN:** CSDL đề án của một 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 duy nhất**, **<một trưởng phòng>** và **ngày nhận chức**. Mỗi *phòng ban có thể ở nhiều địa điểm: thực thể? thuộc tính* 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: thực thể? thuộc tính?*
- **Nhân viên** có **mã số**, **tên**, **địa chỉ**, **ngày sinh**, **phái** 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 nhiều thân nhân>**. Mỗi **thân nhân** có **tên**, **phái**, **ngày sinh** và **mối quan hệ** với nhân viên đó.

Hoạt động của một công ty **MÔI GIỚI NHÀ ĐẤT** được mô tả như sau:

- Công ty có nhiều chi nhánh, mỗi chi nhánh có một mã, nằm trên một đường, tại một quận, ở một khu vực, thành phố, có số điện thoại và số FAX. Công ty có nhiều nhân viên, mỗi nhân viên có một mã, tên, địa chỉ, điện thoại, giới tính, ngày sinh, lương và làm việc cho 1 chi nhánh.
- Mỗi nhà có một mã số, thông tin định vị (đường, quận, thành phố, khu vực) thuộc một loại nhà nào đó, có thông tin về số lượng phòng ở, tiền thuê 1 tháng, của chủ nhà nào, do nhân viên nào phụ trách, và thông tin về chi nhánh nơi mà nhà được đăng ký cho thuê.
- Mỗi chủ nhà có nhà cho thuê có 1 mã, tên, địa chỉ và điện thoại liên lạc.
- Mỗi loại nhà có thông tin mã loại nhà và tên loại nhà. Mỗi loại nhà sẽ có nhiều nhà thuộc loại này.
- Mỗi người thuê (khách hàng) có các thông tin sau: có mã người thuê, thông tin để liên lạc (tên, địa chỉ, điện thoại), có thông tin về loại nhà yêu cầu thuê, có khả năng thuê và được 1 chi nhánh quản lý.
- Khi có nhà phù hợp với yêu cầu của khách hàng, nhân viên sẽ thông báo khách hàng đến xem nhà. Mỗi nhà có thể có nhiều khách đến xem. Mỗi người có thể xem nhiều nhà khác nhau vào các ngày khác nhau. Sau khi xem nhà thì sẽ có một nhận xét.

Hoạt động của một công ty môi giới nhà đất được mô tả như sau:

- Công ty có nhiều chi nhánh, mỗi **chi nhánh** có một **mã**, nằm trên một đường, tại một quận, ở một khu vực, thành phố, có số điện thoại và số FAX. Công ty có nhiều nhân viên, mỗi **nhân viên** có một **mã**, tên, địa chỉ, điện thoại, giới tính, ngày sinh, lương và **<làm việc cho 1 chi nhánh>**.
- Mỗi **nhà** có một **mã số**, thông tin định vị (đường, quận, thành phố, khu vực) **<thuộc một loại nhà nào đó>**, có thông tin về **số lượng phòng ở, tiền thuê 1 tháng**, **<của chủ nhà nào>**, do **<nhân viên nào phụ trách>**, và thông tin về **<chi nhánh nơi mà nhà được đăng ký cho thuê>**.
- Mỗi **chủ nhà** có nhà cho thuê có **1 mã**, tên, địa chỉ và điện thoại liên lạc.
- Mỗi **loại nhà** có thông tin **mã loại nhà và tên loại nhà**. Mỗi loại nhà **<sẽ có nhiều nhà>** thuộc loại này.
- Mỗi **người thuê** (khách hàng) có các thông tin sau: có **mã người thuê**, thông tin để liên lạc (tên, địa chỉ, điện thoại) có thông tin về **<loại nhà yêu cầu>** thuê, **<có khả năng thuê>** và được 1 **<chi nhánh quản lý>**.
- Khi có nhà phù hợp với yêu cầu của khách hàng, nhân viên sẽ thông báo khách hàng đến xem nhà. Mỗi **<nhà có thể có nhiều khách đến xem>**. Mỗi **<người có thể xem nhiều nhà khác nhau>** vào các **ngày khác nhau**. Sau khi xem nhà thì sẽ có **một nhận xét**.

