



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN

CHƯƠNG 2: MÔ HÌNH DỮ LIỆU QUAN HỆ (Relational Data Model)

GV: THS. NGUYỄN QUỐC VIỆT

EMAIL: VIETNQ@UIT.EDU.VN

Nội dung

1. Giới thiệu
2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ
3. Khóa
4. Các tính chất của quan hệ
5. Chuyển lược đồ ER sang mô hình dữ liệu quan hệ
6. Kết luận

Nội dung

1. Giới thiệu

2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ

3. Khóa

4. Các tính chất của quan hệ

5. Chuyển lược đồ ER sang mô hình dữ liệu quan hệ

6. Kết luận

1. Giới thiệu



1. Giới thiệu

- Mô hình Dữ liệu Quan hệ (Relational Data Model) dựa trên khái niệm quan hệ.
- Quan hệ là khái niệm toán học dựa trên nền tảng hình thức về lý thuyết tập hợp.
- Mô hình này do TS. Edgar Frank Ted Codd đưa ra năm 1970
- Là cơ sở của các HQT CSDL thương mại: SQL Server, DB2, Oracle,...

Nội dung

1. Giới thiệu

2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ

3. Khóa

4. Các tính chất của quan hệ

5. Chuyển lược đồ ER sang mô hình dữ liệu quan hệ

6. Kết luận

2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ

2.1. Thuộc tính (Attribute)

- **Mô tả đặc trưng của các đối tượng cần quản lý.**

Tên gọi: dãy ký tự (gợi nhớ). Ví dụ: TenHV

- **Kiểu dữ liệu:**

Kiểu dữ liệu cơ sở: Số (integer), Chuỗi (string), Thời gian (datetime), Luận lý (boolean), ...

Ví dụ: TenHV: string, NgaySinh: datetime

Lưu ý: Các kiểu dữ liệu phức tạp như: tập hợp (set), danh sách (list), mảng (array), bản ghi (record) không được chấp nhận.

2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ

2.1. Thuộc tính (Attribute)

- Ví dụ:

GIOITINH kiểu dữ liệu là **Chuỗi**, miền giá trị

Dom(GIOITINH) = ('Nam', 'Nu')

- Tại một thời điểm, một thuộc tính **không có giá trị** hoặc **chưa xác định được giá trị** => giá trị **Null**

HOCVIEN

Mã học viên	Tên	Giới tính	Ngày sinh
A001	A	Nam	01/01/1990
A002	B	Nữ	Null

2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ

2.1. Thuộc tính (Attribute)

- ❖ Miền giá trị: tập giá trị mà thuộc tính có thể nhận. Ký hiệu miền giá trị của thuộc tính A là $Dom(A)$.
- Ví dụ: Cho lược đồ quan hệ CONGDAN(SoCMND, HoTen, NamSinh, GioiTinh)
 - $Dom(SoCMND) = \{\text{Số tự nhiên có ít hơn 13 chữ số}\}$
 - $Dom(HoTen) = \{\text{Chuỗi ký tự có độ dài nhỏ hơn 30}\}$
 - $Dom(NgaySinh) = \text{Date}$
 - $Dom(GioiTinh) = \{\text{'Nam', 'Nữ'}\}$

2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ

2.2. Quan hệ (Relation)

- **Định nghĩa:** Quan hệ là một tập hữu hạn các thuộc tính
- **Ký hiệu:** $R(A_1, A_2, A_3, \dots, A_n)$
- Trong đó R là tên quan hệ, $R^+ = (A_1, A_2, A_3, \dots, A_n)$ là tập các thuộc tính của quan hệ R
- **Ví dụ:**
 - ✓ HOCVIEN (Mahv, Hoten, Ngsinh, Gioitinh, Noisinh, Malop)
 - ✓ LOP (Malop, Tenlop, Siso, Trglop, Khoa)

2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ

2.3. Bộ (Tuple)

- **Định nghĩa:** Bộ là các thông tin của một đối tượng thuộc quan hệ, được gọi là mẫu tin (record), dòng.
- Quan hệ là một bảng (table) với các cột là các thuộc tính và mỗi dòng, được gọi là bộ $R(A_1, A_2, A_3, \dots, A_n)$
- Một bộ của quan hệ R là $t=(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ với $\forall a_i \in \text{Dom}(A_i)$
- **Ví dụ:** $\text{HOCVIEN}(\text{Mahv}, \text{Hoten}, \text{Ngsinh}, \text{Noisinh})$ có $t=(1003, \text{Nguyen Van Lam}, 1/1/1987, \text{Dong Nai})$ nghĩa là học viên có mã số là 1003, họ tên là Nguyen Van Lam, sinh ngày 1/1/1987 ở Dong Nai

2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ

2.4. Thể hiện của quan hệ (instance)

- **Định nghĩa:** thể hiện của một quan hệ là tập hợp các bộ giá trị của quan hệ tại một thời điểm
- **Ký hiệu:** thể hiện của quan hệ R là T_R
- **Ví dụ:** $T_{HOCVIEN}$ là thể hiện của quan hệ HOCVIEN tại thời điểm hiện tại gồm có các bộ như sau:

HOCVIEN				
Mahv	HoTen	Gioitinh	Noisinh	Malop
K1103	Ha Duy Lap	Nam	Nghe An	K11
K1102	Tran Ngoc Han	Nu	Kien Giang	K11
K1104	Tran Ngoc Linh	Nu	Tay Ninh	K11

2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ

2.5. Tân từ

- **Định nghĩa:** tân từ là một quy tắc dùng để mô tả một quan hệ
- **Ký hiệu:** $||R||$
- **Ví dụ:** THI (Mahv, Mamh, Lanthi, Diem)
- $||THI||$: mỗi học viên được phép thi một môn học nhiều lần, mỗi lần thi lưu trữ học viên nào thi môn gì? lần thi thứ mấy? và điểm là bao nhiêu?

2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ

2.6. Lược đồ quan hệ

- **Định nghĩa:** Lược đồ quan hệ: mô tả cấu trúc của một quan hệ và các mối liên hệ giữa các thuộc tính trong quan hệ đó
 - ✓ Tên của quan hệ
 - ✓ Tên của tập thuộc tính
 - ✓ Mô tả để xác định ý nghĩa và mối liên hệ giữa các thuộc tính
- Lược đồ quan hệ được đặc trưng bởi
 - ✓ Một tên phân biệt
 - ✓ Một tập hợp hữu hạn các thuộc tính (A_1, \dots, A_n) của quan hệ kèm theo một mô tả để xác định ý nghĩa và mối liên hệ giữa các thuộc tính

2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ

2.6. Lược đồ quan hệ

- Ký hiệu của lược đồ quan hệ R gồm n thuộc tính (A_1, A_2, \dots, A_n) là $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$
- Cấu trúc của một quan hệ là tập thuộc tính hình thành nên quan hệ đó
- Ví dụ:
- $HOCVIEN(MAHV, HOTEN, GIOITINH, NOISINH, LOP)$

2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ

2.6. Lược đồ quan hệ

- Ví dụ:

HOCVIEN (MAHV, HOTEN, GIOITINH, NOISINH, LOP)

