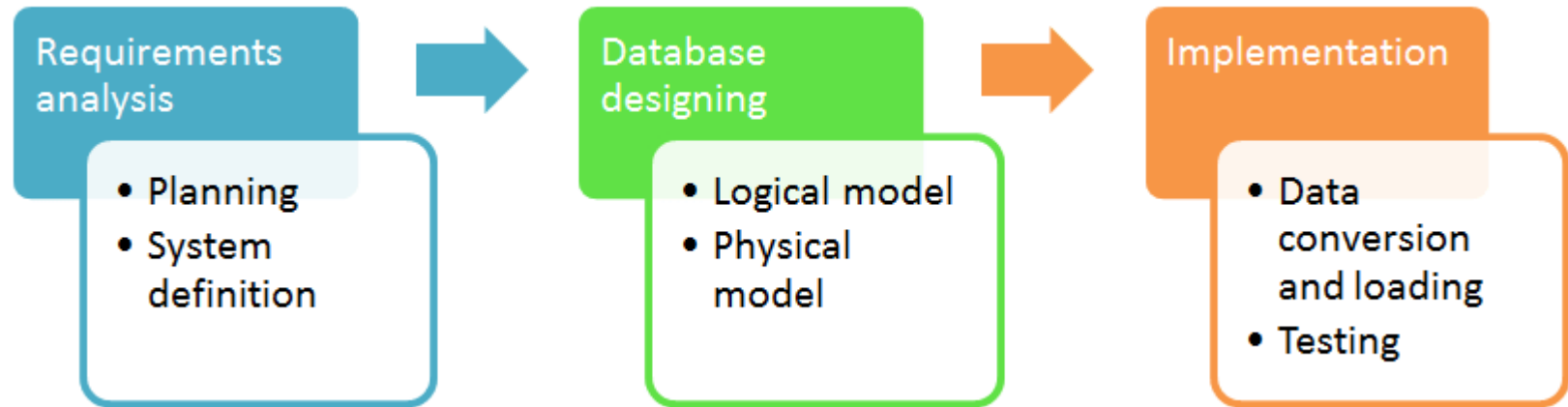


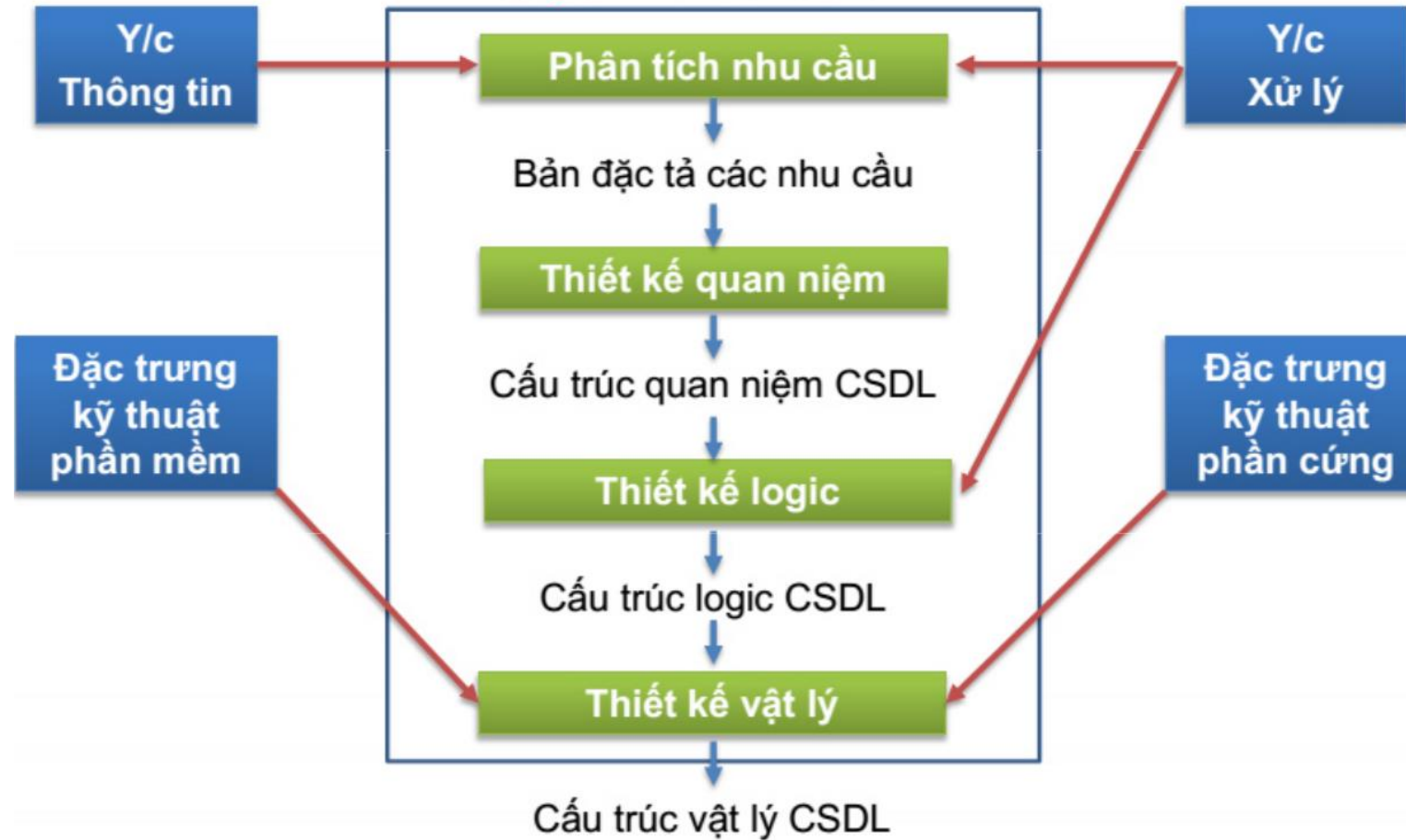
# Chương 3: Thiết kế mức logic

- Các khái niệm cơ bản
- Các phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu logic
  - Top-down
  - Bottom-up
    - Phụ thuộc hàm
    - Bao đóng
    - Khoá
    - Chuẩn hoá

