

Mô hình thực thể liên kết Entity-Relationship (ER)

TS. NGUYỄN QUỐC TUẤN

BM. MẠNG VÀ HTTT

Nội dung

- ❑ Giới thiệu mô hình ER
- ❑ Thực thể (Entity)
- ❑ Thuộc tính (Attribute)
- ❑ Khóa
- ❑ Liên kết (Relationship)
- ❑ Xây dựng mô hình ER

Giới thiệu mô hình ER

- ❑ Mô hình ER – Entity Relationship Model
- ❑ Là một công cụ thiết kế
- ❑ Là đồ thị biểu diễn hệ thống CSDL
- ❑ Cung cấp một mô hình dữ liệu cấp cao ở mức khái niệm
- ❑ Trừu tượng hóa cấu trúc của CSDL. Độc lập với các DBMS và phần cứng
- ❑ Kết hợp thực thể, thuộc tính và quan hệ giữa các thực thể

Thực thể (Entity)

- ❑ Thực thể là bất kỳ đối tượng nào trong hệ thống mà chúng ta muốn mô hình hóa và cất giữ thông tin
- ❑ Ví dụ:
 - ❑ Sinh viên: Trần Văn A, Hà nội,...
 - ❑ Môn học: Cơ sở dữ liệu, 3TC,...
- ❑ Kiểu thực thể là tập hợp các thực thể cùng mô tả đối tượng nào đó trong hệ thống (VD Kiểu thực thể Sinhvien)
- ❑ Có 2 kiểu thực thể thực thể: Thực thể mạnh và thực thể yếu (Thực thể yếu: X là thực thể yếu nếu sự tồn tại của X phụ thuộc vào sự tồn tại của thực thể Y. Được ký hiệu bằng hình chữ nhật kép)
- ❑ Dùng hình chữ nhật (hoặc hình chữ nhật bầu) để biểu diễn thực thể

SINHVIEN

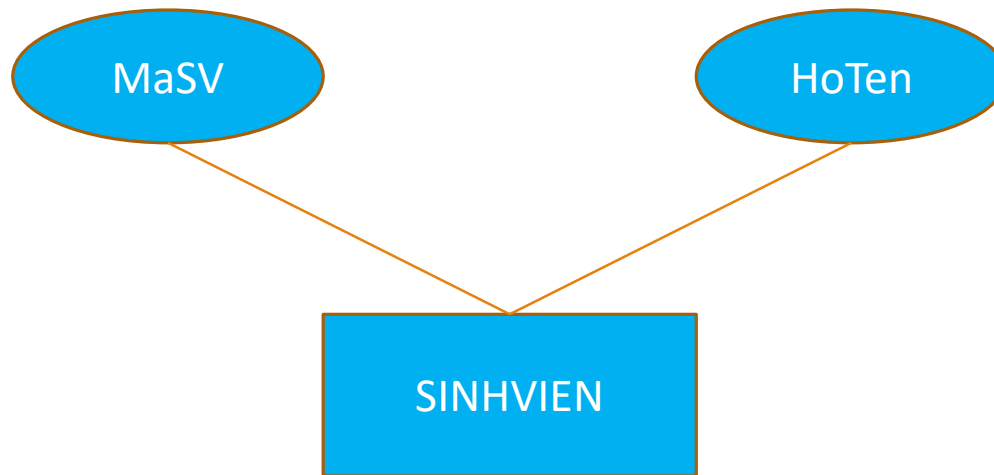
MONHOC

Thuộc tính (Attribute) - 1

- ❑ Là tính chất để mô tả thực thể
- ❑ Mỗi thuộc tính của một thực thể xác định có giá trị cụ thể và nó là dữ liệu cần lưu trữ
- ❑ Mỗi thuộc tính có một kiểu dữ liệu xác định
- ❑ Các loại thuộc tính
 - ❑ Thuộc tính đơn – Thuộc tính gộp
 - ❑ Thuộc tính đơn: Giá trị không thể chia nhỏ hơn. Ví dụ : Cân nặng, giới tính, ...
 - ❑ Thuộc tính gộp (phức hợp) : giá trị có thể tách thành các thành phần nhỏ hơn. Ví dụ: Họ tên (Họ, đệm, Tên)
 - ❑ Thuộc tính đơn trị – Thuộc tính đa trị
 - ❑ Mã sinh viên
 - ❑ Sở thích, Số ĐT
 - ❑ Thuộc tính cơ sở – Thuộc tính dẫn xuất
 - ❑ Ngày sinh
 - ❑ Tuổi

