

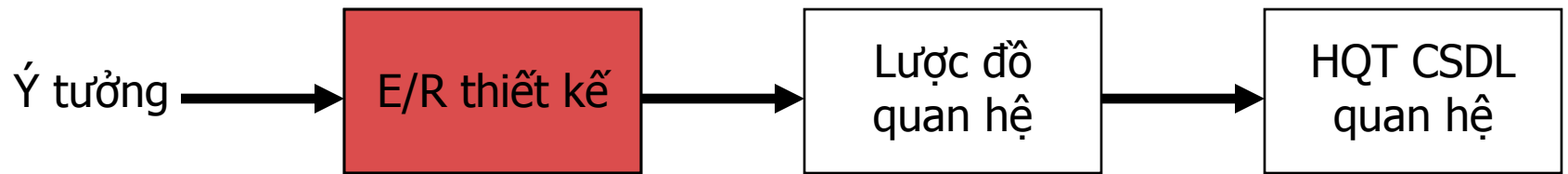
CHƯƠNG 2

Mô hình thực thể-kết hợp (Entity-Relationship)

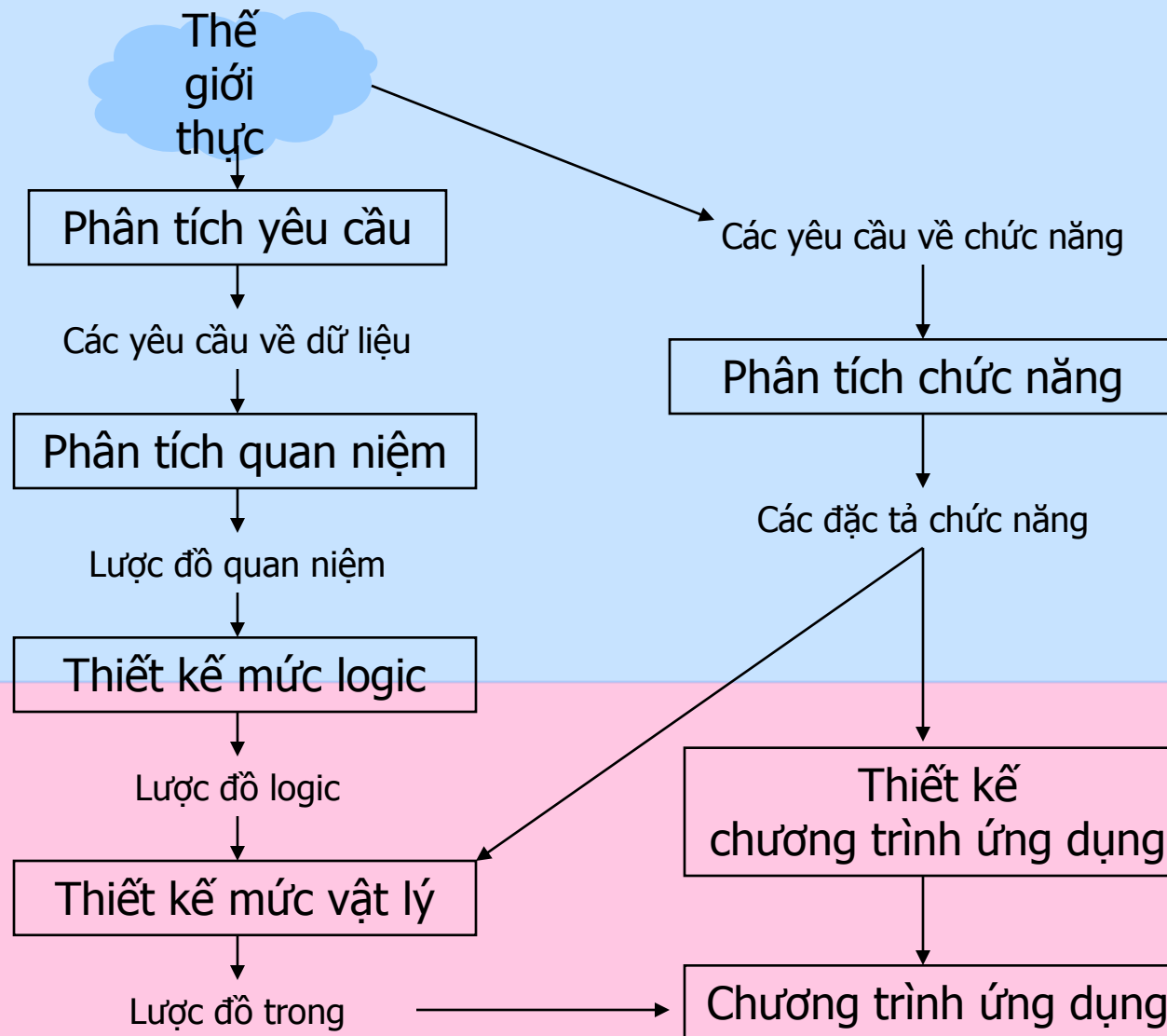
NỘI DUNG CHI TIẾT

- Quá trình thiết kế CSDL
- Mô hình E/R
- Thiết kế
- Ví dụ

QUÁ TRÌNH THIẾT KẾ CSDL



QUÁ TRÌNH THIẾT KẾ CSDL (TT)



