

Chương 03

MÔ HÌNH DỮ LIỆU QUAN HỆ

CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

- Các thông tin lưu trong CSDL được tổ chức thành bảng hai chiều được gọi là quan hệ.

1 cột là 1 thuộc tính của nhân viên

TENNV	HONV	NGSINH	DCHI	PHAI	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 HVH QPN	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

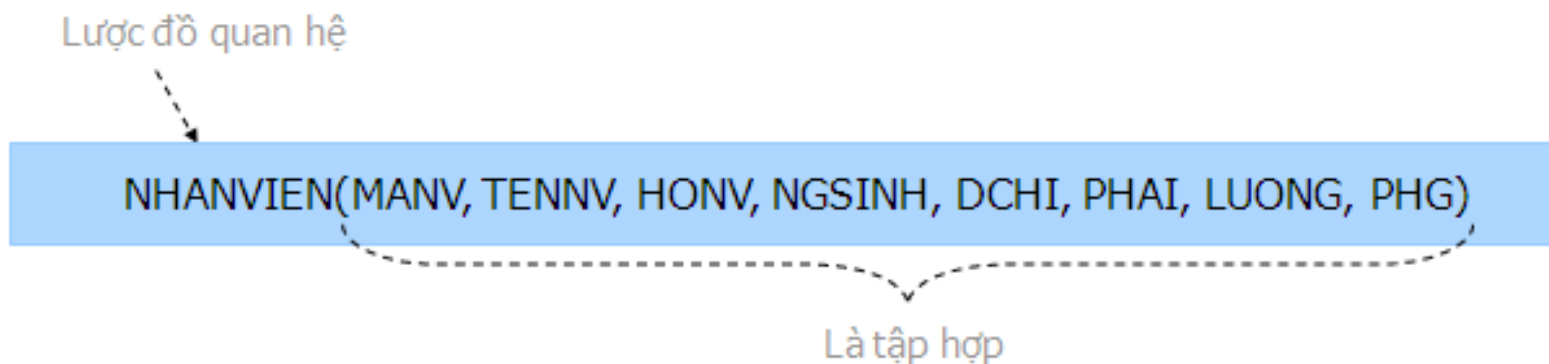
- Một quan hệ bao gồm:
 - Tên quan hệ
 - Tập hợp các cột (thuộc tính)
 - Cố định
 - Có tên
 - Có kiểu dữ liệu
 - Tập hợp các dòng: là dữ liệu, thay đổi theo thời gian.
- Mỗi dòng (chứa dữ liệu) ~ một thực thể.
- Mỗi quan hệ ~ một tập thực thể.

- Là tên các cột trong quan hệ
- Mô tả ý nghĩa cho giá trị tại cột đó. Dữ liệu cùng một cột có cùng kiểu dữ liệu

Thuộc tính

TENNV	HONV	NGSINH	DCHI	PHAI	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 HVH QPN	Nu	43000	4
Hung	Nguyen	09/15/1962	Ba Ria VT	Nam	38000	5

- Mô tả cấu trúc của quan hệ gồm:
 - Tên lược đồ quan hệ
 - Tên tập thuộc tính (cột trong quan hệ).
- Ví dụ:



- Gồm nhiều lược đồ quan hệ

Lược đồ CSDL



NHANVIEN(MANV, TENNV, HONV, NGSINH, DCHI, PHAI, LUONG, PHG)

PHONGBAN(MAPHG, TENPHG, TRPHG, NG_NHANCHUC)

DIADIEM_PHG(MAPHG, DIADIEM)

THANNHAN(MA_NVIEN, TENTN, PHAI, NGSINH, 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

- 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

- 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 $R(A_1:D_1, A_2:D_2, \dots, A_n:D_n)$ 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, PHAI:string, LUONG:integer, PHONG: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

- 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 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 $t[A]$

- Các bộ trong quan hệ phải khác nhau từng đôi một
- Siêu khóa (Super Key)
 - Gọi SK là một tập con khác rỗng các thuộc tính của R
 - SK là siêu khóa khi

$$\forall r, \forall t_1, t_2 \in r, t_1 \neq t_2 \Rightarrow t_1[SK] \neq t_2[SK]$$