# Thiết kế CSDL



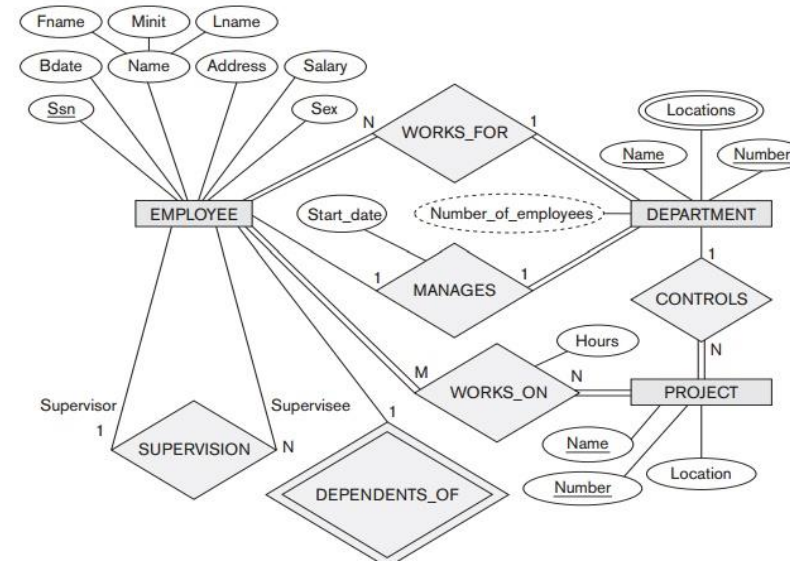
### Quy trình thiết kế CSDL



# Mô hình hoá dữ liệu

Figure 9.1

The ER conceptual schema diagram for the COMPANY database.



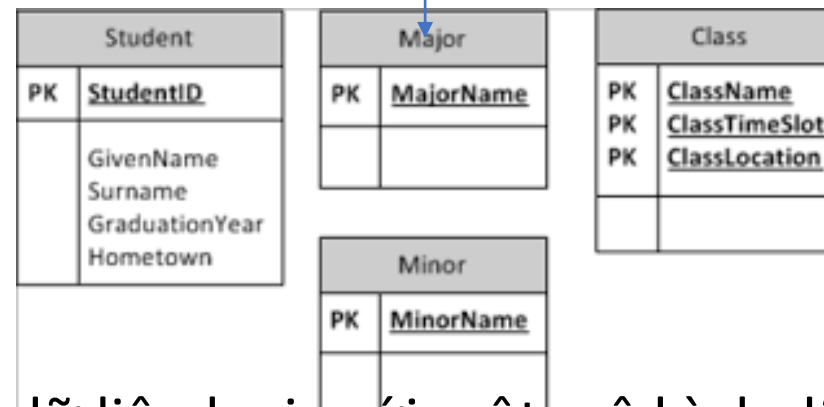
Phân tích

Mô tả công việc

Thiết kế

Triển khai

Mô tả dữ liệu logic với một mô hình dữ liệu (Sơ đồ quan hệ)