Độc lập HQT

Phụ thuộc
HQT cụ thể

NỘI DUNG CHI TIẾT

- Quá trình thiết kế CSDL
- **Mô hình thực thể - kết hợp**
 - Thực thể
 - Thuộc tính
 - Mối kết hợp
 - Lược đồ thực thể - kết hợp
 - Thực thể yếu
- Thiết kế
- Ví dụ

MÔ HÌNH THỰC THỂ - KẾT HỢP

- Được dùng để thiết kế CSDL ở mức quan niệm
- Biểu diễn trừu tượng cấu trúc của CSDL
- Lược đồ thực thể - kết hợp
(**E**ntity-**R**elationship **D**iagram)
 - Tập thực thể (Entity Sets)/ Thực thể (Entity)
 - Thuộc tính (Attributes)
 - Mối quan hệ (Relationship)

TẬP THỰC THỂ (ENTITY SETS)

- Một thực thể là một đối tượng của thế giới thực
- Tập hợp các thực thể giống nhau tạo thành 1 tập thực thể

- Ký hiệu:



- Chú ý

- Thực thể (Entity)
- Đối tượng (Object)
- Tập thực thể (Entity set)
- Lớp đối tượng (Class of objects)

Cấu trúc của dữ liệu

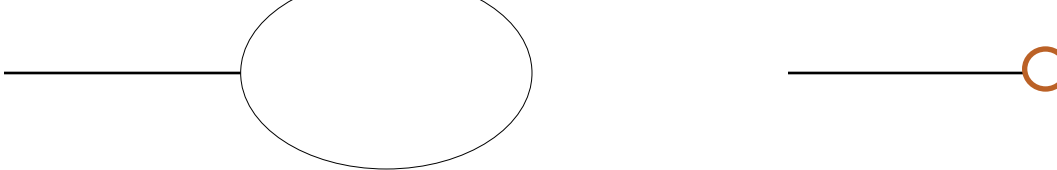
Thao tác trên dữ liệu

TẬP THỰC THỂ (ENTITY SETS)

- Ví dụ “Quản lý đề án công ty”
 - Một nhân viên là một thực thể
 - Tập hợp các nhân viên là tập thực thể
 - Một đề án là một thực thể
 - Tập hợp các đề án là tập thực thể
 - Một phòng ban là một thực thể
 - Tập hợp các phòng ban là tập thực thể

THUỘC TÍNH (ATTRIBUTES)

- Thuộc tính là những đặc tính riêng biệt của tập thực thể hoặc mối kết hợp

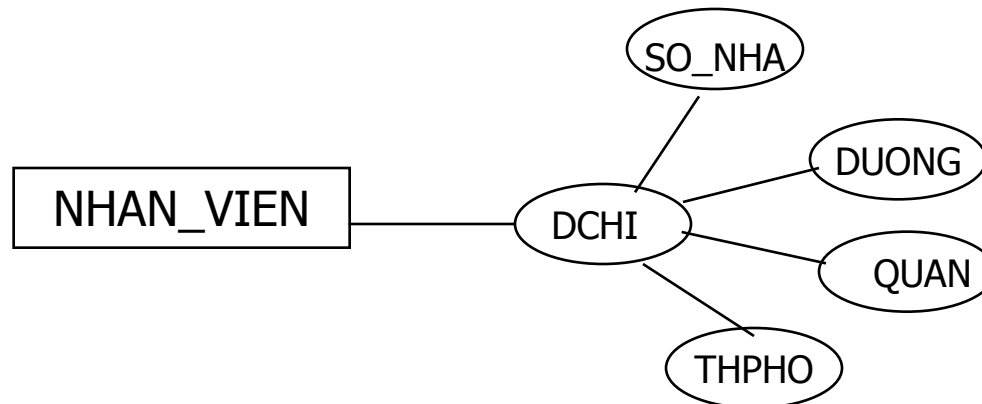
- Ký hiệu: 

- Ví dụ tập thực thể NHAN_VIEN có các thuộc tính
 - HO_TEN
 - GIOI_TINH
 - NGAY_SINH
- Thuộc tính là những giá trị nguyên tố
 - Kiểu chuỗi
 - Kiểu số nguyên
 - Kiểu số thực
 -

THUỘC TÍNH (ATTRIBUTES)

- Có các loại thuộc tính:

- **Thuộc tính đơn:** không thể chia làm nhiều thành phần nhỏ hơn
VD: Tập thực thể NHAN_VIEN có thuộc tính LUONG, HO_TEN, GIOI_TINH
- **Thuộc tính kết hợp:** gồm nhiều thành phần nhỏ hơn
VD: Tập thực thể NHAN_VIEN có thuộc tính DIA_CHI
DIA_CHI có thể chia thành các thành phần: SO_NHA, DUONG, QUAN, THANH_PHO



THUỘC TÍNH

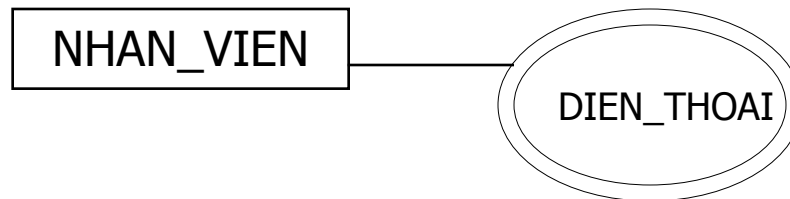
○ Có các loại thuộc tính:

- **Thuộc tính đơn trị:** nhận một giá trị đơn đối với một thực thể cụ thể

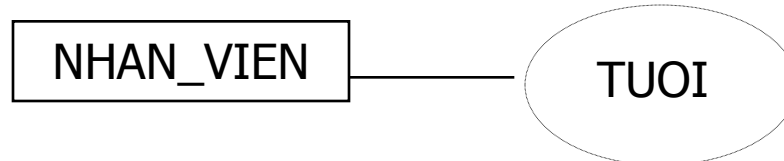
VD: Thuộc tính HO_TEN của tập thực thể NHAN_VIEN là đơn trị, mỗi nhân viên chỉ có một họ tên

- **Thuộc tính đa trị:** nhận nhiều giá trị đối với một thực thể cụ thể

VD: Thuộc tính DIEN_THOAI của tập thực thể NHAN_VIEN là đa trị, mỗi nhân viên có thể có nhiều số điện thoại.



- **Thuộc tính suy diễn:** giá trị được tính từ giá trị của thuộc tính khác



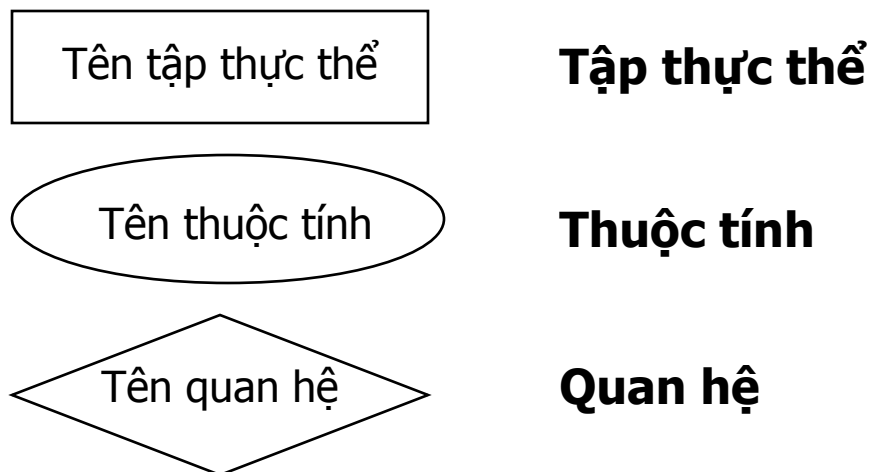
MỐI QUAN HỆ/ MỐI KẾT HỢP

- Diễn tả mối quan hệ ngữ nghĩa giữa ít nhất 2 tập thực thể khác nhau
- Ví dụ giữa tập thực thể NHAN_VIEN và PHONG_BAN có các mối quan hệ sau:
 - Một nhân viên thuộc một phòng ban nào đó
 - Một phòng ban có một nhân viên làm trưởng phòng