Thuộc tính (Attribute) - 2

- Biểu diễn thuộc tính trong các hình oval và gắn với thực thể của nó



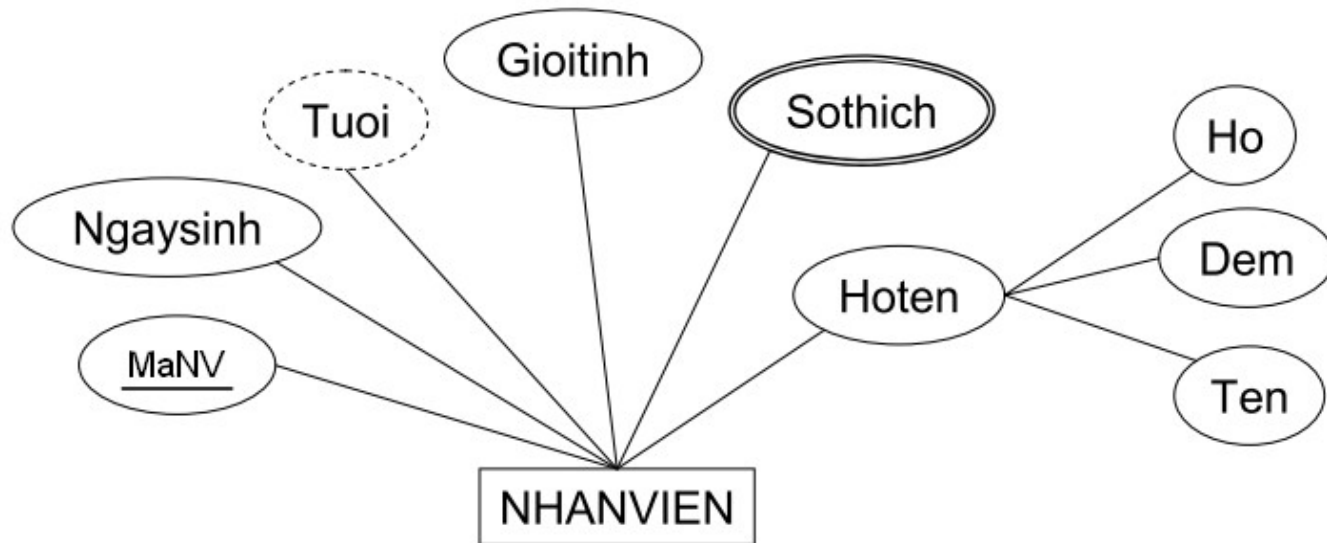
Thuộc tính (Attribute) - 3

☐ Thuộc tính khóa (KEYS)

- ☐ Dùng để phân biệt các thực thể cùng kiểu
- ☐ Gồm một hoặc nhiều thuộc tính
- ☐ Một kiểu thực thể có thể có một hoặc nhiều khóa ứng viên, khóa ứng viên được sử dụng gọi là khóa chính (Primary Key)
- ☐ Trong mô hình ER tên của mỗi thuộc tính dùng làm khóa chính được gạch chân

Thuộc tính (Attribute) - 4

□ Ví dụ:

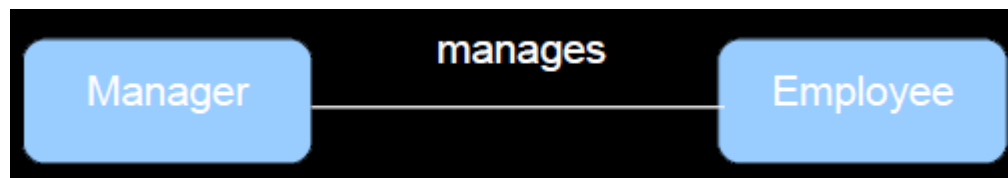


Liên kết (Relationships) -1

- ❑ Liên kết là sự kết hợp của 2 hay nhiều thực thể phân biệt theo một ý nghĩa nào đó
- ❑ Có nhiều cách biểu diễn mối liên kết
 - ❑ Ký pháp Chen (1976)