- Siêu khóa là tập các thuộc tính dùng để xác định tính duy nhất của mỗi bộ trong quan hệ
- Mọi lược đồ quan hệ có tối thiểu một siêu khóa

- Định nghĩa
 - Gọi K là một tập con khác rỗng các thuộc tính của R
 - K là khóa nếu thỏa đồng thời 2 điều kiện
 - K là một siêu khóa của R
 - $\forall K' \subset K, K' \neq K, K'$ không phải là siêu khóa của R
- Nhận xét
 - Giá trị của khóa dùng để nhận biết một bộ trong quan hệ
 - Khóa là một đặc trưng của lược đồ quan hệ, không phụ thuộc vào thể thiện quan hệ
 - Khóa được xây dựng dựa vào ý nghĩa của một số thuộc tính trong quan hệ
 - Lược đồ quan hệ có thể có nhiều khóa

- Xét quan hệ

NHANVIEN(MANV, TENNV, HONV, SoCMND, DCHI, PHAI, LUONG, PHONG)

- Có 2 khóa

- MANV
- SoCMND

- Khi cài đặt quan hệ thành bảng (table)

- Chọn 1 khóa làm cơ sở để nhận biết các bộ
 - Khóa có ít thuộc tính hơn
- Khóa được chọn gọi là khóa chính (PK - primary key)
 - Các thuộc tính khóa chính phải có giá trị khác null
 - Các thuộc tính khóa chính thường được gạch dưới

NHANVIEN(MANV, TENNV, HONV, SoCMND, DCHI, PHAI, LUONG, PHONG)

- Một bộ trong quan hệ R, tại thuộc tính A nếu nhận một giá trị từ một thuộc tính B của quan hệ S, ta gọi R tham chiếu S
 - Bộ được tham chiếu phải tồn tại trước

S

TENPHG	MAPHG
Nghien cuu	5
Dieu hanh	4
Quan ly	1

R

TENNV	HONV	NGSINH	DCHI	PHAI	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 HVH QPN	Nu	43000	4
Hung	Nguyen	09/15/1962	Ba Ria VT	Nam	38000	5

- Xét 2 lược đồ R và S
 - Gọi FK là tập thuộc tính khác rỗng của R
 - FK là khóa ngoại (Foreign Key) của R khi
 - Các thuộc tính trong FK phải có cùng miền giá trị với các thuộc tính khóa chính của S
 - Giá trị tại FK của một bộ $t1 \in R$
 - Hoặc bằng giá trị tại khóa chính của một bộ $t2 \in S$
 - Hoặc bằng giá trị rỗng
- Ví dụ

NHANVIEN(MANV, TENNV, HONV, NGSINH, DCHI, PHAI, LUONG, *PHG*)

PHONGBAN(TENPHG, MAPHG)

