

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT
KHOA KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ

CƠ SỞ DỮ LIỆU

CHƯƠNG 2 MÔ HÌNH THỰC THỂ - KẾT HỢP

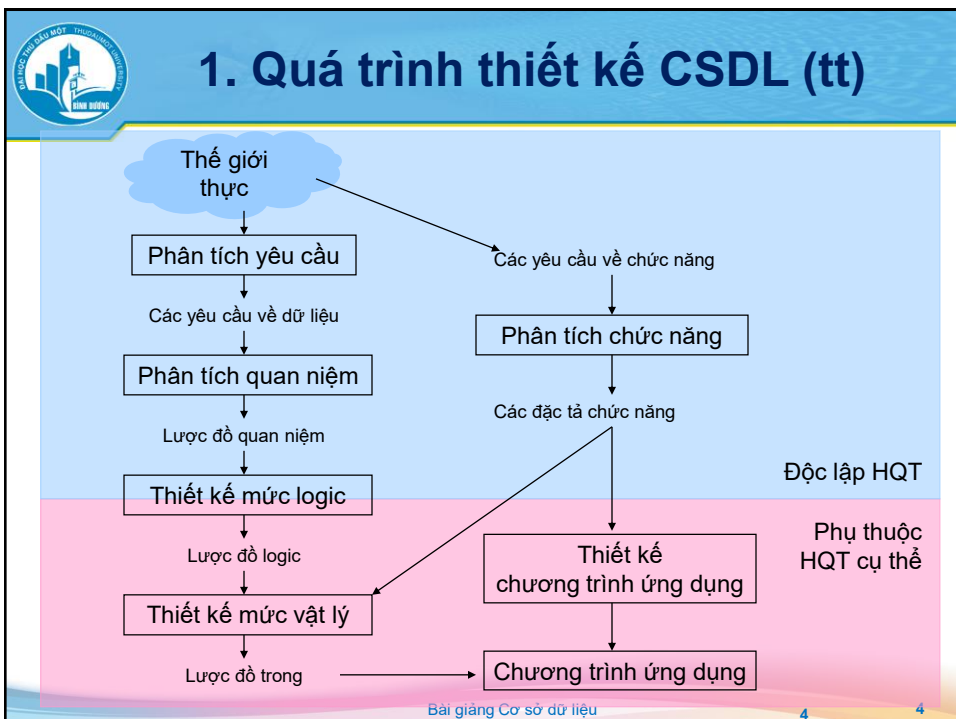
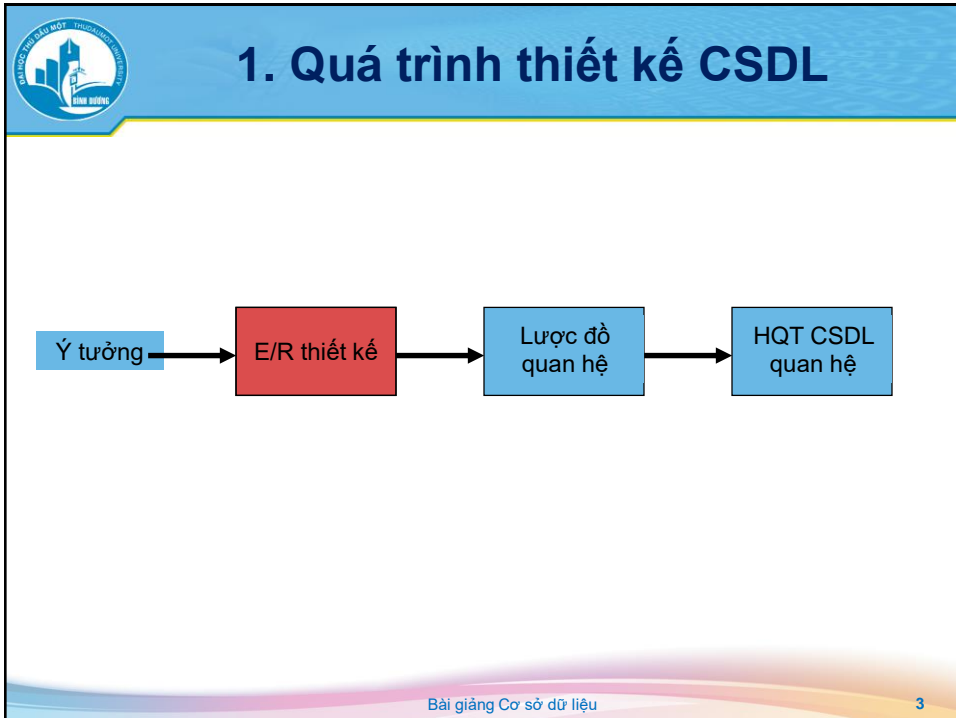
Phone: 0274. 3834930