LƯỢC ĐỒ ER

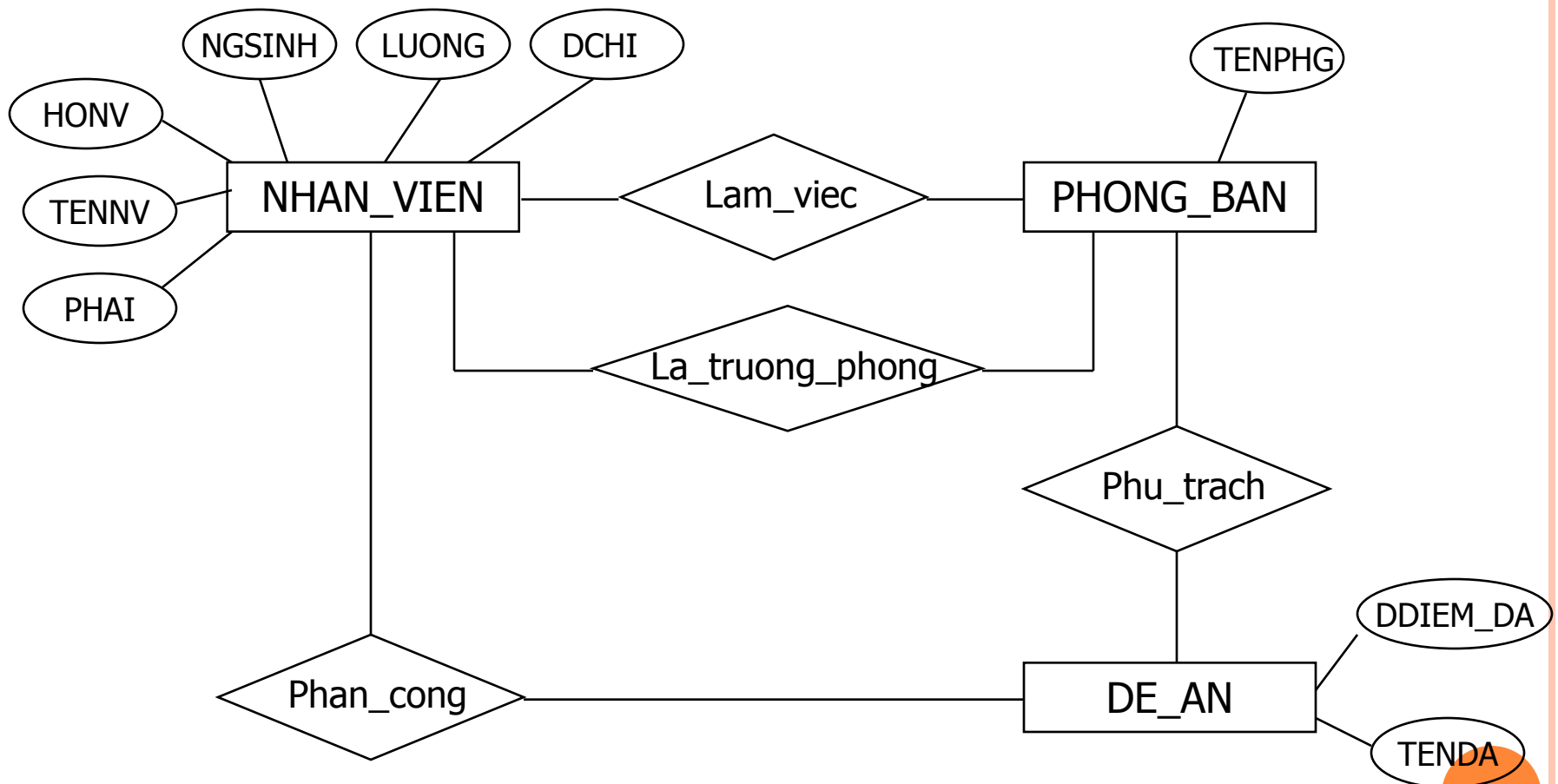
- Là đồ thị biểu diễn các tập thực thể, thuộc tính và mối quan hệ

- Đỉnh



- Cạnh là đường nối giữa
 - Tập thực thể và thuộc tính
 - Mối quan hệ và tập thực thể
 - Mối quan hệ và thuộc tính

VÍ DỤ LƯỢC ĐỒ ER

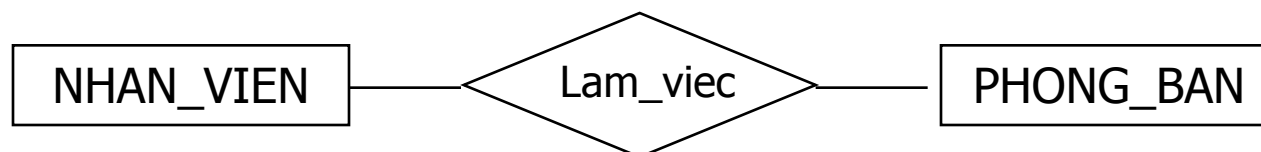


THỂ HIỆN CỦA LƯỢC ĐỒ ER

- Một CSDL được mô tả bởi lược đồ ER sẽ chứa đựng những dữ liệu cụ thể gọi là thể hiện CSDL
 - Mỗi tập thực thể sẽ có tập hợp hữu hạn các thực thể
 - Giả sử tập thực thể NHAN_VIEN có các thực thể như NV_1, NV_2, \dots, NV_n
 - Mỗi thực thể sẽ có 1 giá trị cụ thể tại mỗi thuộc tính
 - NV_1 có TENNV="Tung", NGSINH="08/12/1955", PHAI="Nam"
 - NV_2 có TENNV="Hang", NGSINH="07/19/1966", PHAI="Nu"
- Chú ý
 - Không lưu trữ lược đồ ER trong CSDL
 - Khái niệm trừu tượng
 - Lược đồ ER chỉ giúp ta thiết kế CSDL trước khi chuyển các quan hệ và dữ liệu xuống mức vật lý