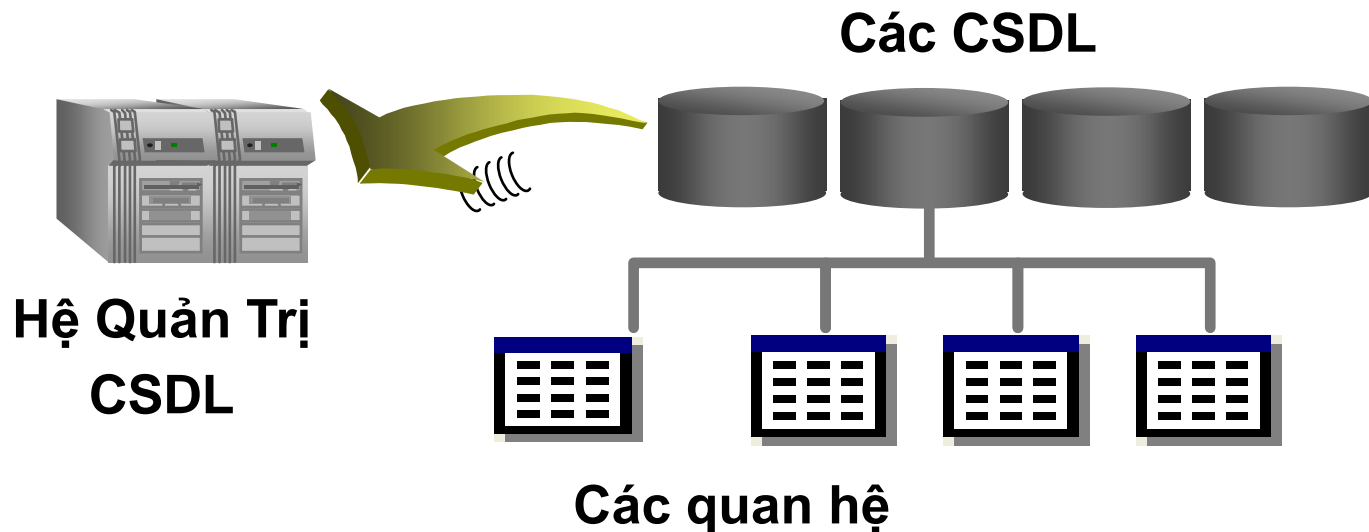
Tân từ: mỗi học viên có một mã học viên duy nhất để phân biệt với các học viên khác. Cần lưu trữ họ tên, giới tính, nơi sinh và thuộc lớp nào.

HOCVIEN				
Mahv	HoTen	Gioitinh	Noisinh	Lop
K1103	Ha Duy Lap	Nam	Nghe An	K11
K1102	Tran Ngoc Han	Nu	Kien Giang	K11
K1104	Tran Ngoc Linh	Nu	Tay Ninh	K11

2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ

2.7. Lược đồ cơ sở dữ liệu

- Lược đồ CSDL là tập hợp các lược đồ quan hệ và các mối liên hệ giữa chúng trong cùng một hệ thống quản lý.



2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ

2.7. Lược đồ cơ sở dữ liệu

▪ Ví dụ: Lược đồ cơ sở dữ liệu quản lý sinh viên

- HOCVIEN (MAHV, HO, TEN, NGSINH, GIOITINH, NOISINH, MALOP).
- Tân từ: mỗi học viên phân biệt với nhau bằng mã học viên, lưu trữ họ tên, ngày sinh, giới tính, nơi sinh, thuộc lớp nào.
- LOP (MALOP, TENLOP, TRGLOP, SISO, MAGVCN)
- Tân từ: mỗi lớp gồm có mã lớp, tên lớp, học viên làm lớp trưởng của lớp, sĩ số lớp và giáo viên chủ nhiệm.
- KHOA (MAKHOA, TENKHOA, NGTLAP, TRGKHOA)
- Tân từ: mỗi khoa cần lưu trữ mã khoa, tên khoa, ngày thành lập khoa và trưởng khoa (cũng là một giáo viên thuộc khoa).

2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ

2.7. Lược đồ cơ sở dữ liệu

- Ví dụ: Lược đồ cơ sở dữ liệu quản lý sinh viên
 - MONHOC (MAMH, TENMH, TCLT, TCTH, MAKHOA)
 - Tân từ: mỗi môn học cần lưu trữ tên môn học, số tín chỉ lý thuyết, số tín chỉ thực hành và khoa nào phụ trách.
 - DIEUKIEN (MAMH, MAMH_TRUOC)
 - Tân từ: có những môn học học viên phải có kiến thức từ một số môn học trước

2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ

2.7. Lược đồ cơ sở dữ liệu

- Ví dụ: Lược đồ cơ sở dữ liệu quản lý sinh viên(tt)

- GIAOVIEN(MAGV,HOTEN,HOCVI,HOCHAM,GIOITINH,NGSINH, NGVL, HESO, MUCLUONG, MAKHOA)
- Tân từ: mã giáo viên để phân biệt giữa các giáo viên, cần lưu trữ họ tên, học vị, học hàm, giới tính, ngày sinh, ngày vào làm, hệ số, mức lương và thuộc một khoa.
- GIANGDAY(MALOP,MAMH,MAGV,HOCKY,NAM,TUNGAY,DENNGAY)
- Tân từ: mỗi học kỳ của năm học sẽ phân công giảng dạy: lớp nào học môn gì do giáo viên nào phụ trách.
- KETQUATHI(MAHV, MAMH, LANTHI, NGTHI, DIEM, KQUA)
- Tân từ: lưu trữ kết quả thi của học viên: học viên nào thi môn học gì, lần thi thứ mấy, ngày thi là ngày nào, điểm thi bao nhiêu và kết quả là đạt hay không đạt.

Nội dung

1. Giới thiệu
2. Các khái niệm của mô hình dữ liệu quan hệ
- 3. Khóa**
4. Các tính chất của quan hệ
5. Chuyển lược đồ ER sang mô hình dữ liệu quan hệ
6. Kết luận

3. Khóa

3.1 Siêu khóa

- Các bộ trong quan hệ phải khác nhau từng đôi một
- Siêu khóa (SK): là một tập con khác rỗng các thuộc tính của R^+ mà giá trị của chúng có thể phân biệt 2 bộ khác nhau trong cùng một thể hiện T_R bất kỳ.
- Nghĩa là: $\forall t_1, t_2 \in T_R, t_1 \neq t_2, t_1[SK] \neq t_2[SK] \Rightarrow SK$ là siêu khóa của R .
- Một lược đồ quan hệ có ít nhất một siêu khóa và có thể có nhiều siêu khóa

3. Khóa

3.1 Siêu khóa

- Ví dụ 1: Liệt kê các siêu khóa của lược đồ quan hệ sau

HOCVIEN				
Mahv	HoTen	Gioitinh	Noisinh	Lop
K1103	Ha Duy Lap	Nam	Nghe An	K11
K1102	Tran Ngoc Han	Nu	Kien Giang	K11
K1104	Tran Ngoc Linh	Nu	Tay Ninh	K11
K1105	Tran Minh Long	Nam	Long An	K11
K1106	Le Nhat Minh	Nam	Ha Giang	K11

Các siêu khóa của quan hệ HOCVIEN là: {Mahv};{Mahv,Hoten};...

3. Khóa

3.1 Siêu khóa

- **Ví dụ 2:** Liệt kê các siêu khóa của lược đồ quan hệ sau:

LOPHOC(Malop, TenLop, NienKhoa, Sohocvien, Makhoa)

- Siêu khóa:
 - ✓ SK1= {Malop, Tenlop}
 - ✓ SK2={Malop, Tenlop, Sohocvien}
 - ✓ SK3={Malop, Sohocvien}
 - ✓ SK4={Malop, Nienkhoa}

3. Khóa

3.2. Khóa

- Gọi K là một tập con khác rỗng gồm các thuộc tính của R
- K là khóa của R nếu thỏa mãn đồng thời 2 điều kiện
 - K là một siêu khóa của R
 - K là siêu khóa “nhỏ nhất” (không thể bỏ bớt thuộc tính và khác rỗng) nghĩa là
$$\neg \exists K_1 \subset K, K_1 \neq \emptyset, K_1 \text{ là siêu khóa}$$
- Thuộc tính tham gia vào một khóa gọi là **thuộc tính khóa**, ngược lại là **thuộc tính không khóa**.

3. Khóa

3.2. Khóa

- **Ví dụ 1:** các siêu khóa của quan hệ HOCVIEN là:
 $\{Mahv\}; \{Mahv, Hoten\}; \{Hoten\}; \{Hoten, Gioitinh\};$
 $\{Noisinh, Hoten\}; \{Mahv, Hoten, Gioitinh, Noisinh\} \dots$
 \Rightarrow thì khóa của quan hệ HOCVIEN có thể là $\{Mahv\};$
 $\{Hoten\}$
- **Ví dụ 2:** khóa của quan hệ GIANGDAY (Malop, Mamh, Magv, HocKy, Nam) là $K = \{Malop, Mamh\}$. Thuộc tính khóa sẽ là Mamh, Malop. Thuộc tính không khóa sẽ là Magv, HocKy, Nam.