Website: www.et.tdmu.edu.vn



NỘI DUNG CHI TIẾT

- Quá trình thiết kế CSDL
- Mô hình E/R
- Thiết kế
- Các ký hiệu dùng trong ERD
- UML (Unified Modeling Language)






NỘI DUNG CHI TIẾT

- Quá trình thiết kế CSDL
- Mô hình thực thể kết hợp (E/R)**
- Thiết kế
- Các ký hiệu dùng trong ERD
- UML (Unified Modeling Language)

5



2. Mô hình thực thể - kết hợp (ER)

- Thực thể
- Thuộc tính
- Mối kết hợp
- Lược đồ thực thể - kết hợp
- Thực thể yếu

6



2. Mô hình thực thể - kết hợp (ER)

- Được dùng để thiết kế CSDL ở mức quan niệm
- Biểu diễn trừu tượng cấu trúc của CSDL
- Lược đồ thực thể - kết hợp (Entity-Relationship Diagram)
 - Tập thực thể (Entity Sets)
 - Thuộc tính (Attributes)
 - Mối quan hệ (Relationship)

Bài giảng Cơ sở dữ liệu

7



2.1. Tập thực thể

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

Bài giảng Cơ sở dữ liệu

8



2.1. Tập thực thể (tt)

- 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



2.2. Thuộc tính

- Là những đặc tính riêng biệt của tập thực thể
- Ví dụ tập thực thể NHANVIEN có các thuộc tính
 - Họ tên
 - Ngày sinh
 - Địa chỉ
 - ...
- Là những giá trị nguyên tố
 - Kiểu chuỗi
 - Kiểu số nguyên
 - Kiểu số thực



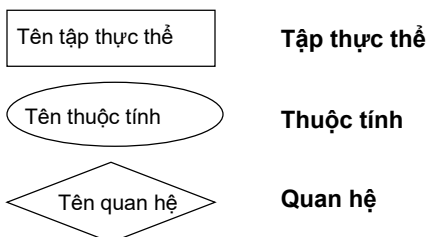
2.3. Mối quan hệ

- Là sự liên kết giữa 2 hay nhiều tập thực thể
- Ví dụ giữa tập thực thể NHANVIEN và PHONGBAN có các liên kết
 - Một nhân viên thuộc một phòng ban nào đó
 - Một phòng ban có một nhân viên làm trưởng phòng