MỐI QUAN HỆ - THỂ HIỆN

- Thể hiện CSDL còn chứa các mối quan hệ cụ thể
 - Cho mỗi quan hệ R kết nối n tập thực thể E_1, E_2, \dots, E_n
 - Thể hiện của R là tập hữu hạn các danh sách (e_1, e_2, \dots, e_n)
 - Trong đó e_i là các giá trị được chọn từ các tập thực thể E_i
- Xét mối quan hệ



NHAN_VIEN	PHONG_BAN
Tung	Nghien cuu
Hang	Dieu hanh
Vinh	Quan ly

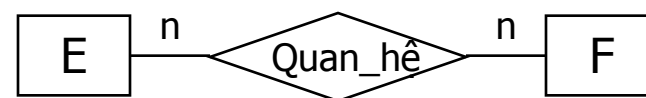
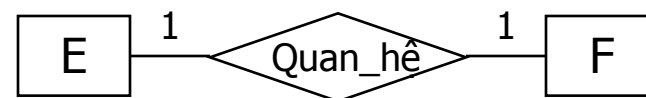
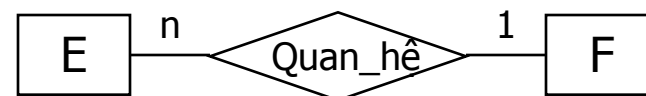
(Tung, Nghien cuu)

(Hang, Dieu hanh)

(Vinh, Quan ly)

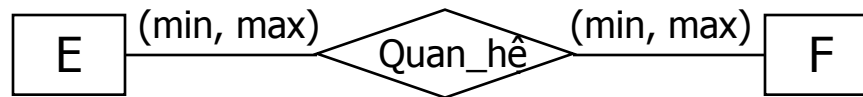
MỐI QUAN HỆ - MULTIPLICITY

- Xét mối quan hệ nhị phân R (binary relationship) giữa 2 tập thực thể E và F, tính multiplicity bao gồm
 - Một-Nhiều
 - Một E có quan hệ với nhiều F
 - Một F có quan hệ với một E
 - Một-Một
 - Một E có quan hệ với một F
 - Một F có quan hệ với một E
 - Nhiều-Nhiều
 - Một E có quan hệ với nhiều F
 - Một F có quan hệ với nhiều E



MỐI QUAN HỆ - MULTIPLICITY (TT)

- (min, max) chỉ định mỗi thực thể $e \in E$ tham gia ít nhất và nhiều nhất vào thể hiện của R

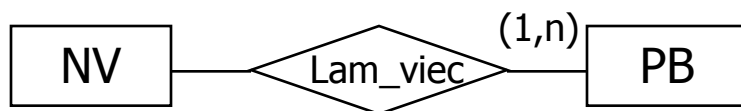


- (0,1) – không hoặc 1
- (1,1) – duy nhất 1
- (0,n) – không hoặc nhiều
- (1,n) – một hoặc nhiều

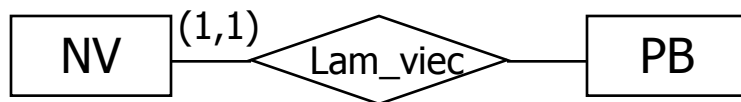
MỐI QUAN HỆ - MULTIPLICITY (TT)