## PHIẾU MƯỢN SÁCH

Số phiếu:

Ngày mượn: .....

Tên sinh viên: .....

Mã sinh viên: .....

Mã lớp: .....

STT	<u>Mã sách</u>	Tên sách	Nhà xuất bản	Ghi chú
1				
2				
3				

PHIẾU MƯỢN SÁCH				
<u>Số phiếu:</u>		Ngày mượn: .....		
Tên sinh viên: .....				
Mã sinh viên: .....				
Mã lớp: .....				
STT	<u>Mã sách</u>	Tên sách	Nhà xuất bản	Ghi chú
1				
2				
3				

### ❑ Tập thực thể:

- **Sinh Viên:** MãSV, TênSV, **MãLớp** (Thực thể hay thuộc tính?).
- **Sách:** MãSách, TênSách, NXB
- **PhiếuMượn:** SốPhiếu, NgàyMượn
- **CTPhiếuMượn** [*Thực thể yếu*]: STT, GhiChú [Giải pháp 1]

### ❑ Mối liên kết:

- SinhViên <sở hữu> PhiếuMượn
- CTPhiếuMượn <thuộc về> PhiếuMượn
- CTPhiếuMượn <mượn> Sách



PHIẾU MƯỢN SÁCH				
<u>Số phiếu:</u>		Ngày mượn: .....		
Tên sinh viên: .....				
Mã sinh viên: .....				
Mã lớp: .....				
STT	<u>Mã sách</u>	Tên sách	Nhà xuất bản	Ghi chú
1				
2				
3				

### ❑ Tập thực thể:

- **Sinh Viên:** MãSV, TênSV, **MãLớp** (Thực thể hay thuộc tính?).
- **Sách:** MãSách, TênSách, NXB
- **PhiếuMượn:** SốPhiếu, NgàyMượn

### ❑ Mối liên kết:

- SinhViên <sở hữu> PhiếuMượn
- **PhiếuMượn <mượn> Sách [Giải pháp 2]**

↙  
**Ghi Chú**

ÔN TẬP (CHUẨN BỊ CHO KIỂM TRA LÝ THUYẾT)

# MÔ HÌNH DỮ LIỆU QUAN HỆ - LUẬT MAPPING

- ❑ Quan hệ, Bộ dữ liệu, Thuộc tính
- ❑ Khoá chính
- ❑ Khoá ngoại (Bảng tham chiếu, Bảng được tham chiếu)
- ❑ Lược đồ CSDL = Tập hợp các Lược đồ quan hệ  
R1(ABCD), R2(XYZA), R3(MNOPXY)
- ❑ Chuyển đổi ER Diagram sang lược đồ CSDL: Luật chuyển đổi

❑ Thực thể → Quan hệ mới

❑ Thuộc tính đơn, suy diễn?, thuộc tính khóa → Thuộc tính của quan hệ

- DV(TenDV, NgaySinh)

- **Lưu ý:** Khoá của thực thể yếu cần thêm khoá thực thể xác định (owner)

❑ Thuộc tính kết hợp → Thuộc tính đơn (giữ cha, giữ con)

- NHANVIEN(MaNV, HoTen, DiaChi)

- NHANVIEN(MaNV, HoTen, SoNha,Duong, Phuong, Quan)

❑ Thuộc tính đa trị → Quan hệ mới gồm thuộc tính đa trị và khoá của bảng chứa thuộc tính đa trị đó

- NHANVIEN(MaNV, ... ); DIENTHOAI (MaNV, SoDT)

❑ Mỗi kết hợp: xét loại mỗi kết hợp (dựa trên chỉ số max)

- 1-n: lấy khoá phía n đưa sang phía 1 làm khoá ngoại (1,1) – (0,n)