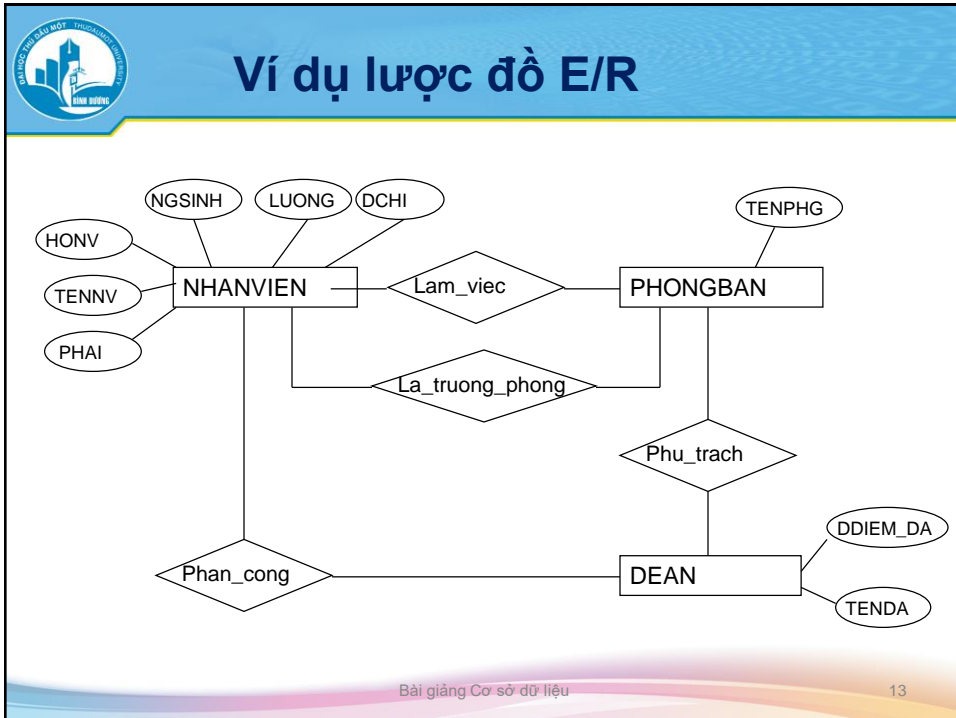


2.4. Lược đồ E/R

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



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



2.4.1. Thể hiện của lược đồ E/R

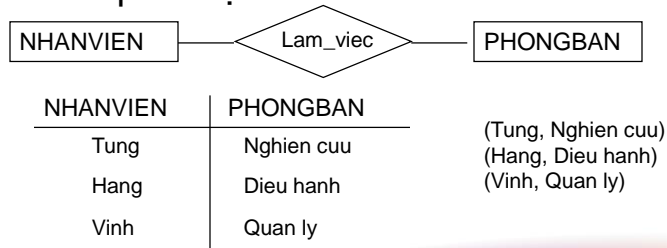
- Một CSDL được mô tả bởi lược đồ E/R sẽ chứa đựng những dữ liệu cụ thể gọi là thể hiện CSDL
 - Mỗi tập thực thể sẽ có tập hợp hữu hạn các thực thể
 - Giả sử tập thực thể NHANVIEN có các thực thể như NV_1, NV_2, \dots, NV_n
 - Mỗi thực thể sẽ có 1 giá trị cụ thể tại mỗi thuộc tính
 - NV_1 có TEN NV="Tung",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

Bài giảng Cơ sở dữ liệu 14



2.4.2. Mỗi 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



Bài giảng Cơ sở dữ liệu

15

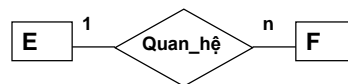


2.4.3. Mỗi quan hệ - Multiplicity

- Xét mối quan hệ nhị phân R (binary relationship) giữa 2 tập thực thể E và F , tính multiplicity bao gồm:

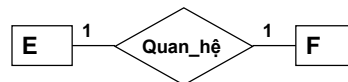
– Một-Nhiều

- Một E có quan hệ với nhiều F
- Một F có quan hệ với một E



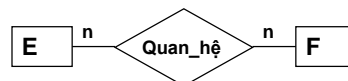
– Một-Một

- 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



Bài giảng Cơ sở dữ liệu

16



2.4.3. 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



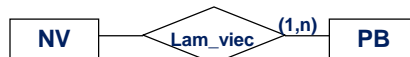
- (0,1) – không hoặc 1
- (1,1) – duy nhất 1
- (0,n) – không hoặc nhiều
- (1,n) – một hoặc nhiều



2.4.3. 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 được phân công vào nhiều đề án hoặc không được phân công vào đề án nào



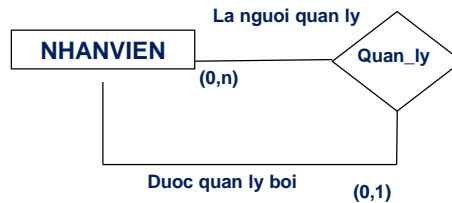
- Một nhân viên có thể là trưởng phòng của 1 phòng ban nào đó