○ Ví dụ

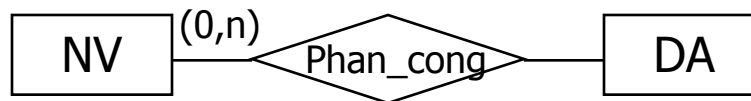
- Một phòng ban có nhiều nhân viên



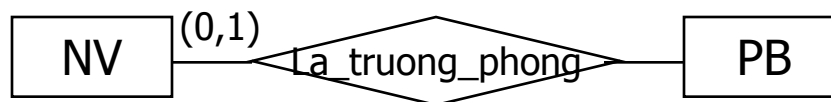
- Một nhân viên chỉ thuộc 1 phòng ban



- Một nhân viên có thể tham gia nhiều đề án hoặc không tham gia đề án nào

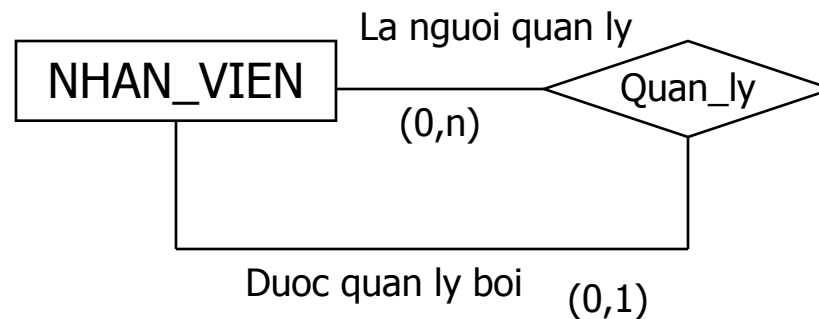


- Một nhân viên là trưởng phòng của 1 phòng ban hoặc không là trưởng phòng



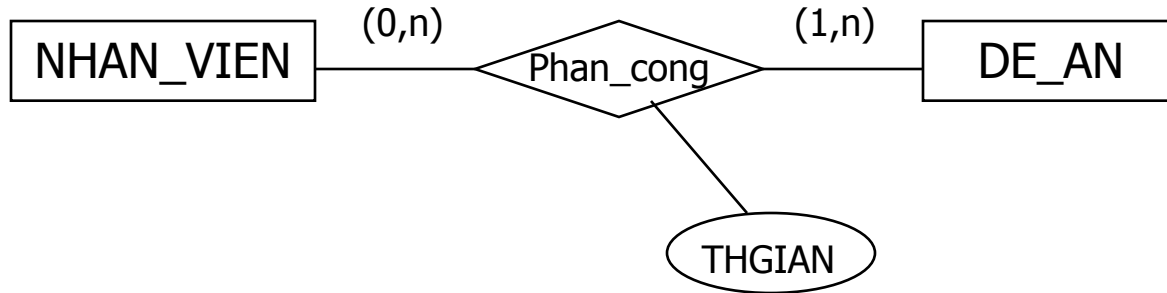
MỐI QUAN HỆ - VAI TRÒ

- Một loại thực thể có thể tham gia nhiều lần vào một quan hệ với nhiều vai trò khác nhau