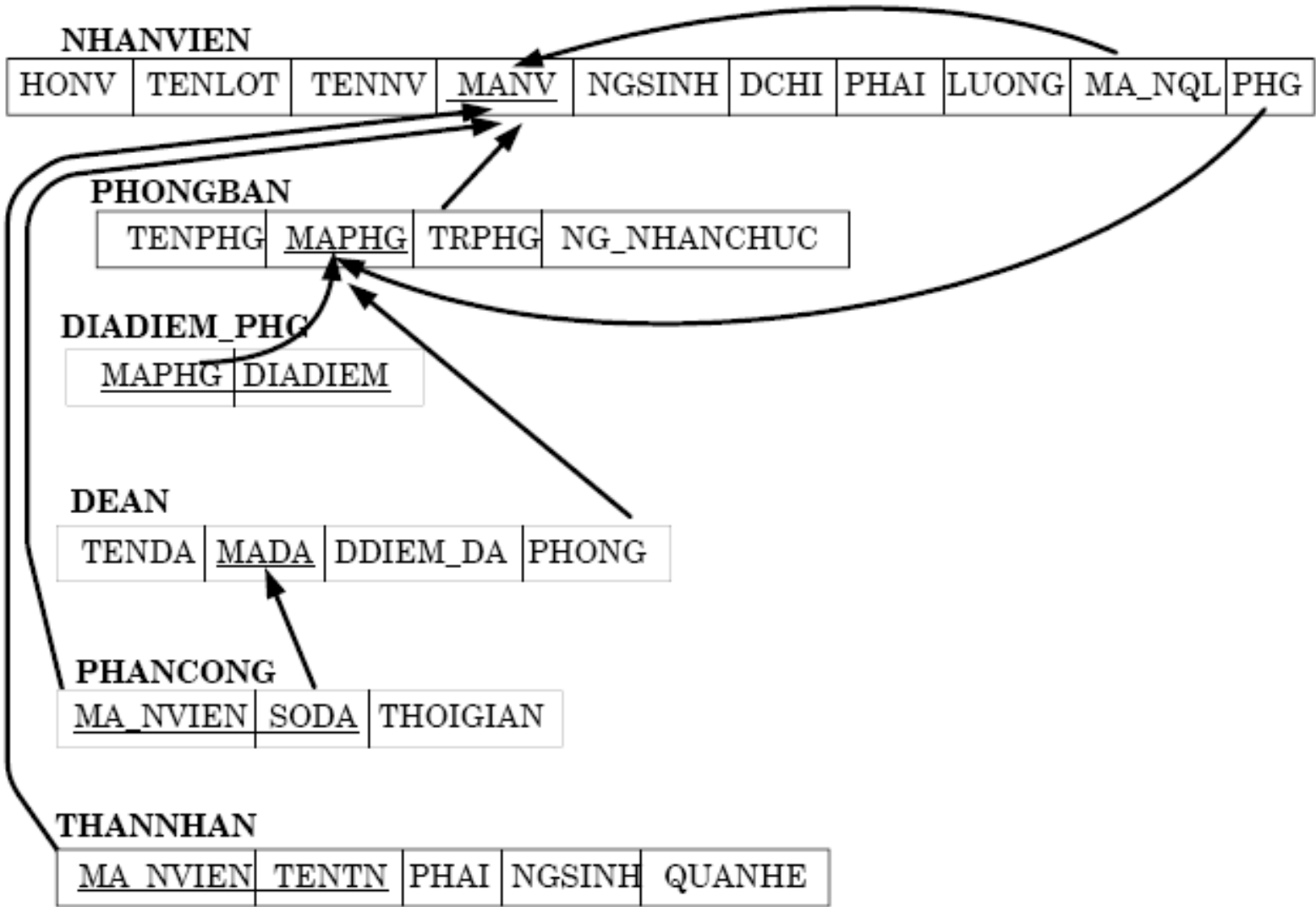
Khóa chính

Khóa ngoại



- Nhận xét

- Trong một lược đồ quan hệ, một thuộc tính vừa có thể tham gia vào khóa chính, vừa tham gia vào khóa ngoại
- Khóa ngoại có thể tham chiếu đến khóa chính trên cùng 1 lược đồ quan hệ
- Có thể có nhiều khóa ngoại tham chiếu đến cùng một khóa chính
- Ràng buộc tham chiếu = Ràng buộc khóa ngoại



- Thứ tự các bộ trong quan hệ là không quan trọng

HONV	TENNV	NGSINH	DCHI	PHAI	LUONG	PHG
Nguyen	Tung	12/08/1955	638 NVC Q5	Nam	40000	5
Bui	Hang	07/19/1968	332 NTH Q1	Nu	25000	4
Le	Nhu	06/20/1951	291 HVH QPN	Nu	43000	4
Nguyen	Hung	09/15/1962	null	Nam	38000	5