# Thiết kế CSDL

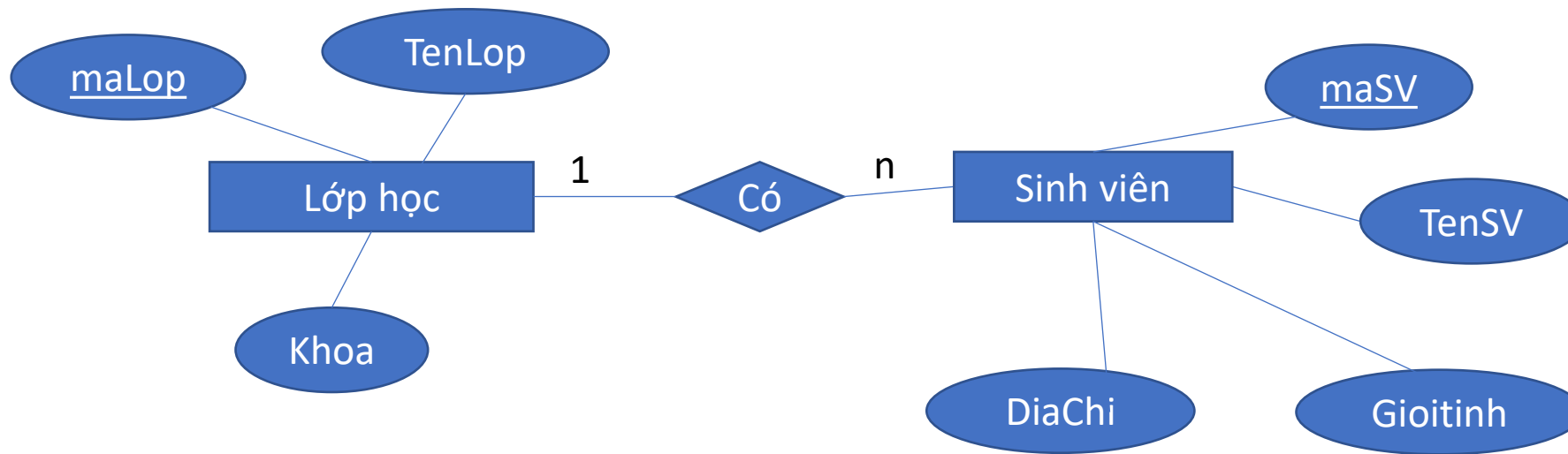
- Thu thập và phân tích yêu cầu
  - Các yêu cầu về CSDL
  - Các yêu cầu về chức năng thao tác (Thao tác trên CSDL)
- Thiết kế quan niệm và phân tích chức năng
  - Tạo một sơ đồ quan niệm (cấp cao), ví dụ thực thể liên kết
  - Đặc tả giao tác cấp cao tương ứng với các thao tác trên CSDL
- Thiết kế logic
  - Ánh xạ lược đồ quan niệm thành lược đồ logic (mô hình quan hệ)
- Thiết kế và triển khai các ứng dụng.

# Nhắc lại: quá trình thiết kế mô hình dữ liệu quan niệm

- **Bước 1: Nhận dạng các kiểu thực thể**
- **Bước 2: Nhận dạng các kiểu liên kết**
- **Bước 3: Nhận dạng các thuộc tính của các kiểu thực thể và các mối liên kết**
- **Bước 4: Nhận dạng thuộc tính xác định cho mỗi kiểu thực thể**
- **Bước 5: Nhận dạng các cấu trúc siêu kiểu/kiểu con**
- **Bước 6: Vẽ sơ đồ ER**

# Ví dụ:

- Vấn đề Lớp học và Sinh viên





# Thiết kế mức logic

- Mô hình CSDL quan hệ hay ngắn gọn là mô hình quan hệ được E.F.Codd phát triển vào đầu những năm 1970.
- Các thành phần trong mô hình quan hệ gồm: Các quan hệ - các bộ - các thuộc tính.

# Các kiểu thiết kế mức logic

- Trên xuống (Top-down)
- Dưới lên (bottom-up)
  - 1. Biểu diễn dữ liệu người dùng (biểu mẫu, báo cáo) dưới dạng các quan hệ
  - 2. Chuẩn hoá các quan hệ này
  - 3. Ghép các quan hệ có cùng khoá chính

# Top-down

- Phương pháp Top-down
  - Tiếp cận theo hướng mô hình liên kết thực thể, sau đó áp dụng các quy tắc chuyển đổi mô hình liên kết thực thể sang mô hình quan hệ.
  - Các bước xây dựng mô hình liên kết thực thể
  - Xác định các thực thể.
  - Xác định các thuộc tính và gắn thuộc tính vào mỗi liên kết.
  - Xác định mỗi liên kết và loại mỗi liên kết giữa các thực thể.
  - Gắn thuộc tính vào mỗi liên kết (nếu có).
  - Vẽ mô hình liên kết thực thể.

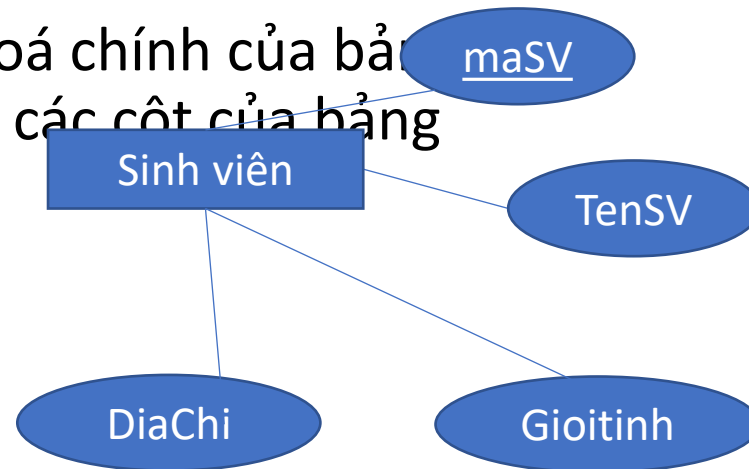
# Top-down

- Phương pháp Top-down
- Chuyển đổi từ mô hình liên kết thực thể sang mô hình quan hệ
  - Tên thực thể -> Tên lược đồ quan hệ ( Tên bảng)
  - Thuộc tính -> Thuộc tính
  - Thuộc tính khóa -> Khóa chính
  - Thuộc tính đa trị -> chuyển thành các thuộc tính đơn trị.
  - Thực thể yếu -> Lược đồ quan hệ ( có khóa là thuộc tính khóa của bảng cha và một thuộc tính định danh của nó)