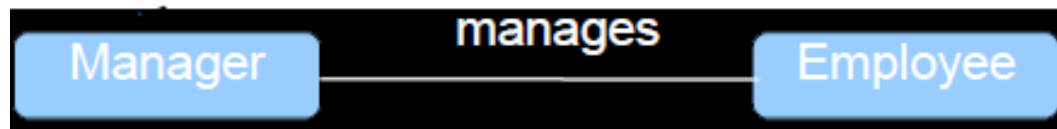


- ❑ Ký pháp CASE*METHOD



Liên kết (Relationships) -2

- Bậc liên kết là số kiểu thực thể tham gia vào liên kết
 - Kiểu liên kết nhị phân (Binary Relationship): chỉ có 2 kiểu thực thể liên kết với nhau

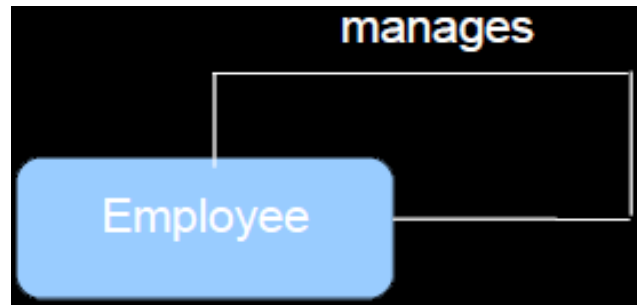


- Kiểu liên kết tam phân (Ternary Relationship): có 3 kiểu thực thể liên kết với nhau



Liên kết (Relationships) -3

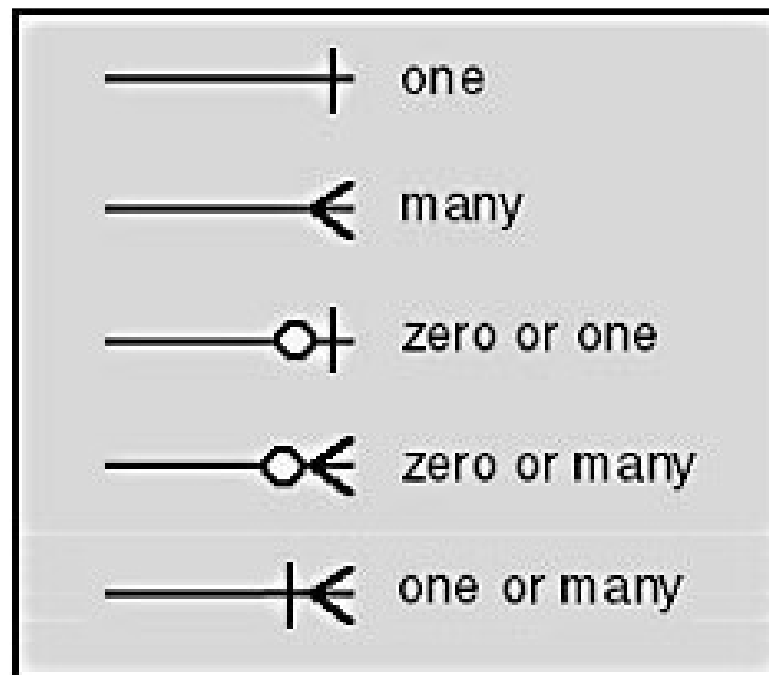
- ❑ Bậc liên kết là số kiểu thực thể tham gia vào liên kết
- ❑ Kiểu liên kết đơn phân (Unary) hay liên kết đệ quy (Recursive): thực thể liên kết với chính nó



- ❑ Có thể có nhiều kiểu liên kết giữa 2 thực thể (Ví dụ: Department và Employee)