- Thứ tự giữa các giá trị trong một bộ là quan trọng

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

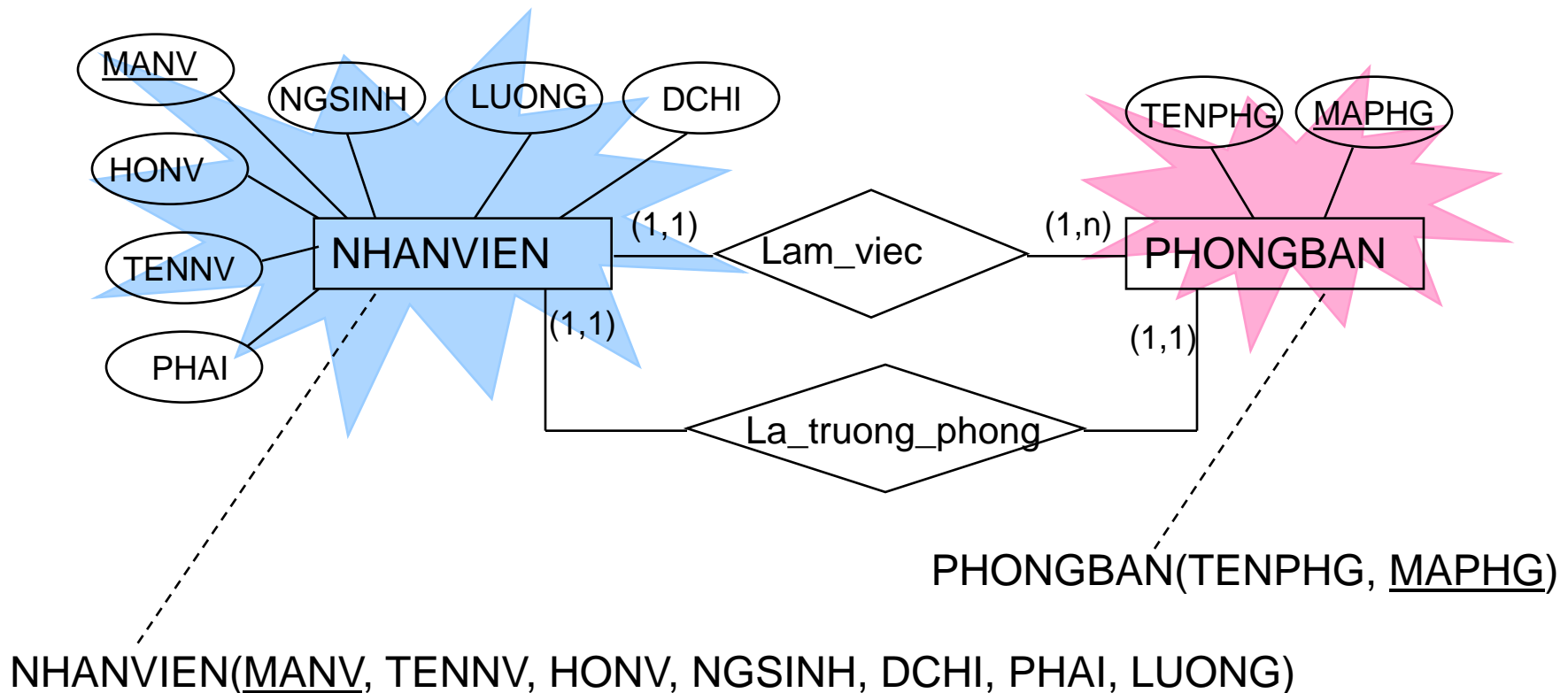
khác

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

- Mỗi giá trị trong một bộ
 - Hoặc là một giá trị nguyên tố (không tách nhỏ được)
 - Hoặc là một giá trị rỗng (null)
- Không có bộ nào trùng nhau