Các bước thiết kế logic theo Top-down

# Chuyển đổi ERD thành các quan hệ

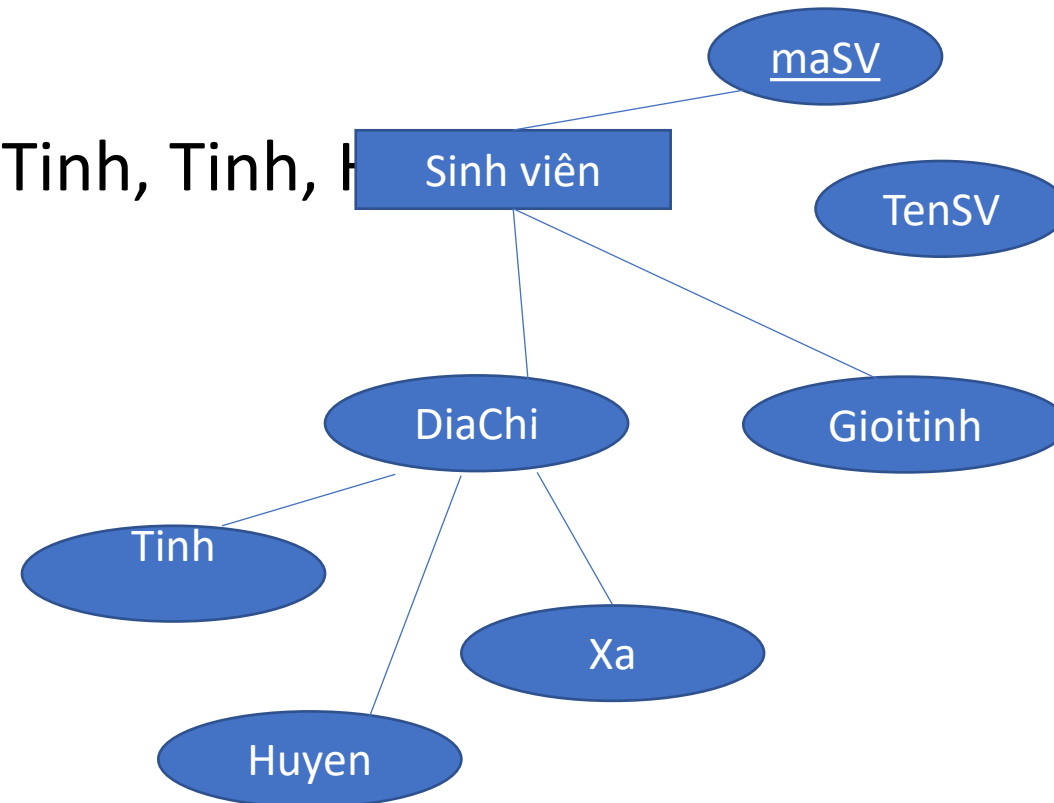
- Chuyển đổi kiểu thực thể thông thường (regular entity)
  - Mỗi kiểu thực thể thông thường được chuyển thành 1 quan hệ (bảng).
  - Khoá chính của kiểu thực thể trở thành khoá chính của bảng.  
Các thuộc tính của kiểu thực thể trở thành các cột của bảng



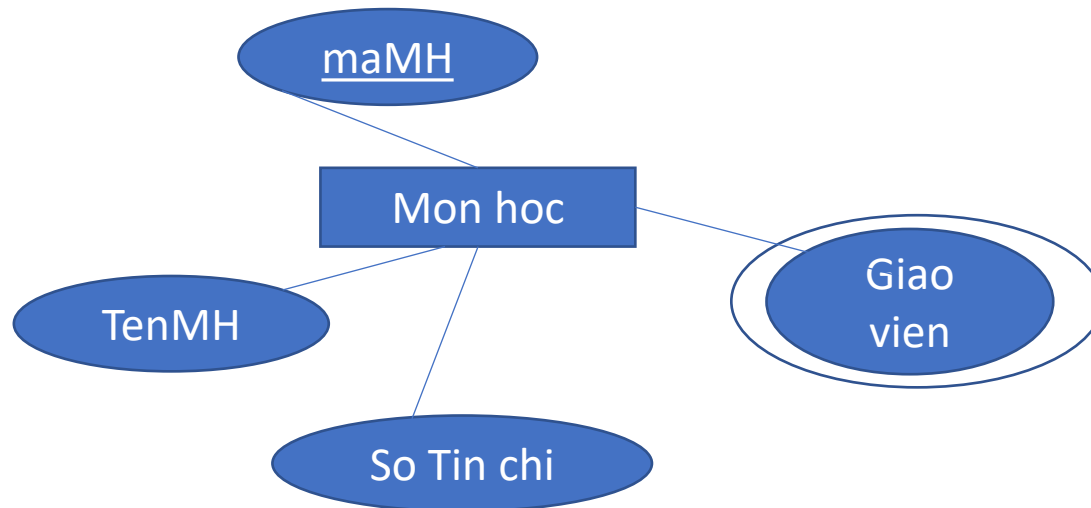
- SinhVien(MaSV, TenSV, GioiTinh, DiaChi)

- Với thuộc tính phức hợp: các thành phần sẽ được chuyển thành các thuộc tính trong quan hệ