3. Khóa

3.3. Khóa chính (Primary Key)

- **Xét quan hệ:** HOCVIEN (MAHV, HOTEN, NGSINH, GIOITINH, NOISINH, MALOP)
- **Có 2 khóa**
 - ✓ MAHV
 - ✓ HOTEN, NGSINH
- Khi cài đặt quan hệ thành bảng (table), nếu quan hệ có nhiều hơn một khóa:
 - ✓ Chỉ được chọn một khóa làm cơ sở 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**

3. Khóa

3.3. Khóa chính (Primary Key)

- Ví dụ: cho các quan hệ sau. Hãy xác định khóa chính của các quan hệ:
 - ✓ HOCVIEN (MAHV, HOTEN, NGSINH, GIOITINH, NOISINH, MALOP)
 - ✓ GIANGDAY(MaGV,MaMH,MaLop,Hocky,Nam)
 - ✓ MONHOC (MaMH, TenMH, SoTC)

3. Khóa

3.4. Khóa tương đương

- Các khóa còn lại (không được chọn làm khóa chính) gọi là khóa tương đương
- Ví dụ: trong hai khóa {MAHV}, {HOTEN,NGSINH} thì khóa chính là {MAHV}, khóa tương đương là {HOTEN,NGSINH}

3. Khóa

Bài tập:

▪ Cho CSDL về quản lý dự án công ty:

- Nhân viên có một mã số duy nhất, tên, chức vụ và lương
- Dự án có một mã số duy nhất, tên và ngân sách
- Một nhân viên có thể tham gia nhiều dự án và một dự án có thể có nhiều nhân viên tham gia. Một nhân viên tham gia một dự án có một nhiệm vụ cụ thể và thời gian tham gia dự án.

▪ Các quan hệ:

- NHANVIEN(MaNV, TenNV, ChucVu, Luong)
- DUAN(MaDA, TenDA, NganSach)
- THAMGIA(MaNV, MaDA, NhiemVu, ThoiGian)

▪ Câu hỏi:

- Cho biết TenNV có phải là khóa của NHANVIEN?
- Cho biết MaNV có phải là khóa của THAMGIA?
- Liệt kê tất cả các siêu khóa của THAMGIA.
- Xác định các khóa và chọn ra khóa chính của các quan hệ.

3. Khóa

Bài tập: Cho CSDL về quản lý dự án công ty:

Nvien	<u>ms_nv</u>	ten_nv	cvu	luong
	N1	T. Vu	KS	30000
	N2	N. Thanh	TK	40000
	N3	V. Minh	PT	50000
	N4	T. Tram	KS	30000
	N5	P. Thao	KT	45000
	N6	M. Tuan	KS	50000
	N7	T. Tam	LT	60000
	N8	T. Thanh	LT	55000

Dan	<u>ms_da</u>	ten_da	nsach
	D1	Thiet bi	150000
	D2	Phat trien CSDL	135000
	D3	CAD/CAM	250000
	D4	Bao tri	310000
	D5	CAD/CAM	500000

Tgia	<u>ms_nv</u>	<u>ms_da</u>	nvu	tgian
	N1	D1	Quan ly	12
	N2	D1	Phan tich	24
	N2	D2	Thiet ke	6
	N3	D3	Phan tich	10
	N3	D4	Tu van	48
	N4	D2	Thiet ke	18
	N5	D2	Phan tich	24
	N6	D4	Quan ly	48
	N7	D3	Lap trinh	36
	N7	D5	Thiet ke	23
	N8	D3	Quan ly	40

3. Khóa

3.5. Khóa ngoại

- Tham chiếu: 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

R				
Mahv	HoTen	Gioitinh	Noisinh	Malop
K1103	Ha Duy Lap	Nam	Nghe An	K11
K1102	Tran Ngoc Han	Nu	Kien Giang	K11
K1104	Tran Ngoc Linh	Nu	Tay Ninh	K11
K1105	Tran Minh Long	Nam	TpHCM	K11
K1106	Le Nhat Minh	Nam	TpHCM	K11

S				
Malop	Tenlop	Trglop	Siso	Magvcn
K11	Lop 1 khoa 1	K1106	11	GV07
K12	Lop 2 khoa 1	K1205	12	GV09
K13	Lop 3 khoa 1	K1305	12	GV14

3. Khóa

3.5. Khóa ngoại

- Cho $R(U)$, $S(V)$, $K_1 \subseteq U$ là khóa chính của R , $K_2 \subseteq V$
- Ta nói K_2 là khóa ngoại của S tham chiếu đến khóa chính K_1 của R nếu thỏa các điều kiện sau:
 - K_1 và K_2 có cùng số lượng thuộc tính và ngữ nghĩa của các thuộc tính trong K_1 và K_2 cũng giống nhau.
 - Giữa R và S tồn tại mối quan hệ 1-1 hoặc 1-n trên K_1 và K_2
 - $\forall s \in S, \exists r \in R$ sao cho $r.K_1 = s.K_2$

3. Khóa

3.5. 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

3. Khóa

3.5. Khóa ngoại

- Ví dụ, cho 2 quan hệ sau:

LOP (Malop, Tenlop, Siso, Khoahoc)

HOCVIEN (Mahv, Hoten, Gioitinh, Noisinh, Malop)




- Thuộc tính **Malop** trong quan hệ **LOP** là **khóa chính** của quan hệ **LOP**. Thuộc tính **Malop** trong quan hệ **HOCVIEN** là **khóa ngoại**, *tham chiếu đến Malop trong quan hệ LOP*

3. Khóa

3.5. Khóa ngoại

▪ Ví dụ

HOCVIEN				
Mahv	HoTen	Gioitinh	Noisinh	Malop
K1103	Ha Duy Lap	Nam	Nghe An	K11
K1102	Tran Ngoc Han	Nu	Kien Giang	K11
K1104	Tran Ngoc Linh	Nu	Tay Ninh	K11
K1105	Tran Minh Long	Nam	TpHCM	K11
K1106	Le Nhat Minh	Nam	TpHCM	K11



LOP				
Malop	Tenlop	Trglop	Siso	Magvcn
K11	Lop 1 khoa 1	K1106	11	GV07
K12	Lop 2 khoa 1	K1205	12	GV09
K13	Lop 3 khoa 1	K1305	12	GV14

4. Các tính chất của quan hệ

- Mỗi quan hệ có một tên duy nhất
- Mỗi thuộc tính của một quan hệ đều có tên khác nhau
- Mỗi bộ là duy nhất, không có 2 bộ nào trùng nhau
- Mỗi giá trị trong một bộ
 - Hoặc là một giá trị nguyên tố
 - Hoặc là một giá trị rỗng (null)

HOCVIEN				
Mahv	HoTen	Gioitinh	Noisinh	Malop
K1103	Ha Duy Lap	Nam	Nghe An	K11
K1102	Tran Ngoc Han	Nu	Kien Giang	K11
K1104	Tran Ngoc Linh	Nu	Tay Ninh	K11
K1105	Tran Minh Long	Nam	TpHCM	K11
K1106	Le Nhat Minh	Nam	TpHCM	K11

4. Các tính chất của quan hệ

- Thứ tự của các bộ không quan trọng
- Thứ tự của thuộc tính không thực sự quan trọng
 - Tên các thuộc tính đại diện cho một miền giá trị và có thể được sắp xếp lại
- Thứ tự giữa các giá trị trong một bộ là quan trọng
- Ví dụ:
 - ✓ Bộ $\langle K1103, \text{Nguyen Van Lam}, \text{Nam}, \text{Dong Nai}, K11 \rangle$
khác với
 - ✓ Bộ $\langle K1103, \text{Nguyen Van Lam}, \text{Nam}, K11, \text{Dong Nai} \rangle$