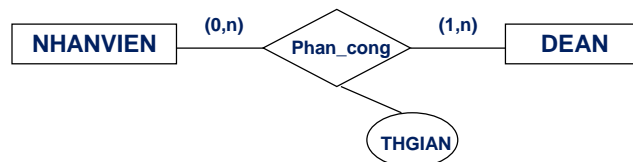
2.4.4. Mối quan hệ - Vai trò

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



2.4.5. 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





2.4.7. Thuộc tính khóa

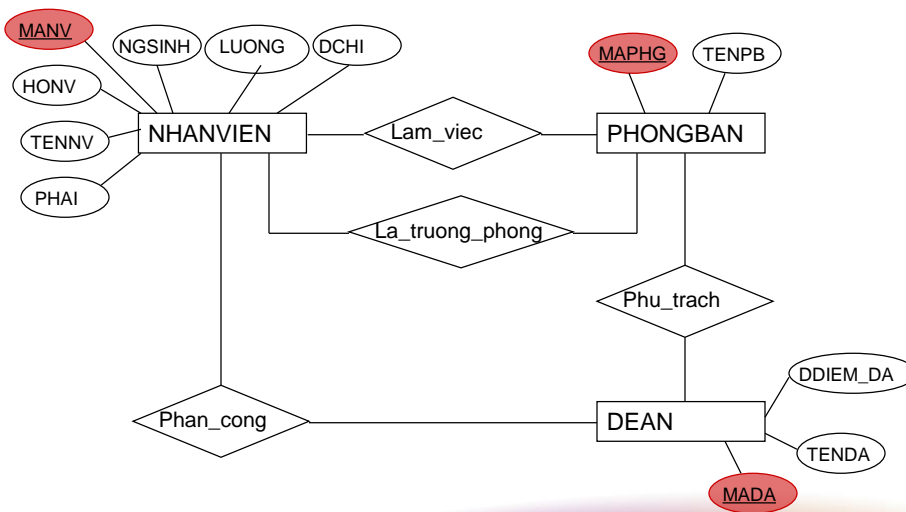
- Các thực thể trong tập thực thể cần phải được phân biệt
- Khóa K của tập thực thể E là một hay nhiều thuộc tính sao cho
 - Lấy ra 2 thực thể bất kỳ e_1 và e_2 trong E
 - Thì e_1 và e_2 không thể có các giá trị giống nhau tại các thuộc tính trong K
- Chú ý
 - Mỗi tập thực thể phải có 1 khóa
 - Một khóa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

Bài giảng Cơ sở dữ liệu

21



Ví dụ thuộc tính khóa



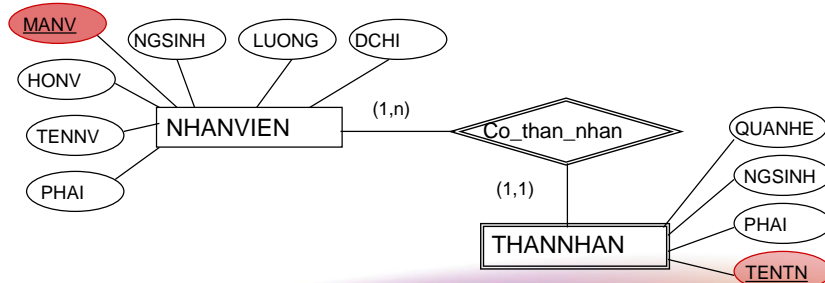
Bài giảng Cơ sở dữ liệu

22



2.5.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



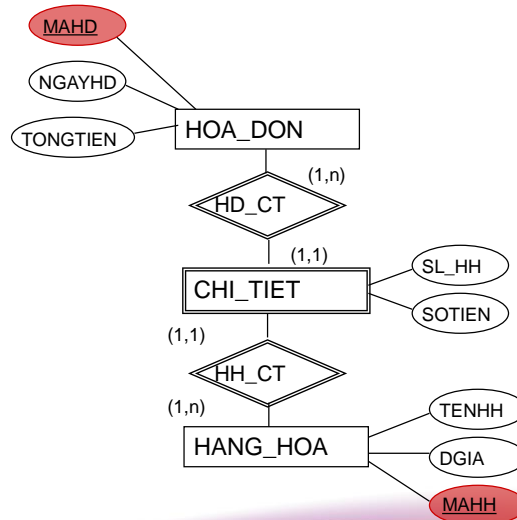
Bài giảng Cơ sở dữ liệu

23



2.5.Tập thực thể yếu (tt)