- Sinhvien(MaSV, TenSV, GioiTinh, Tinh, H

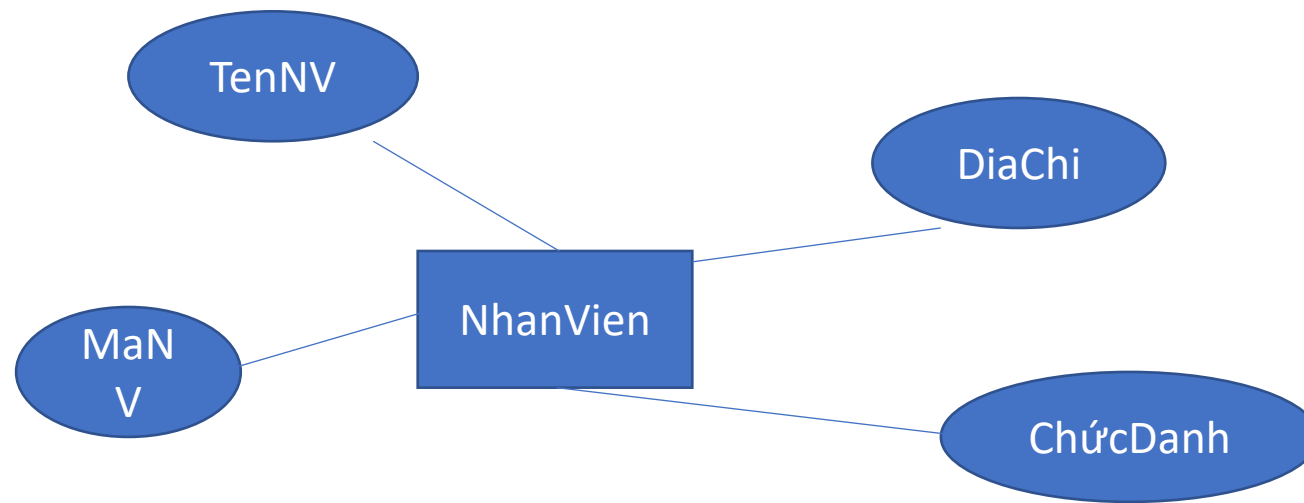


- Với mỗi thuộc tính đa trị
  - Thêm 1 quan hệ mới xác định bởi thuộc tính đa trị và khoá của tập thực thể tương ứng:
  - Monhoc(MaMH, TenMH, SoTinChi)
  - MH\_GV(maMH, giao\_vien)



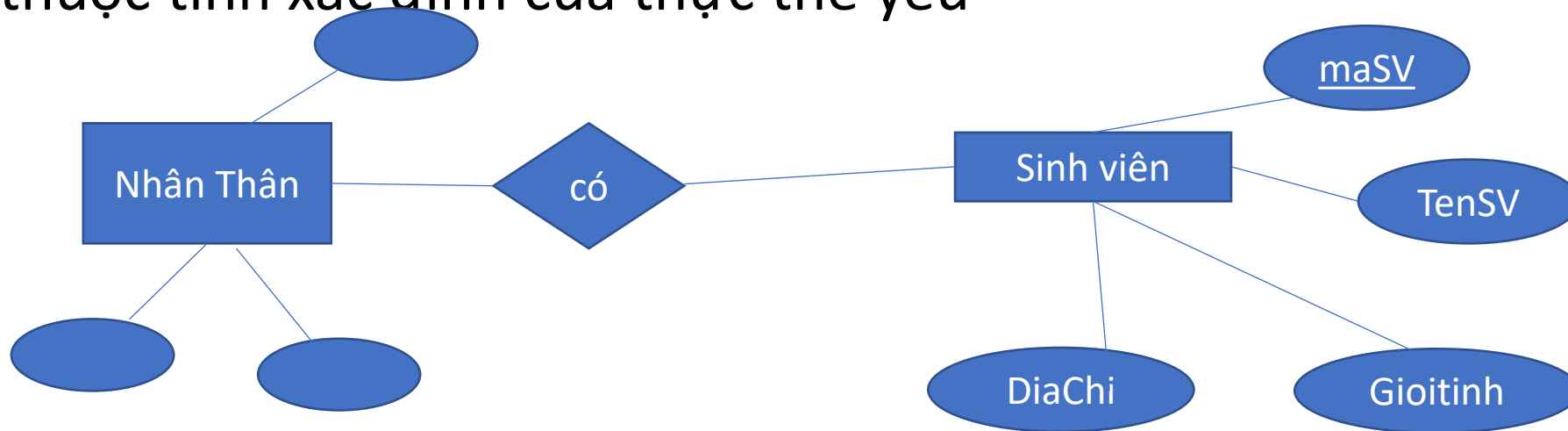
MaMH	MaGV
CSDL	PU001
CSDL	PU002
Datamining	PU001
Datamining	PU002