4. Các tính chất của quan hệ

- ❖ Bài tập 1: Cho lược đồ CSDL gồm các quan hệ như sau:
 - PHONGBAN(TENPHG,MAPHG,TRPHG, NGAY_NHANCHUC)
 - *Mỗi phòng ban có một mã phòng ban duy nhất để phân biệt với phòng ban khác, có tên phòng ban, do một nhân viên làm trưởng phòng và có ngày nhận chức của người trưởng phòng đó.*
 - NHANVIEN(HONV, TENLOT, TENNV, MANV, NGSINH, DCHI, PHAI, CVU, LUONG, MA_NQL, PHG)
 - *Mỗi nhân viên của công ty có một họ, tên lót, tên, lương, địa chỉ, điện thoại, phái và có một mã nhân viên duy nhất để phân biệt với các nhân viên khác. Một nhân viên có một người quản lý trực tiếp và làm việc cho một phòng ban nào đó.*
 - DIADIEM_PHG(MAPHG, DIADIEM)
 - *Một phòng ban có thể ở nhiều địa điểm và một địa điểm có thể có nhiều phòng ban tọa lạc.*

4. Các tính chất của quan hệ

❖ Bài tập 1: Cho lược đồ CSDL gồm các quan hệ như sau:

- THANNHAN(MA_NVIEN, TENTN, PHAI, NGSINH, QUANHE)

- *Mỗi thân nhân là một người thân của một nhân viên nào đó. Một nhân viên có thể có nhiều thân nhân. Thân nhân có tên, phái, ngày sinh và mô tả mối quan hệ với nhân viên.*

- DEAN(TENDA, MADA, DDIEM_DA, PHONG, NSACH)

- *Một đề án có tên và một mã đề án duy nhất để phân biệt với đề án khác. Đề án do một phòng ban chịu trách nhiệm chủ trì và diễn ra ở một địa điểm nào đó.*

- PHANCONG(MA_NVIEN, MADA, THOIGIAN)

- *Một nhân viên được phân công làm nhiều đề án và một đề án có thể có nhiều nhân viên tham gia. Nhân viên tham gia đề án với 1 khoảng thời gian nào đó trong tuần.*

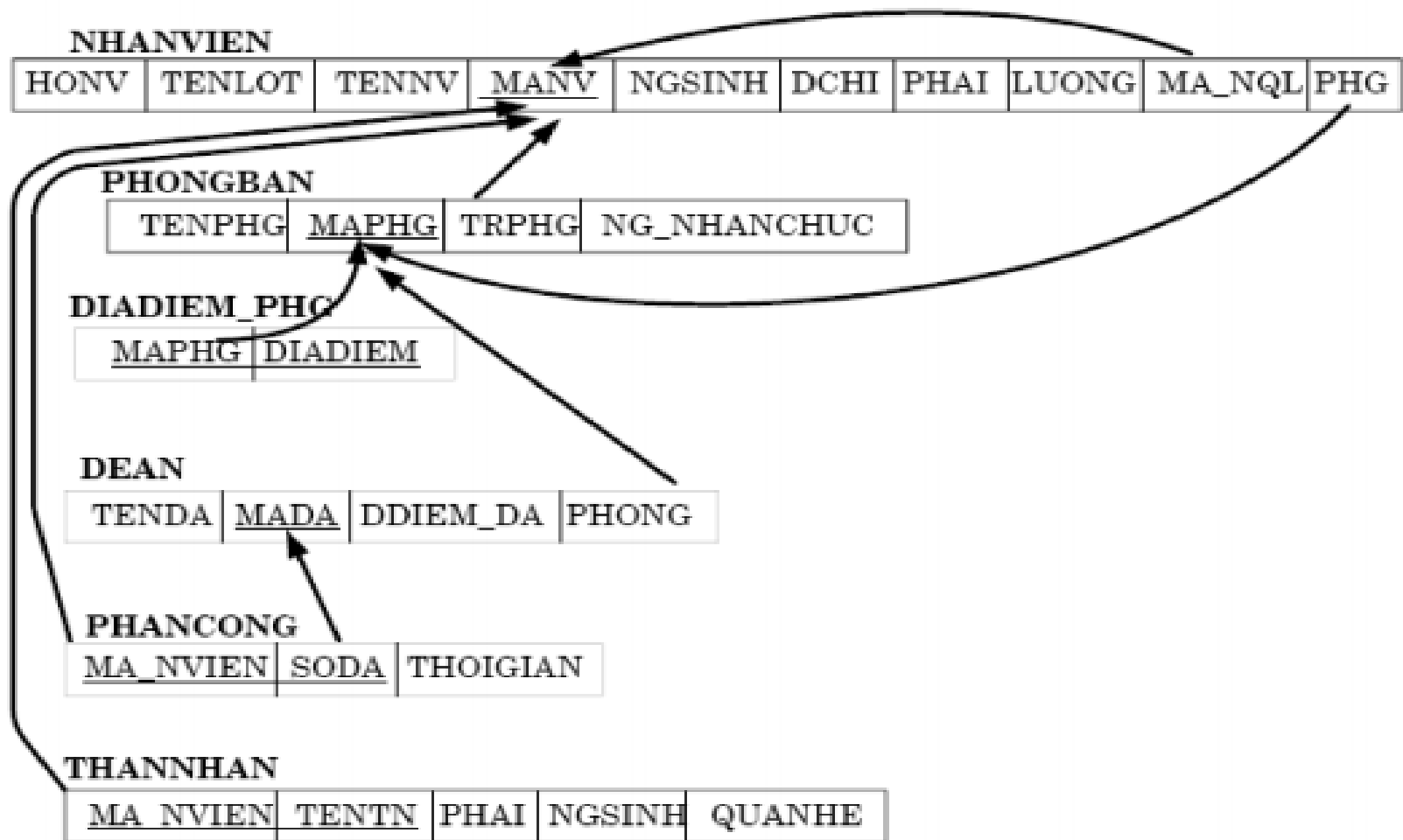
4. Các tính chất của quan hệ

- ❖ Yêu cầu:
 - ✓ Chọn khóa chính cho các quan hệ.
 - ✓ Xác định tất cả khóa ngoại của lược đồ CSDL trên



4. Các tính chất của quan hệ

❖ Bài tập 1: Cho lược đồ CSDL gồm các quan hệ như sau:



4. Các tính chất của quan hệ

❖ **Bài tập 2:** Xét 1 quan hệ lưu thông tin của người lái xe gồm: CMND, ten, ms_banglai, và tpho_capbang. Giả sử: (1) một người chỉ có một bằng lái xe; (2) bằng lái xe xác định duy nhất một người ở thành phố được cấp.

❖ Yêu cầu

- ✓ Cho biết các khóa của quan hệ.
- ✓ Chọn ra một khóa làm khóa chính.
- ✓ Cho biết ten có phải là khóa của quan hệ.
- ✓ Liệt kê tất cả siêu khóa của quan hệ.