Liên kết (Relationships) -4

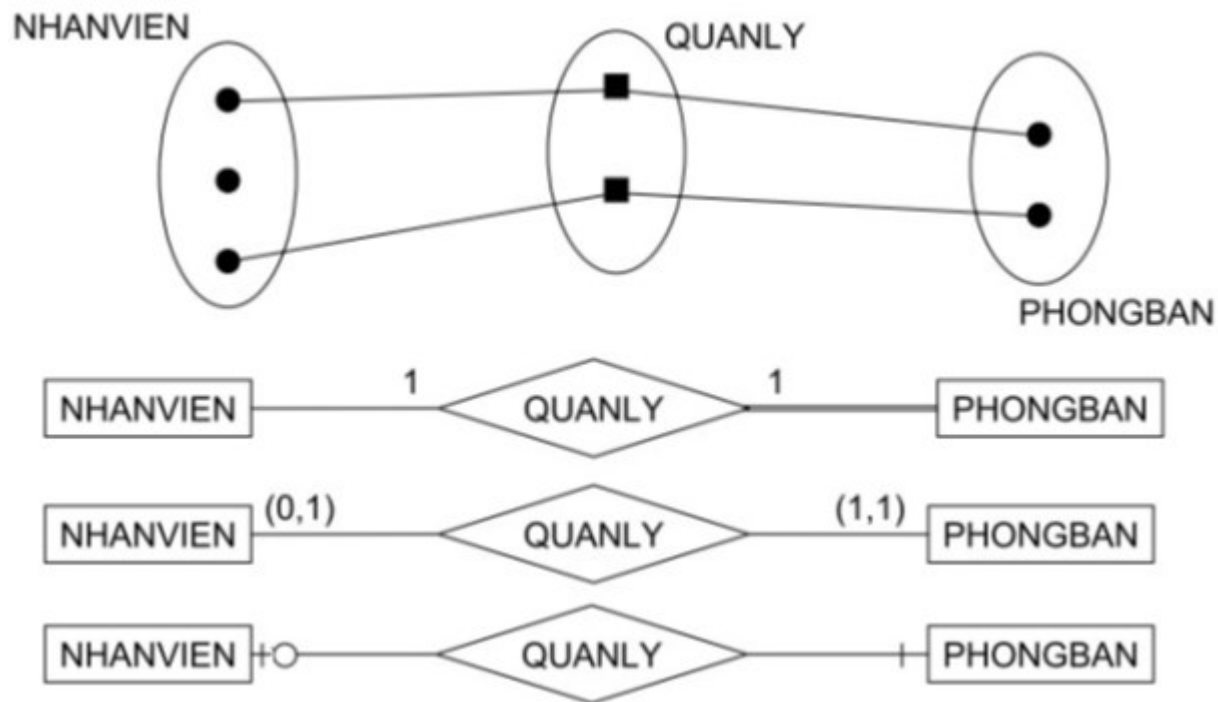
□ Biểu diễn các kiểu liên kết



Liên kết (Relationships) -5

□ Các kiểu liên kết

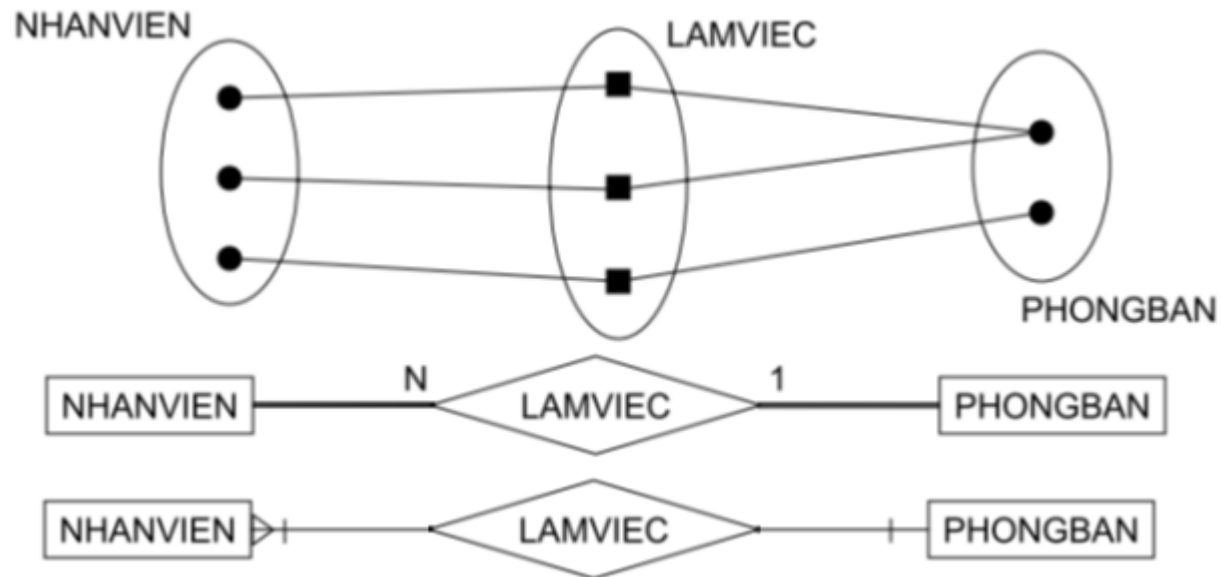
□ Liên kết Một – Một (1 – 1)