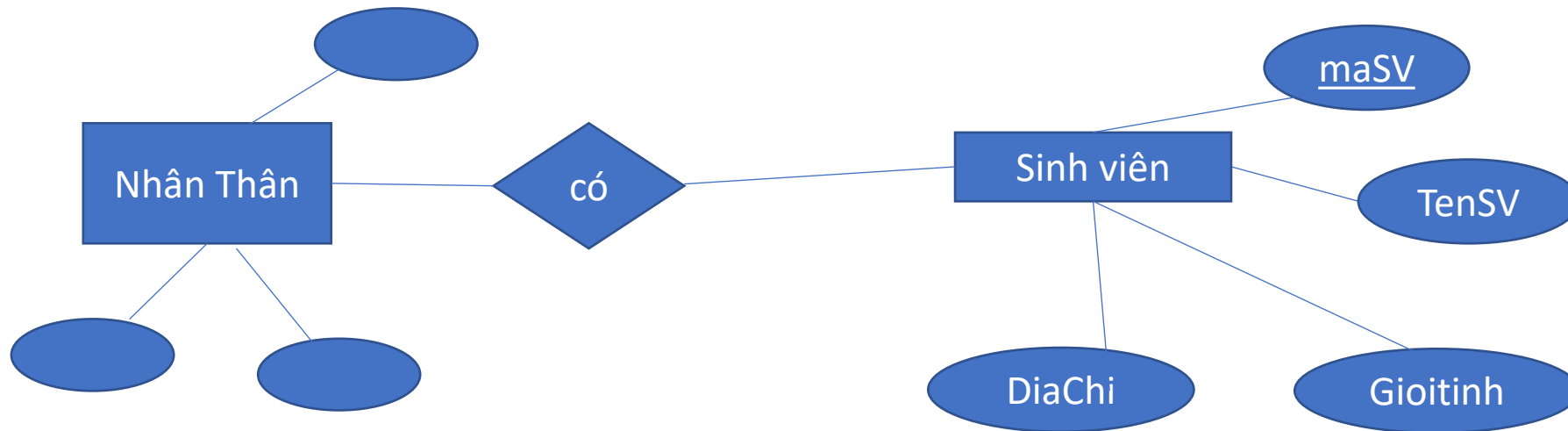
- NhanVien(maNV, TenNV, DiaChi)
- NhanVien\_ChucDan(MaNV, ChucDanh)

- **Chuyển đổi kiểu thực thể yếu (weak entity)**
- Mỗi thực thể yếu chuyển thành 1 quan hệ. Thuộc tính xác định của kiểu thực thể chủ được đưa vào như là 1 thuộc tính của quan hệ.
- Khóa chính của quan hệ = thuộc tính xác định của thực thể chủ + thuộc tính xác định của thực thể yếu



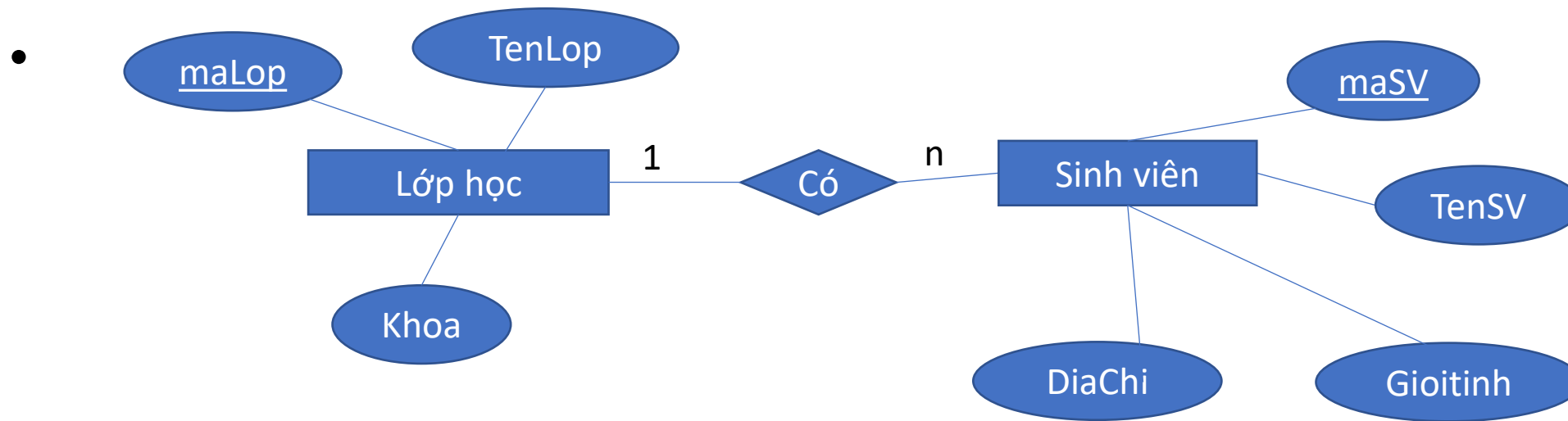
# Thực thể yếu

- SinhVien\_NhanThan(MaSV, MaNhanThan, Ten Nhan Than, Gioi Tinh, MoiQuanHe)