CÁC QUY TẮC CHUYỂN ĐỔI TỪ E_R SANG LỰC ĐỒ QUAN HỆ

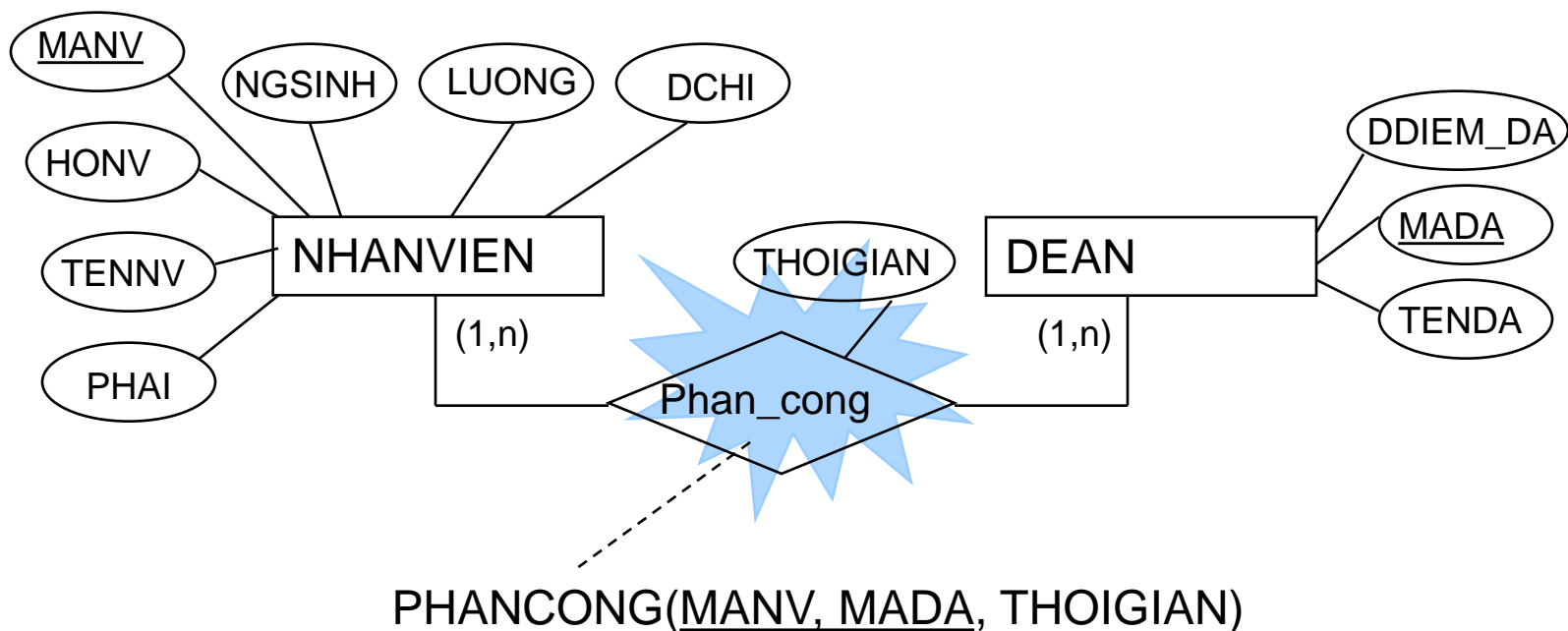
- Các tập thực thể chuyển thành các quan hệ có cùng tên và tập thuộc tính



- (1) Nhiều-Nhiều

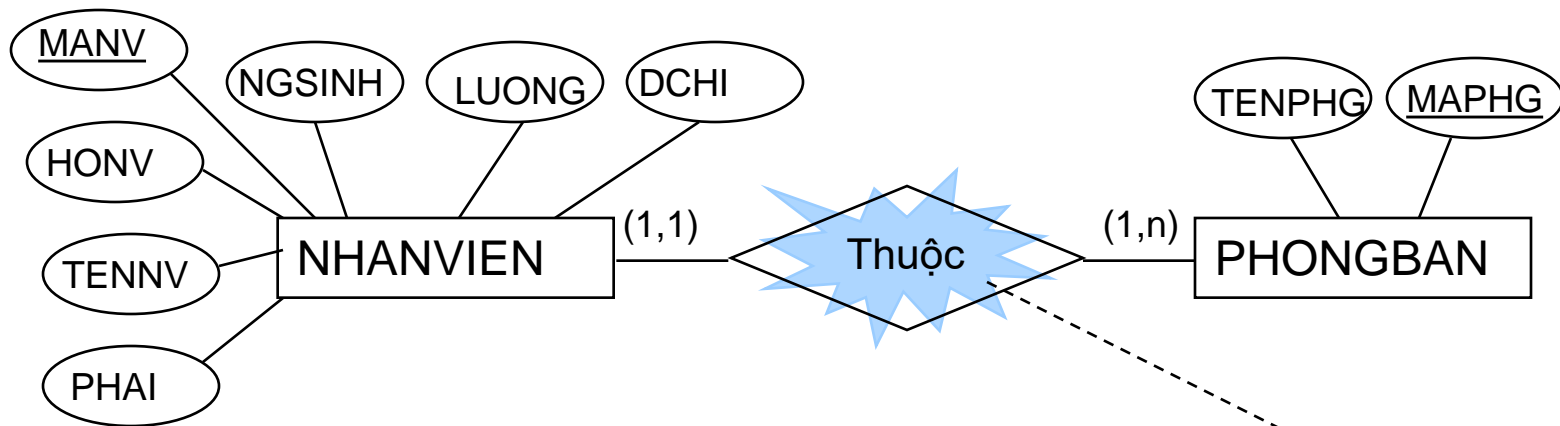
- Tạo một quan hệ mới có

- Tên quan hệ là tên của mối kết hợp
- Thuộc tính là những thuộc tính khóa của các tập thực thể liên quan và thuộc tính của mối quan hệ nếu có.