- Ví dụ 2



Bài giảng Cơ sở dữ liệu

24




NỘI DUNG CHI TIẾT

- Quá trình thiết kế CSDL
- Mô hình thực thể kết hợp (E/R)
- Thiết kế**
- Các ký hiệu dùng trong ERD
- UML (Unified Modeling Language)

25

Bài giảng Cơ sở dữ liệu



3. Thiết kế

- Các bước thiết kế
- Nguyên lý thiết kế

26

Bài giảng Cơ sở dữ liệu



3.1. Các bước thiết kế

- (1) Xác định tập thực thể
- (2) Xác định mối quan hệ
- (3) Xác định thuộc tính và gắn 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



3.2. Nguyên tắc thiết kế

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



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 ban duy nhất, một trưởng phòng cũng là nhân viên 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 cũng là nhân viên.
 - 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, mỗi thân nhân là thân nhân của một NV duy nhất

Bài giảng Cơ sở dữ liệu

29



NỘI DUNG CHI TIẾT

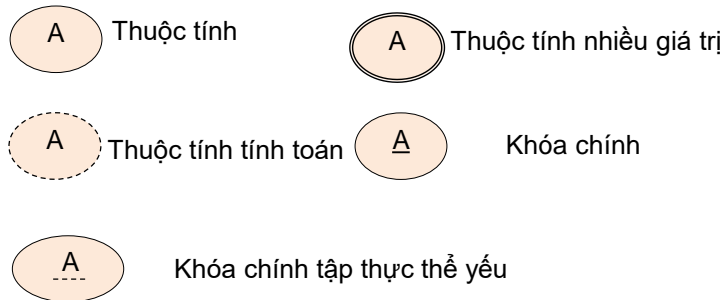
- Quá trình thiết kế CSDL
- Mô hình thực thể kết hợp (E/R)
- Thiết kế
- Các ký hiệu dùng trong ERD**
- UML (Unified Modeling Language)

Bài giảng Cơ sở dữ liệu

30



4. Các ký hiệu dùng trong ERD

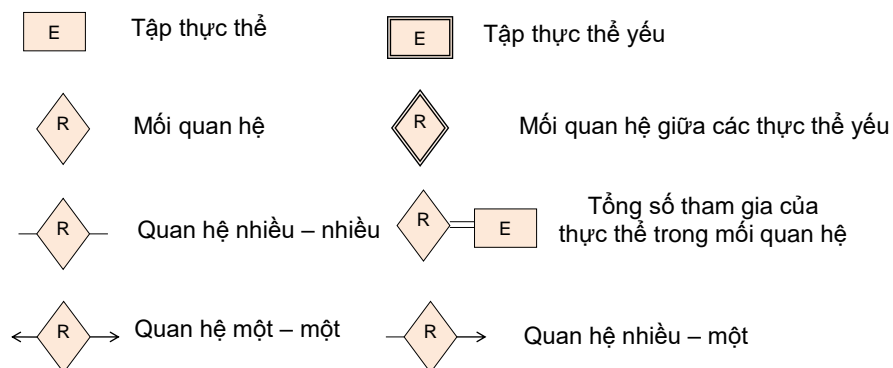


Bài giảng Cơ sở dữ liệu

31



4. Các ký hiệu dùng trong ERD (tt)



Bài giảng Cơ sở dữ liệu

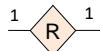
32



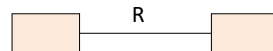
Các ký hiệu tương đương

E
A1
A2
A3

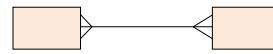
Tập thực thể E với 3 thuộc tính A1, A2, A3, với A1 là khóa chính