Connguoi	CMND	ten	ms_banglai	tpho_capbang
	123-45-6789	T. Vu	123-456	HCM
	111-11-1111	N. Thanh	123-456	HN
	222-22-2222	T.Tram	555-111	DN
	333-33-3333	P. Thao	678-123	HP
	444-44-4444	M. Tuan	456-456	CT

5. Chuyển lược đồ ER sang mô hình dữ liệu quan hệ

5.1. Các quy tắc chuyển đổi

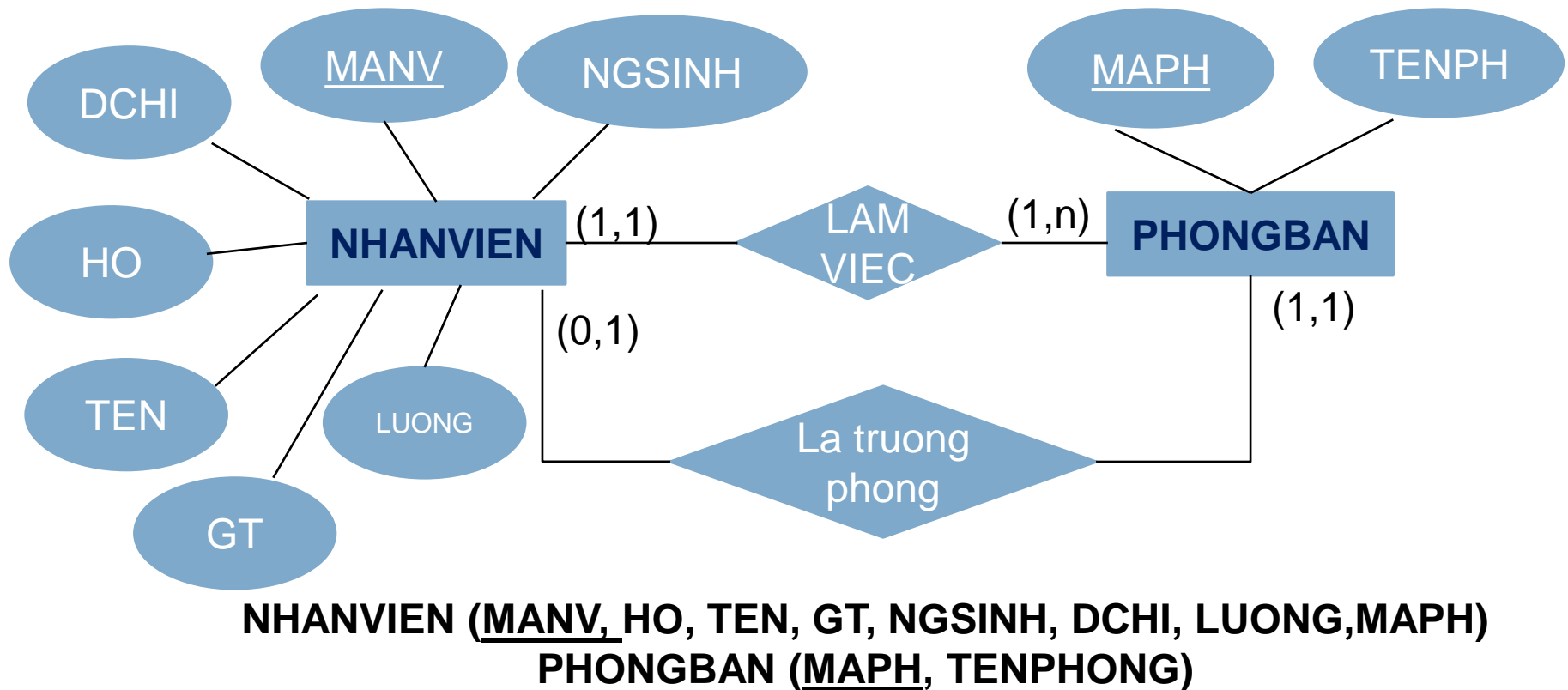
- Tập thực thể
- Mỗi kết hợp
 - ✓ Mỗi kết hợp n-n
 - ✓ Mỗi kết hợp 1-n
 - ✓ Mỗi kết hợp 1-1
 - ✓ Mỗi kết hợp 3 ngôi
- Thực thể yếu
- Thuộc tính đa trị

5. Chuyển lược đồ ER sang mô hình dữ liệu quan hệ

5.1. Các quy tắc chuyển đổi

1. Tập thực thể

Các tập thực thể (trừ tập thực thể yếu) chuyển thành các quan hệ có cùng tên và tập thuộc tính



5. Chuyển lược đồ ER sang mô hình dữ liệu quan hệ

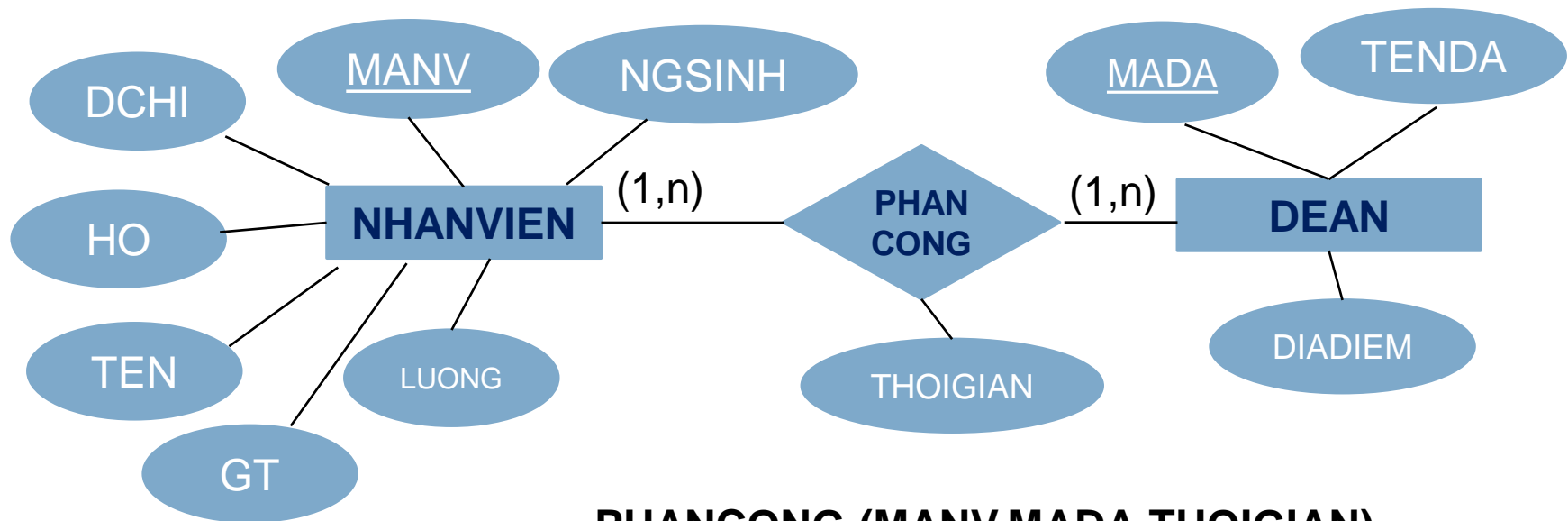
5.1 Các quy tắc chuyển đổi

2. Mỗi kết hợp

❖ Mỗi kết hợp nhiều - nhiều (n-n)

▪ Tạo một quan hệ mới có:

- Tên quan hệ là tên của mỗi kết hợp
- Thuộc tính là những thuộc tính khóa của các tập thực thể liên quan và những thuộc tính riêng (nếu có)



PHANCONG (MANV,MADA,THOIGIAN)