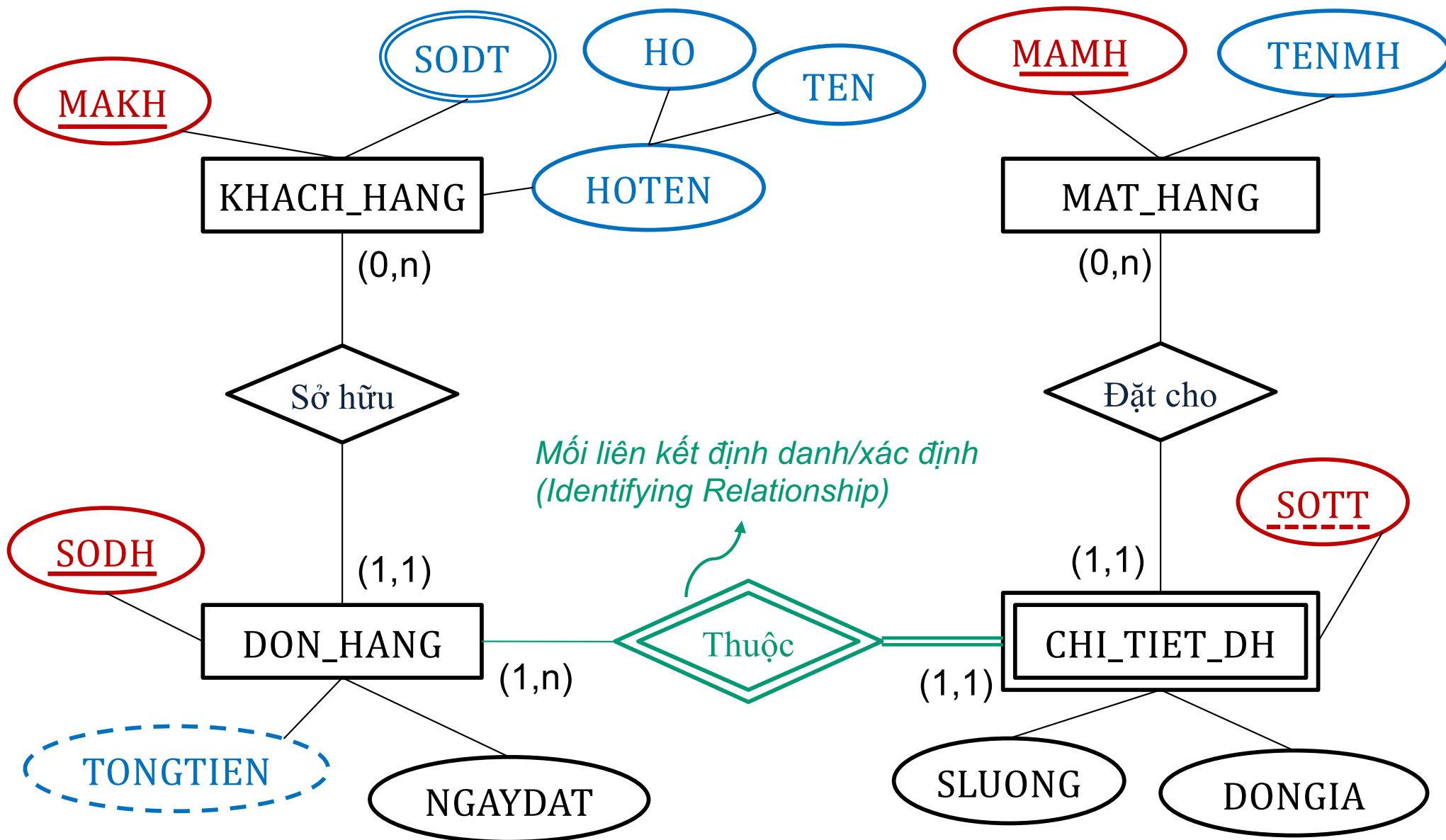
- 1-1: lấy khoá từ phía có min = 0 đưa sang phía có min = 1 làm khoá ngoại (0,1) – (1,1)

- n-n: Quan hệ mới lấy khoá của các bảng liên quan làm khoá

❑ **Lưu ý:** Khi đem khoá một tập thực thể sang một tập thực thể khác

→ Tạo khoá ngoại (VD: chuyển đổi tt đa trị, thực thể yếu, mỗi kết hợp)