- (2) Một-Nhiều

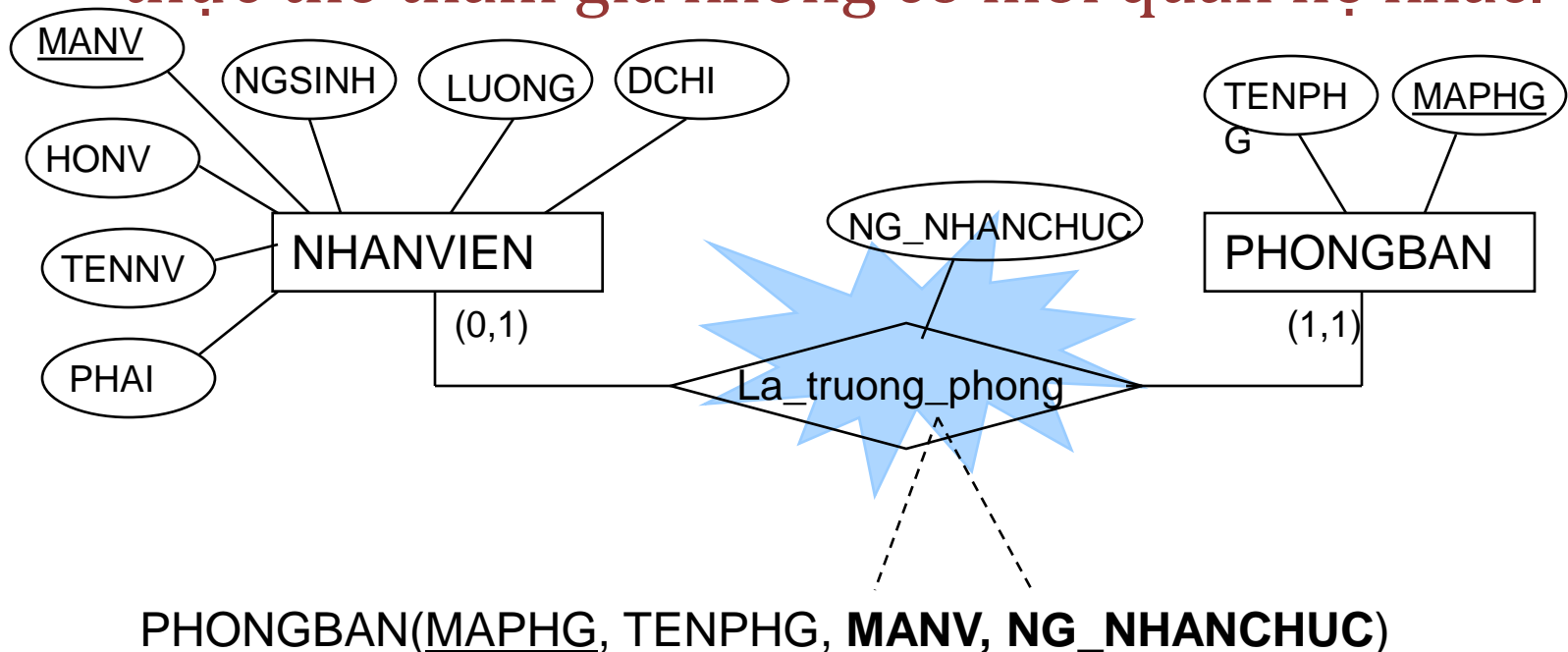
- Thêm vào quan-hệ-một thuộc tính khóa của quan-hệ-nhiều



NHANVIEN(MANV, TENNV, HONV, NGSINH, DCHI, PHAI, LUONG, **MAPHG**)

• (3) Một-Một

- Hoặc thêm vào quan hệ này thuộc tính khóa của quan hệ kia
- Hoặc gộp chung thành một quan hệ nếu các thực thể tham gia không có mối quan hệ khác.



Q&A