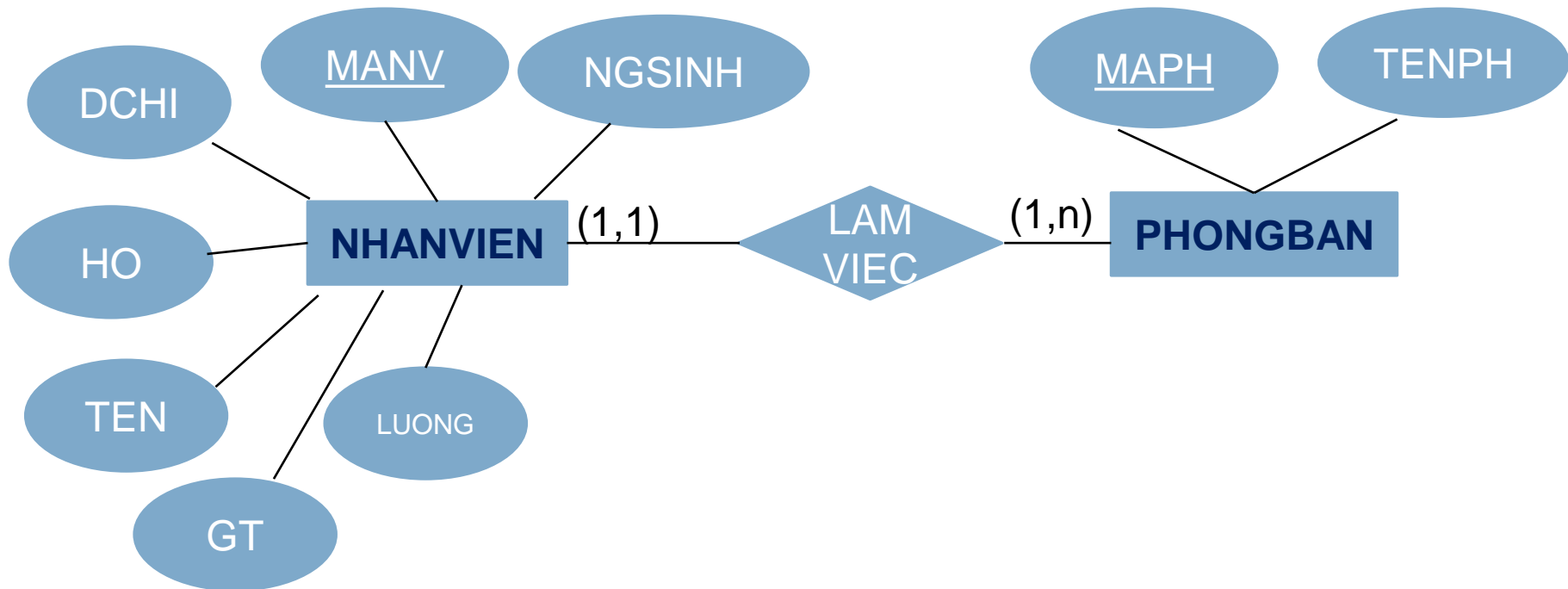
5. Chuyển lược đồ ER sang mô hình dữ liệu quan hệ

5.1 Các quy tắc chuyển đổi

2. Mỗi kết hợp

❖ Mỗi kết hợp một - nhiều (1-n)

- Thêm vào quan hệ 1 thuộc tính khóa của quan hệ nhiều



NHANVIEN (MANV,HO,TEN,GT,NGSINH,DCHI,LUONG,MAPH**)**

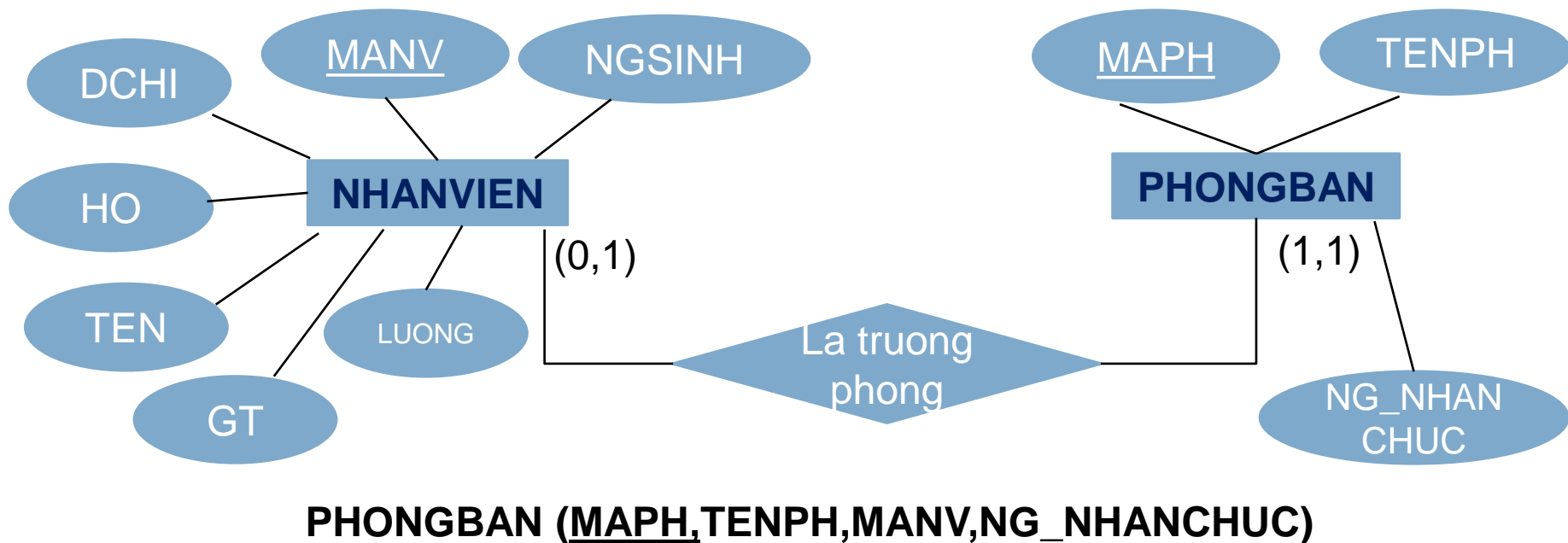
5. Chuyển lược đồ ER sang mô hình dữ liệu quan hệ

5.1 Các quy tắc chuyển đổi

2. Mỗi kết hợp

❖ Mỗi kết hợp một - một (1-1)

- Hoặc thêm vào quan hệ này thuộc tính khóa của quan hệ kia
- Hoặc thêm thuộc tính khóa vào cả 2 quan hệ



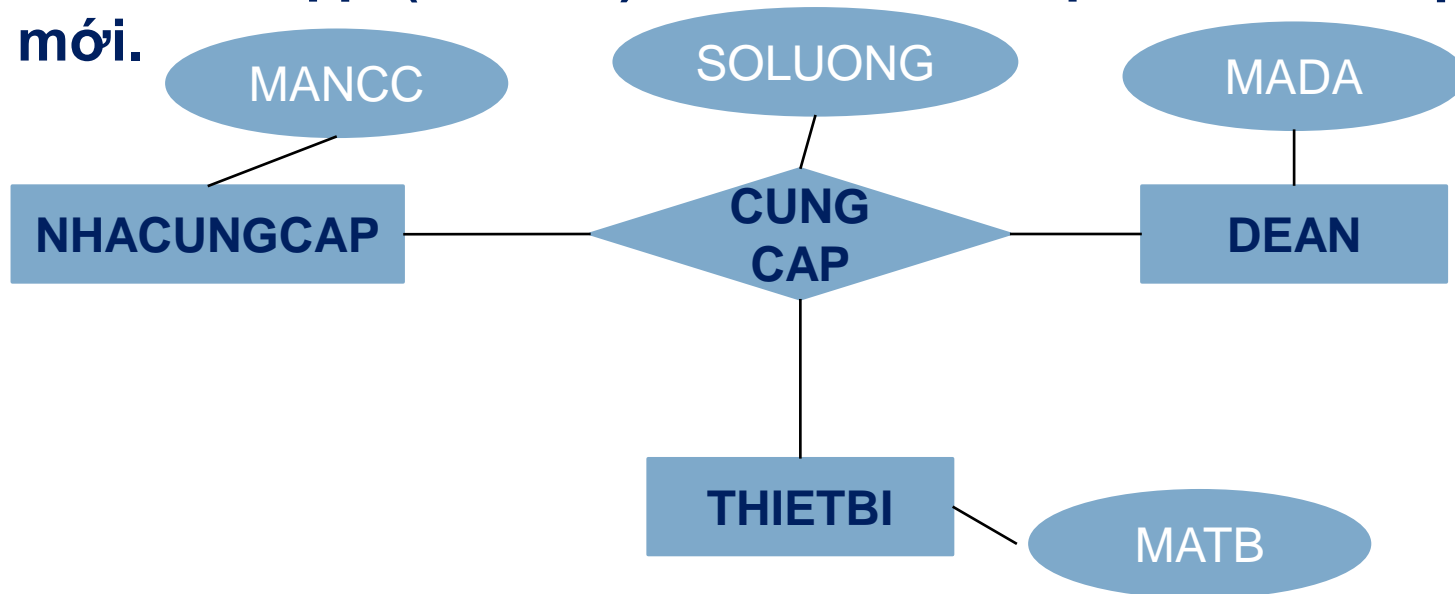
5. Chuyển lược đồ ER sang mô hình dữ liệu quan hệ

5.1 Các quy tắc chuyển đổi

2. Mỗi kết hợp

❖ Mỗi kết hợp 3 ngôi

- Chuyển thành quan hệ mới, có khoá chính gồm 3 thuộc tính khoá của 3 thực thể tham gia mỗi kết hợp. Thuộc tính mỗi kết hợp (nếu có) trở thành thuộc tính của quan hệ mới.