# ERD: QLBanHang (CASE #1)



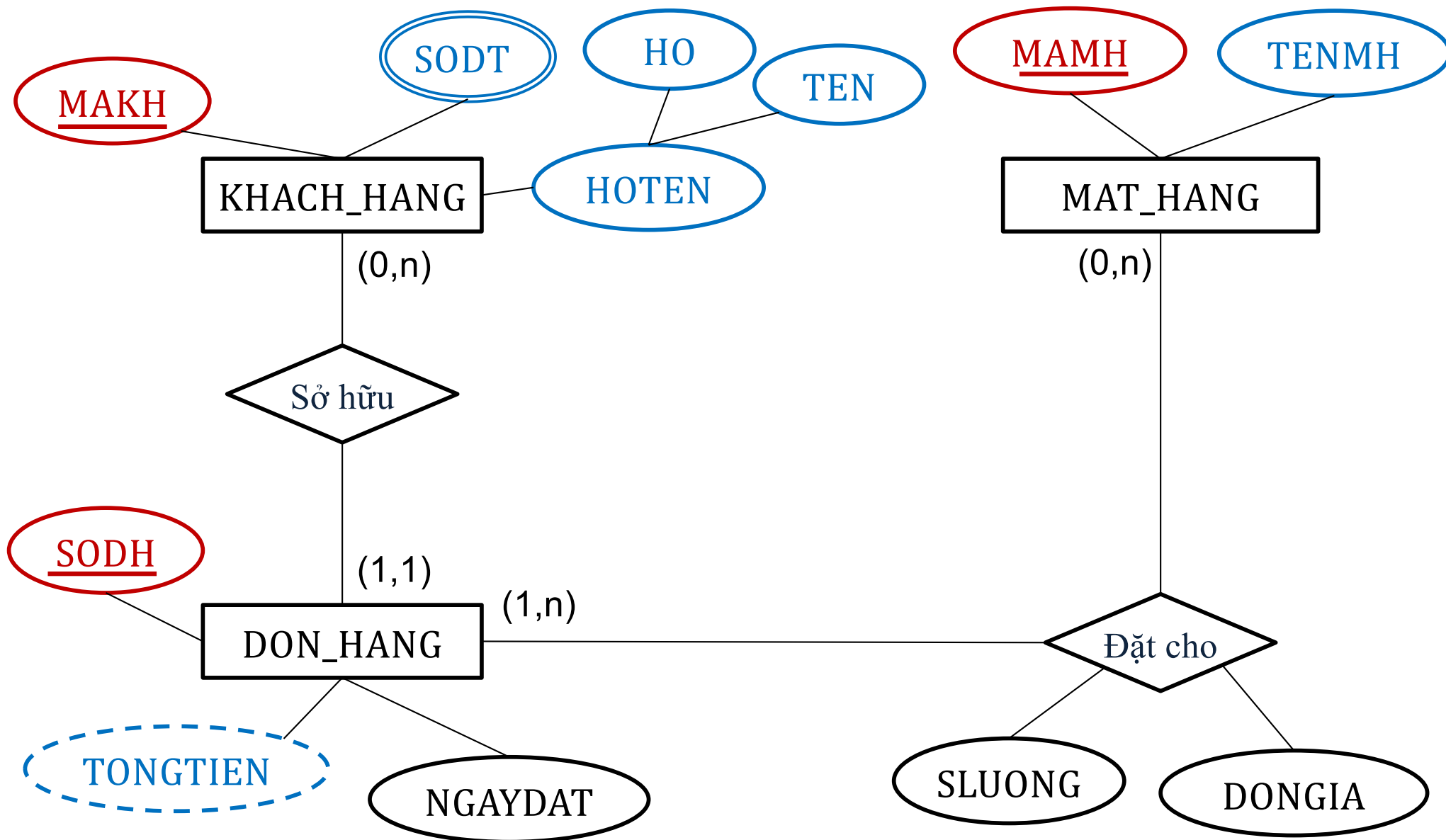
# ERD: QLBanHang (CASE #1) (tt.)