THUỘC TÍNH TRÊN MỐI QUAN HỆ

- Thuộc tính trên mối quan hệ mô tả tính chất cho mối quan hệ đó

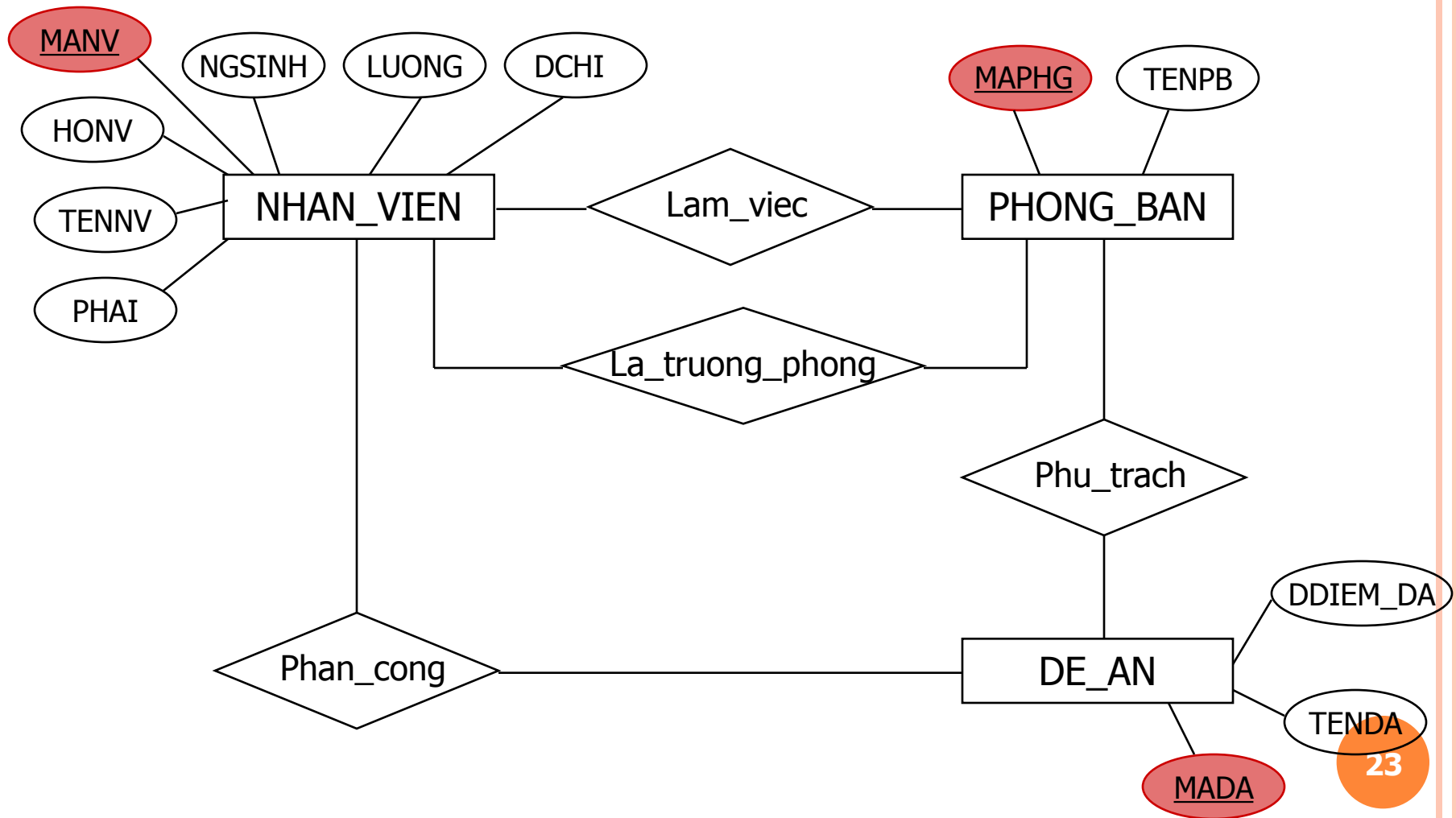


- Thuộc tính này không thể gắn liền với những thực thể tham gia vào mối quan hệ

THUỘC TÍNH KHÓA

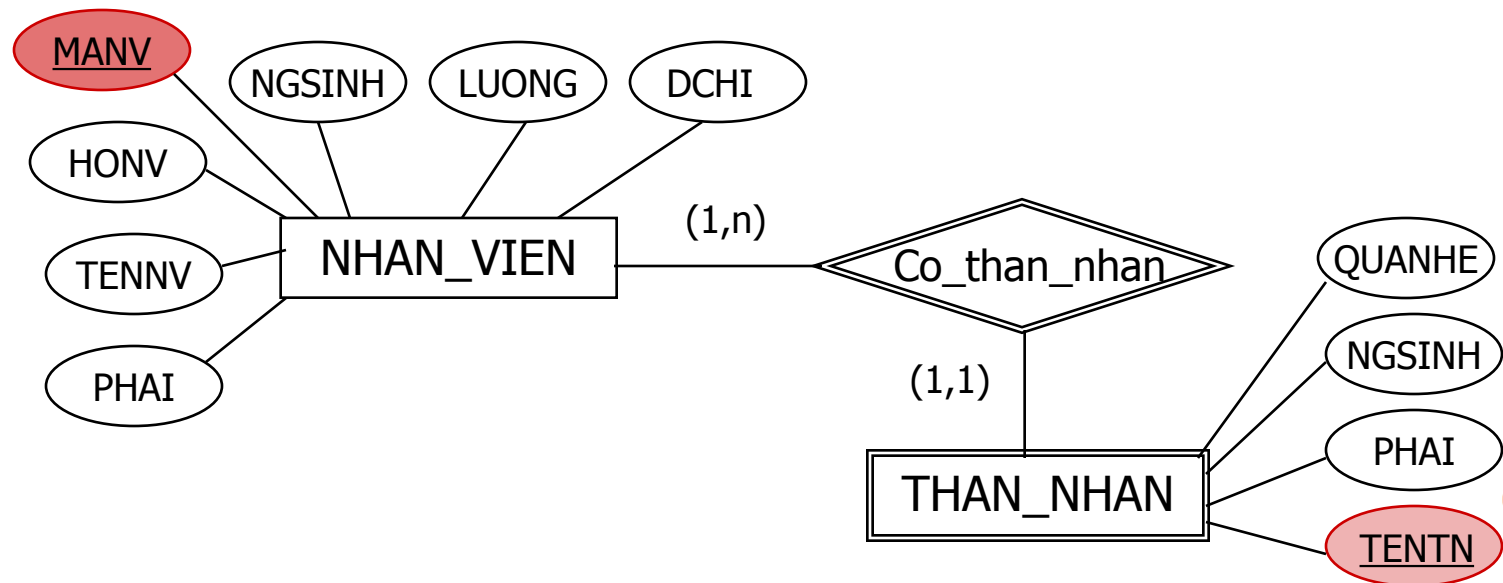
- Các thực thể trong tập thực thể cần phải được phân biệt
- Khóa K của tập thực thể E là một hay nhiều thuộc tính sao cho
 - Lấy ra 2 thực thể bất kỳ e_1 , và e_2 trong E
 - Thì e_1 và e_2 không thể có các giá trị giống nhau tại các thuộc tính trong K
- Chú ý
 - Mỗi tập thực thể phải có 1 khóa
 - Một khóa có thể có 1 hay nhiều thuộc tính
 - Có thể có nhiều khóa trong 1 tập thực thể, ta sẽ chọn ra 1 khóa làm khóa chính cho tập thực thể đó