CUNGCAP (MANCC,MATB,MADA,SOLUONG)

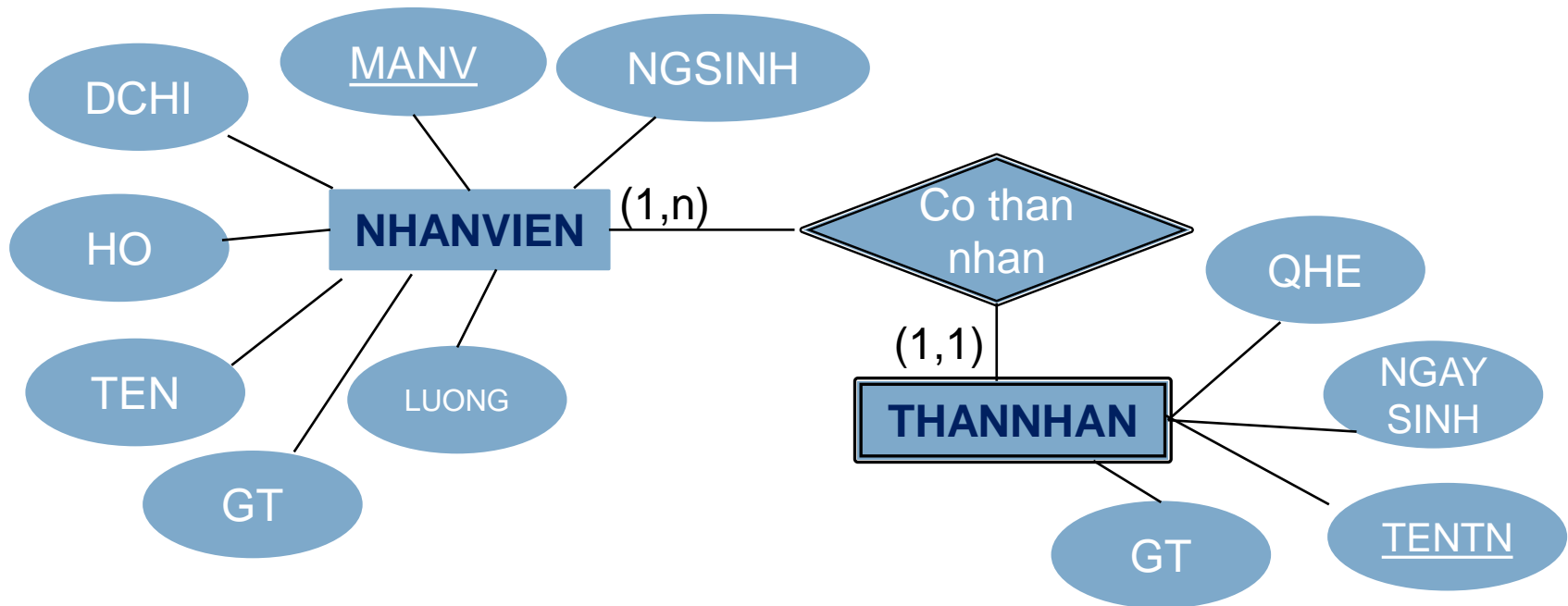
5. Chuyển lược đồ ER sang mô hình dữ liệu quan hệ

5.1 Các quy tắc chuyển đổi

3. Thực thể yếu

❖ Chuyển thành một quan hệ

- ✓ Có cùng tên với thực thể yếu
- ✓ Thêm vào thuộc tính khóa của quan hệ liên quan



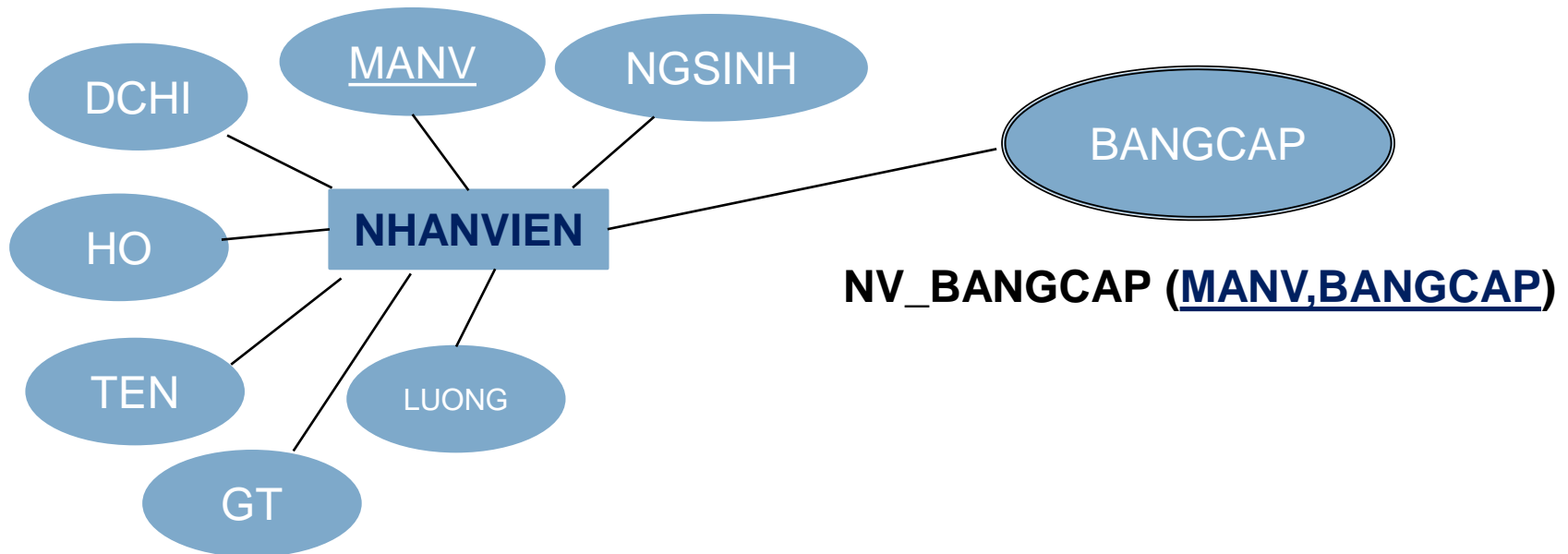
THANNHAN (TENTN, MANV, QHE, NGÀY SINH, GT)