## □ Lược đồ CSDL:

- KHACH\_HANG (MaKH, Ho, Ten)
- KH\_DIENTHOAI (MaKH, SoDT)
- DON\_HANG (SoDH, NgayDat, TongTien, MaKH)
- MAT\_HANG (MaMH, TenMH)
- CHI\_TIET\_DH (SoTT, SoDH, SLuong, DonGia, MaMH)

# ERD: QLBanHang (CASE #1 tt.)



# ERD: QLBanHang (CASE #1) (tt.)



## □ Lược đồ CSDL:

- KHACH\_HANG (MaKH, Ho, Ten)
- KH\_DIENTHOAI (MaKH, SoDT)  
-----
- DON\_HANG (SoDH, NgayDat, TongTien, MaKH)  
-----
- MAT\_HANG (MaMH, TenMH)
- **DH\_MH** (SoDH, MaMH) SLuong, DonGia)



# ERD: QLMUONSACH (BT#3)

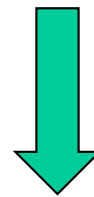


## ❑ Tập thực thể:

- SinhViên: MãSV, TênSV, MãLớp (Thực thể hay thuộc tính?).
- Sách: MãSách, TênSách, NXB
- PhiếuMượn: SốPhiếu, NgàyMượn
- CTPhiếuMượn [*Thực thể yếu*]: STT, GhiChú [Giải pháp 1]

## ❑ Mối liên kết:

- SinhViên <sở hữu> PhiếuMượn
- CTPhiếuMượn <thuộc về> PhiếuMượn
- CTPhiếuMượn <mượn> Sách



## ❑ Lược đồ CSDL:

- SinhViên (MãSV, TênSV, MãLớp)
- Sách (MãSách, TênSách, NXB)
- PhiếuMượn (SốPhiếu, NgàyMượn, MãSV [fk-sinhvien])
- CTPhiếuMượn (STT, SốPhiếu [fk-phieumuon], MãSách [fk-sach], GhiChú)

# ERD: QLMUONSACH (BT#3)



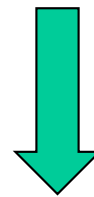
## ❑ Tập thực thể:

- SinhViên: MãSV, TênSV, MãLớp
- Sách: MãSách, TênSách, NXB
- PhiếuMượn: SốPhiếu, NgàyMượn

## ❑ Mối liên kết:

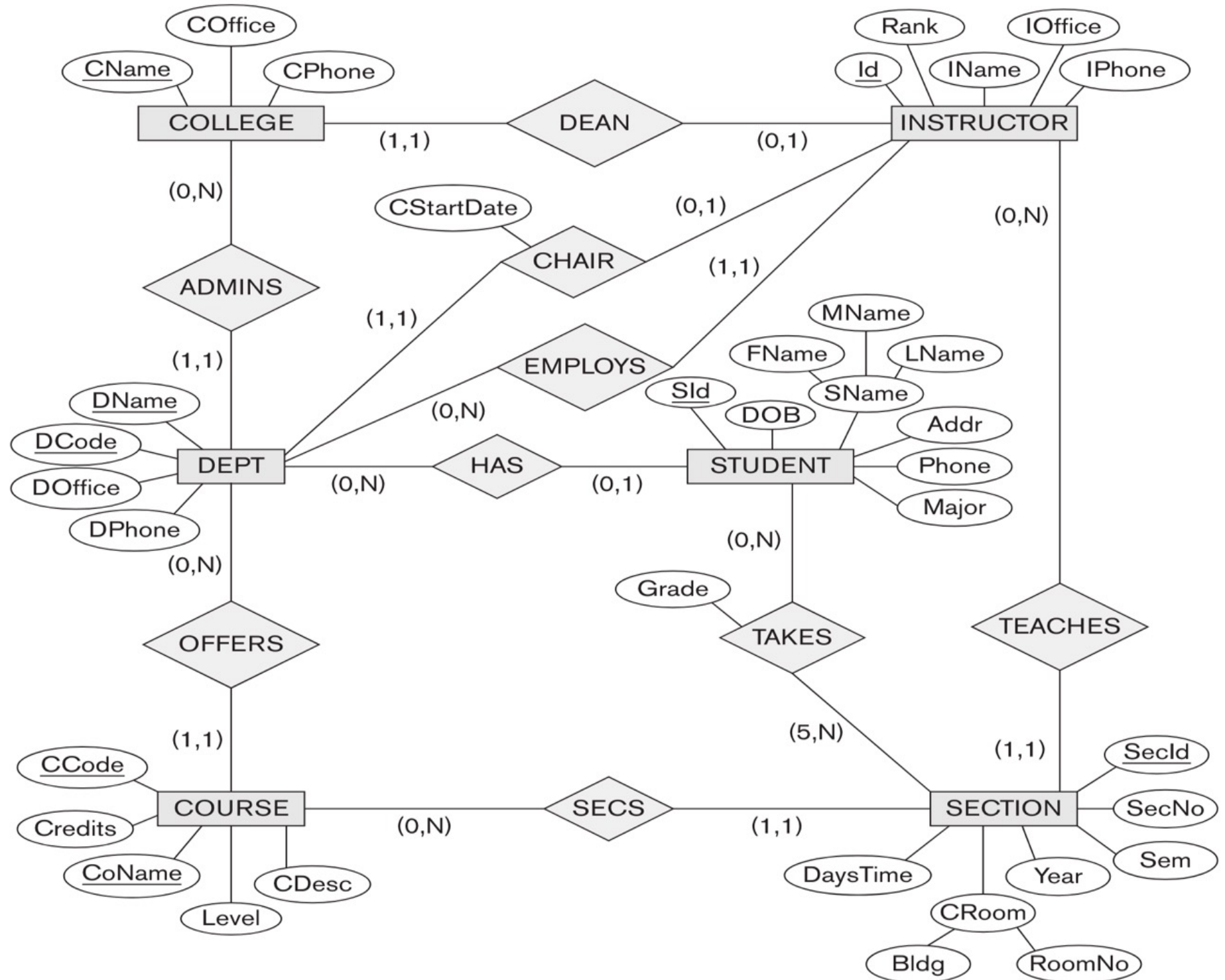
- SinhViên <sở hữu> PhiếuMượn
- PhiếuMượn <mượn> Sách [Giải pháp 2]