Liên kết (Relationships) -6

□ Các kiểu liên kết

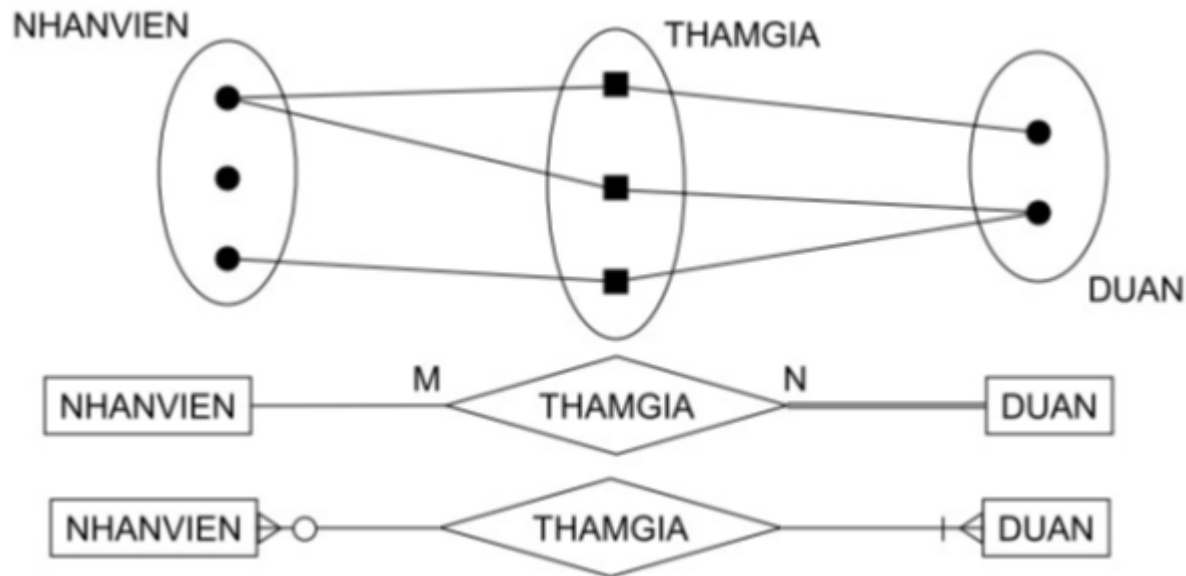
□ Liên kết Một – Nhiều (1 – N)



Liên kết (Relationships) -7

□ Các kiểu liên kết

□ Liên kết Nhiều – Nhiều (N – N)



Xây dựng mô hình ER

- ☐ Xác định các thực thể
- ☐ Loại bỏ các thực thể trùng lặp
- ☐ Liệt kê các thuộc tính của mỗi thực thể
- ☐ Tạo khóa chính Primary Key
- ☐ Định nghĩa Liên kết
- ☐ Mô tả các kiểu liên kết
- ☐ Loại bỏ những liên kết dư thừa (liên kết vòng)

Bài tập

Xây dựng mô hình ER biểu diễn cơ sở dữ liệu cho công ty như sau:

- ❑ Công ty có nhiều phòng ban
 - ❑ Mỗi phòng ban có duy nhất 1 tên, một mã số phòng và một trưởng phòng
- ❑ Công ty thực hiện nhiều dự án
 - ❑ Mỗi dự án có duy nhất một tên, một mã số và một địa điểm triển khai
 - ❑ Mỗi phòng có thể giám sát nhiều dự án
- ❑ Công ty có nhiều nhân viên
 - ❑ Mỗi nhân viên có duy nhất một mã số, họ tên, địa chỉ, mức lương, giới tính, nhiều sở thích
 - ❑ Một nhân viên chỉ được làm việc cho một phòng
 - ❑ Một nhân viên có thể tham gia nhiều dự án
- ❑ Mỗi nhân viên có nhiều thân nhân
 - ❑ Mỗi thân nhân có tên, giới tính, ngày sinh và mối quan hệ với nhân viên

Bài tập

□ Biểu diễn các tập thực thể (với các thuộc tính và liên kết kèm theo) sau bằng mô hình ER

1. Giáo viên, Sinh viên, khóa học, môn học, lớp học
2. Công ty, nhân viên, dự án, chi nhánh
3. Thư viện, người đọc, sách
4. Cửa hàng, khách hàng, hàng, nhà phân phối