5. Chuyển lược đồ ER sang mô hình dữ liệu quan hệ

5.1 Các quy tắc chuyển đổi

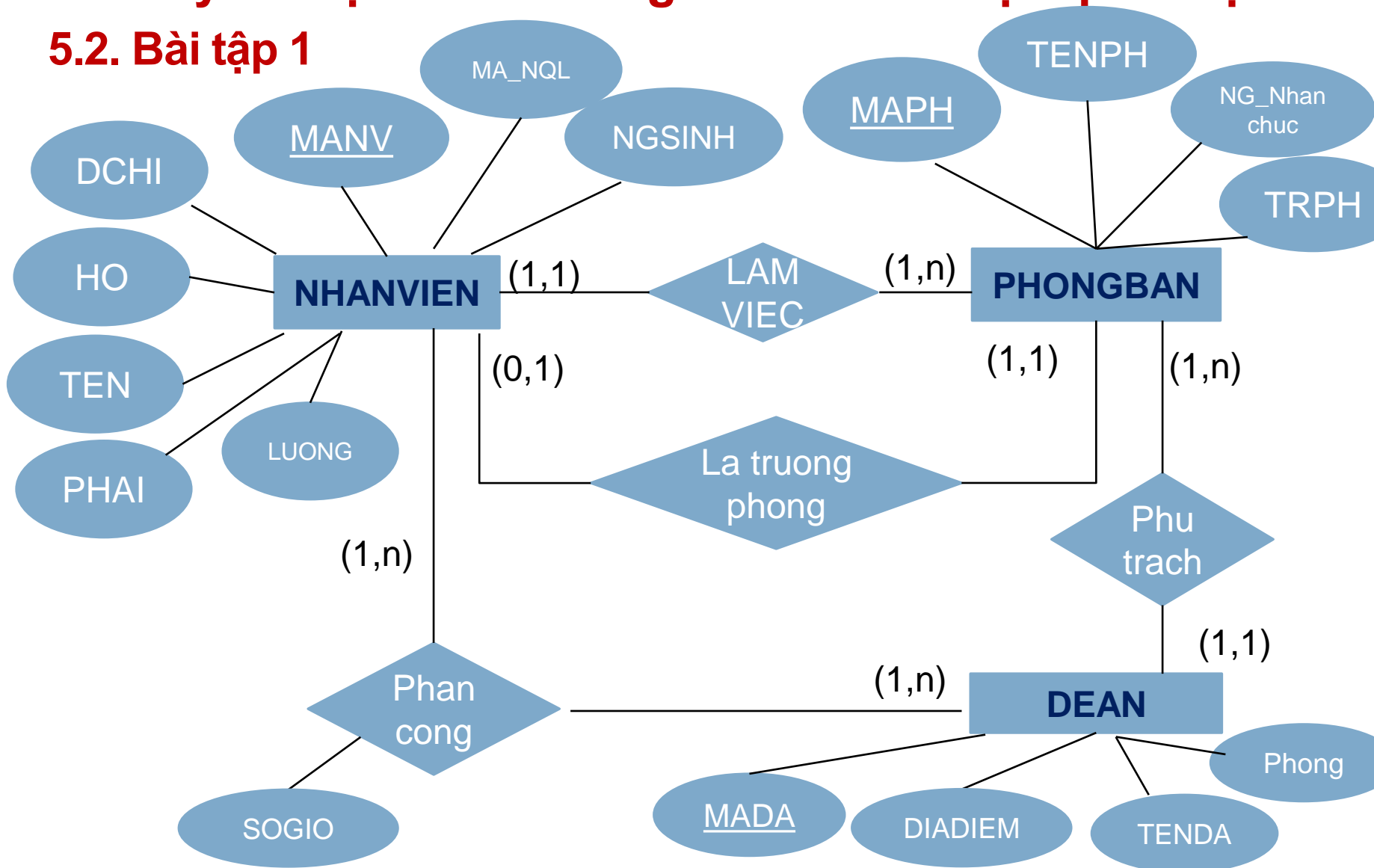
4. Thuộc tính đa trị

❖ Chuyển thành quan hệ mới, Khóa chính gồm **thuộc tính đa trị** và **thuộc tính khóa** của thực thể có liên quan



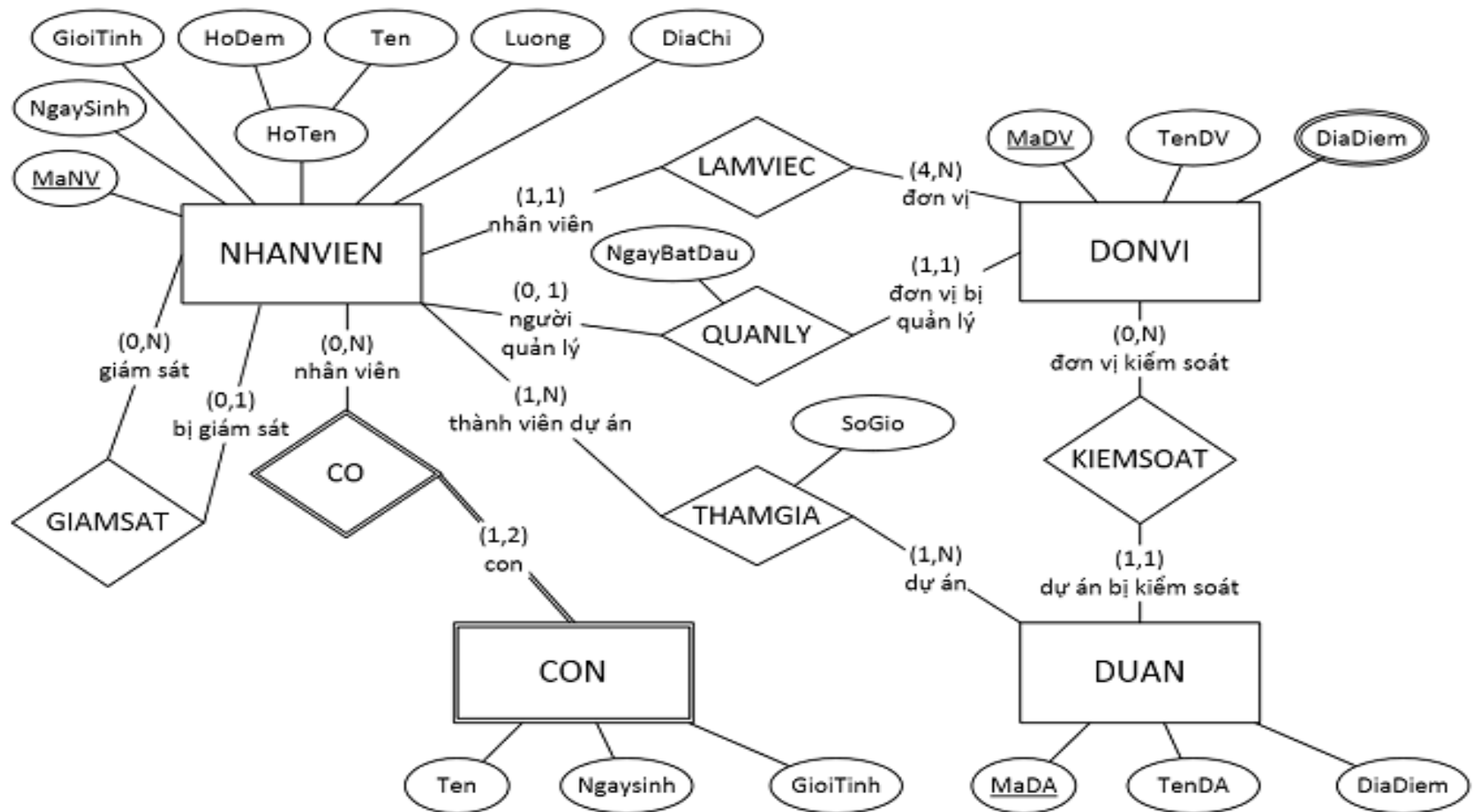
5. Chuyển lược đồ ER sang mô hình dữ liệu quan hệ

5.2. Bài tập 1



5. Chuyển lược đồ ER sang mô hình dữ liệu quan hệ

5.3. Bài tập 2



6. Kết luận

- Hiểu rõ các mô hình dữ liệu
- Mô hình thực thể, mối kết hợp
- Khái niệm về khóa chính, khóa ngoại
- Cách chuyển từ mô hình ER sang mô hình quan hệ

Tài liệu tham khảo

1. Slides bài giảng Quản lý dự án CNTT, Khoa HTTT, Trường Đại học CNTT.
2. ThS. Nguyễn Thị Kim Phụng, Slides bài giảng Cơ sở dữ liệu, Khoa HTTT, Trường Đại học CNTT
3. ThS. Nguyễn Hải Châu, Slides bài giảng Cơ sở dữ liệu, Đại học Công nghệ, ĐH Quốc gia Hà Nội
4. Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe, Fundamentals of Database Systems, Seven Edition, 2016