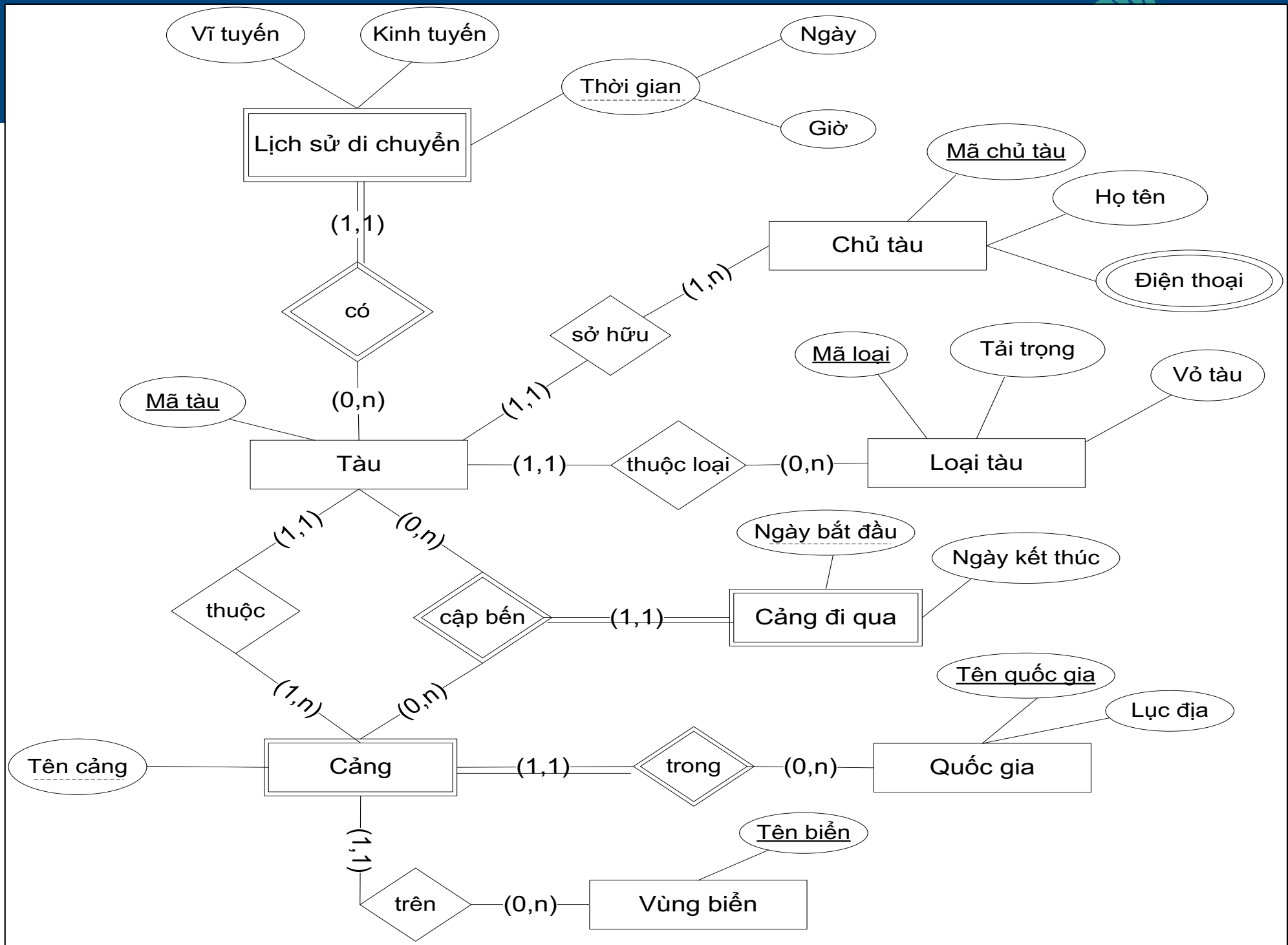
Ghi Chú



## ❑ Lược đồ CSDL:

- SinhViên (MãSV, TênSV, MãLớp)
- Sách (MãSách, TênSách, NXB)
- PhiếuMượn: (SốPhiếu, NgàyMượn, MãSV [fk-sinhvien])
- PM\_Sách (SốPhiếu [fk-phieumuon], MãSách [fk-sach], GhiChú)





## **Thiết kế ERD và chuyển sang lược đồ CSDL cho đặc tả bên dưới:**

Mỗi bộ phim được xác định bằng tiêu đề và năm phát hành. Mỗi bộ phim có độ dài tính bằng phút; do một công ty sản xuất; được xếp vào các loại như kinh dị, hành động, drama, hoặc các thể loại khác; và có một tóm tắt. Mỗi bộ phim có một hoặc nhiều đạo diễn và một hoặc nhiều diễn viên xuất hiện trong đó.

Diễn viên được xác định bằng số định danh quốc tế, có họ tên và ngày sinh. Diễn viên xuất hiện trong một hoặc nhiều bộ phim với một hoặc nhiều vai diễn khác nhau. Nhưng một vai diễn phải do một diễn viên duy nhất đảm nhận.

Đạo diễn cũng được xác định bằng số định danh quốc tế, có họ tên và ngày sinh. Đạo diễn có thể phụ trách một hoặc nhiều bộ phim. Một bộ phim cũng có thể có nhiều đạo diễn nhưng chỉ có một đạo diễn chính.

Mỗi bộ phim có không hoặc nhiều câu trích dẫn nổi tiếng, mỗi câu được phát biểu bởi một diễn viên cụ thể xuất hiện trong bộ phim đó.

Công ty sản xuất được xác định bằng tên và mỗi công ty có một địa chỉ. Một công ty sản xuất một hoặc nhiều bộ phim. Một phim phải do một công ty sản xuất.

- ☐ Điều kiện: so sánh chuỗi, ngày tháng, các loại giá trị khác.
- ☐ Truy vấn trên nhiều bảng: tích + chọn, kết (trên điều kiện chọn)
  - ☐ Phép kết mở rộng
- ☐ Truy vấn gom nhóm, lồng, lồng + gom nhóm
- ☐ Truy vấn tập hợp: hội, giao, trừ.
- ☐ Phép chia
- ☐ Cập nhật dữ liệu (Thêm, Xoá, Sửa) cơ bản và có sử dụng truy vấn con.