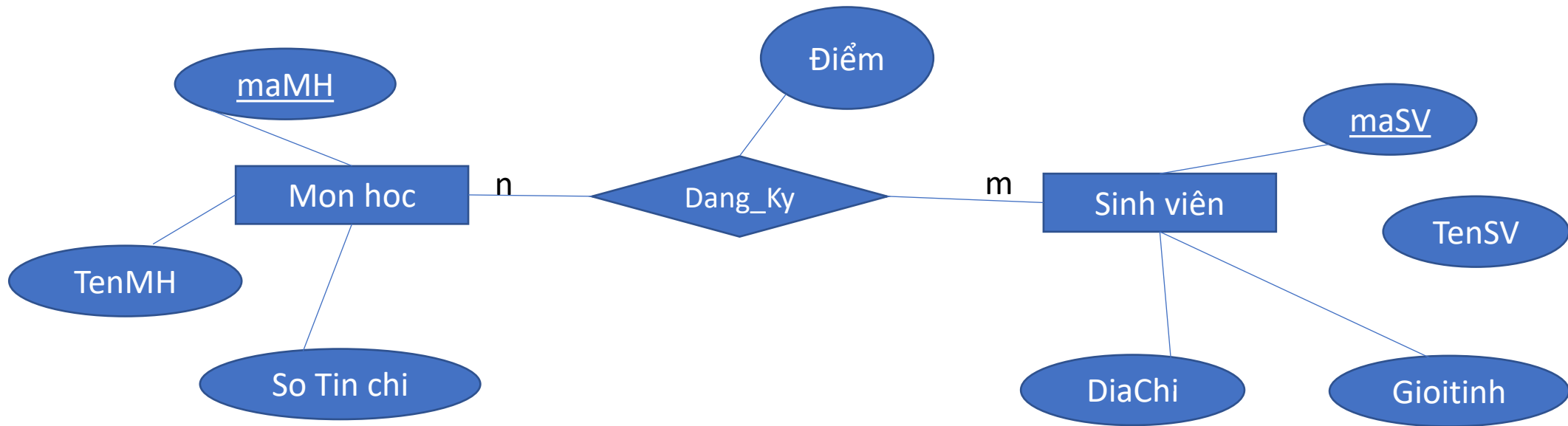
# Chuyển đổi liên kết

- Liên kết 1-n
- Với mỗi liên kết 1-N: Thuộc tính xác định của kiểu thực thể phía 1 được đưa vào làm khoá ngoại của kiểu thực thể phía N.



- Dùng khoá ngoại: thêm khoá chính của quan hệ 1 (lớp học) vào quan hệ bên n (Sinh viên) làm khoá ngoại.
- SinhVien(MaSV, TenSV, GioiTinh, DiaChi, MaLop)

- Liên kết n-m



Thêm 1 quan hệ mới xác định bởi các thuộc tính nằm trong khóa của các thực thể có liên quan và các thuộc tính của liên kết DANG\_KY(maSV,maMH, diem)

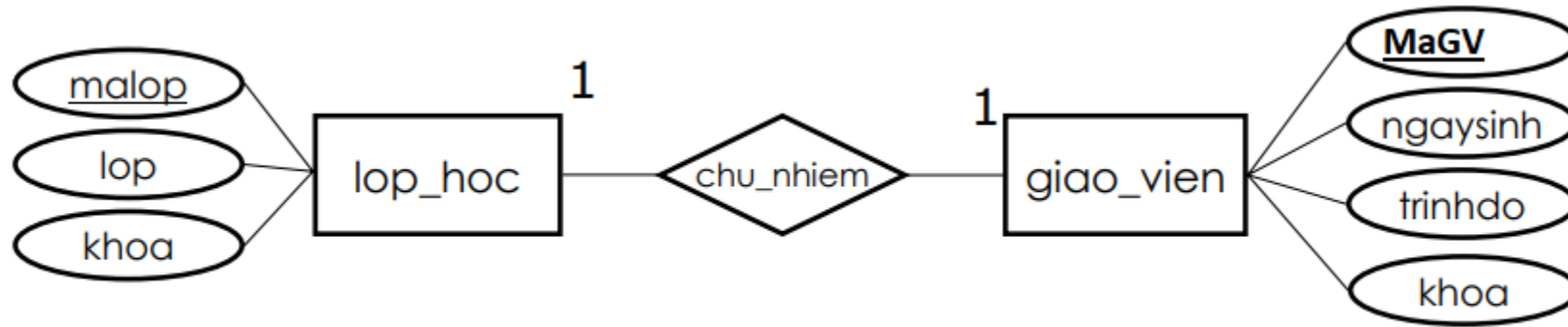
MonHoc(MaMH, TenMH, SoTinChi)

SinhVien(MaSV, TenSV, GioiTinh, DiaChi)

DangKy(SinhVien, MaMH, Diem)