VÍ DỤ THUỘC TÍNH KHÓA



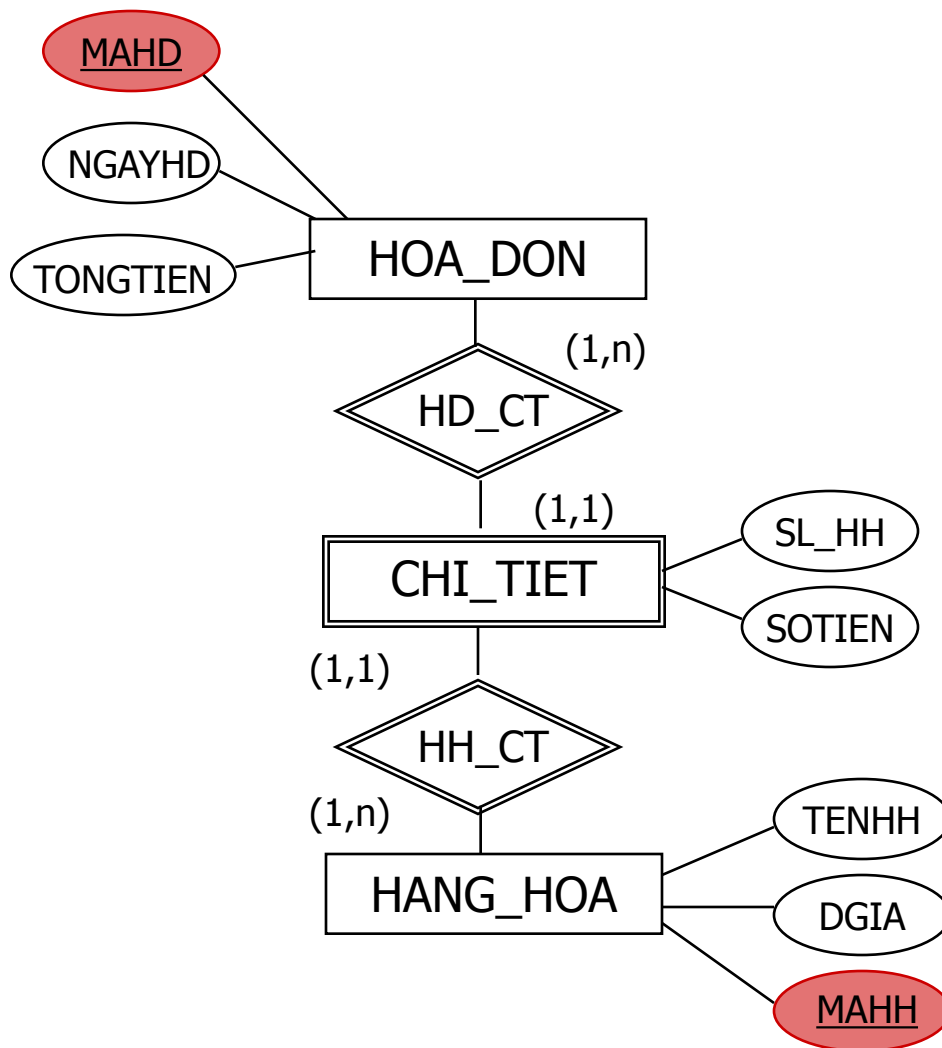
TẬP THỰC THỂ YẾU

- Là thực thể mà khóa có được từ những thuộc tính của tập thực thể khác
- Thực thể yếu (weak entity set) phải tham gia vào mỗi quan hệ mà trong đó có một tập thực thể chính
- Ví dụ 1



TẬP THỰC THỂ YẾU (TT)

○ Ví dụ 2



NỘI DUNG CHI TIẾT

- Quá trình thiết kế CSDL
- Mô hình thực thể - kết hợp
- **Thiết kế**
 - Các bước thiết kế
 - Nguyên lý thiết kế
- Ví dụ

CÁC BƯỚC THIẾT KẾ

- (1) Xác định tập thực thể
- (2) Xác định mối quan hệ
- (3) Xác định thuộc tính và gán thuộc tính cho tập thực thể và mối quan hệ
- (4) Quyết định miền giá trị cho thuộc tính
- (5) Quyết định thuộc tính khóa
- (6) Quyết định (min, max) cho mỗi quan hệ

QUI TẮC THIẾT KẾ

- Chính xác
- Tránh trùng lặp
- Dễ hiểu
- Chọn đúng mối quan hệ
- Chọn đúng kiểu thuộc tính

NỘI DUNG CHI TIẾT

- Quá trình thiết kế CSDL
- Mô hình thực thể - kết hợp
- Thiết kế
- **Ví dụ**
 - Quản lý đề án công ty

VÍ DỤ ‘QUẢN LÝ ĐỀ ÁN CÔNG TY’

- CSDL đề án 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.