# Biến đổi các liên kết

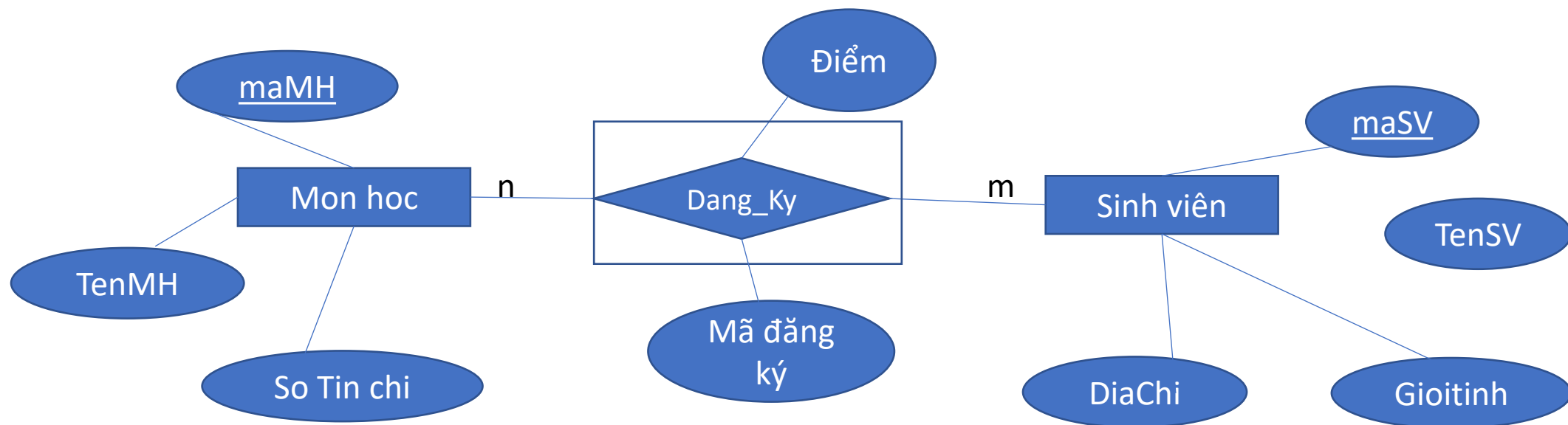
- Liên kết 1-1



- Dùng khoá ngoài LOP\_HOC(malop, lop, khoa, maGV)
- Hoặc GiaoVien(MaGV,TenGV,MaLop)

- **Chuyển đổi kiểu thực thể kết hợp**
- Một quan hệ mới được tạo ra để diễn tả cho kiểu thực thể kết hợp
  - Nếu kiểu thực thể kết hợp không có thuộc tính xác định riêng, khoá chính của quan hệ mới bao gồm khoá chính của 2 quan hệ tương ứng với 2 kiểu thực thể có liên quan
  - Nếu kiểu thực thể kết hợp có thuộc tính xác định riêng thì thuộc tính này được dùng làm khoá chính cho quan hệ mới.

- Trường hợp 1: DangKy(MaSV, MaMH, Diem)
- Trường hợp 2: DangKy(MaDK, Diem, MaSV, MaMH)



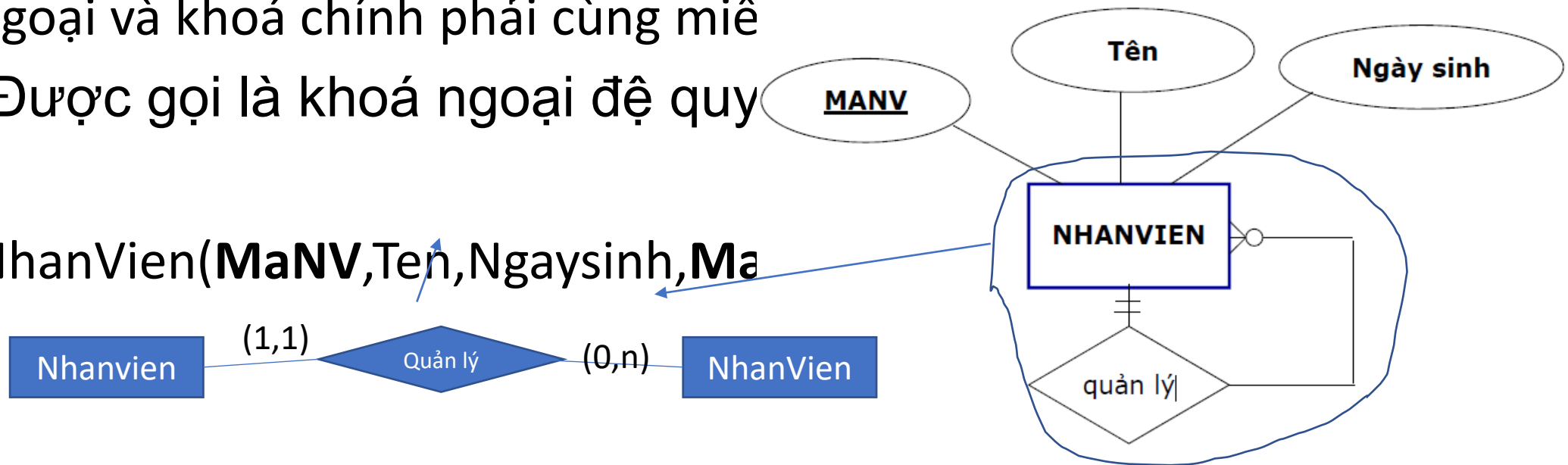


- **Chuyển đổi mỗi liên kết 1 ngôi**

- Với liên kết 1 ngôi 1-M: Thêm 1 khoá ngoại vào quan hệ của mỗi liên kết này để tham chiếu đến các trị của khoá chính của quan hệ (khoá ngoại và khoá chính phải cùng miền)

- Được gọi là khoá ngoại đệ quy

- NhanVien(**MaNV**, Tên, Ngaysinh, **Ma**



# Làm nhanh!

ThueTruyen(**MaDG**,**MaTruyen**,NgayM,NgayHT,NgayTR)