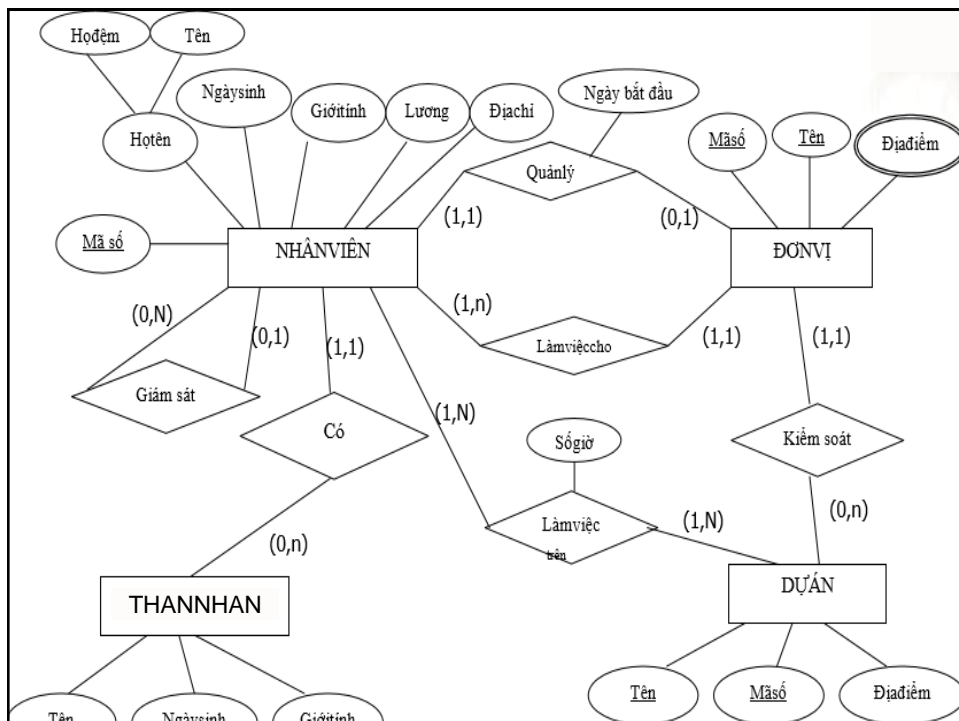
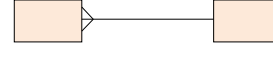
Quan hệ một – một



Quan hệ nhiều – nhiều



Quan hệ nhiều – một





Bài tập về nhà

- Bài 1:
 - Hoàn chỉnh lược đồ E/R cho ví dụ “Quản lý đề án công ty”
- Bài 2: Yêu cầu về dữ liệu cho một ngân hàng như sau:
 - Ngân hàng được tổ chức thành các chi nhánh. Mỗi chi nhánh nằm trong một thành phố và được xác định bởi một tên duy nhất. Ngân hàng giám sát tài sản của mỗi chi nhánh.

Bài giảng Cơ sở dữ liệu

35



Bài tập về nhà

- Khách hàng của Ngân hàng được xác định bởi mã số (ID) của họ. Ngân hàng lưu giữ thông tin gồm tên của khách hàng, địa chỉ (số nhà và thành phố) nơi khách hàng sinh sống. Khách hàng có thể tạo tài khoản và có thể yêu cầu các khoản vay. Một khách hàng có thể liên hệ với một nhân viên của ngân hàng, người đó có thể thực hiện các thủ tục cho vay hay tín dụng cho khách hàng
- Nhân viên ngân hàng được xác định bởi mã số (id) của họ. Ngân hàng quản lý tên và số điện thoại của mỗi nhân viên, tên người quản lý và mã nhân viên (id) của người quản lý nhân viên đó. Ngân hàng cũng ghi nhận ngày bắt đầu làm việc của nhân viên, và từ đó biết được thời gian làm việc của nhân viên.

Bài giảng Cơ sở dữ liệu

36



Bài tập về nhà

- Ngân hàng cung cấp hai loại tài khoản tiết kiệm và tài khoản kiểm tra. Tài khoản có thể thuộc về một hay nhiều khách hàng, và một khách hàng có thể có nhiều hơn một tài khoản. Mỗi tài khoản được ấn định một số tài khoản duy nhất. Ngân hàng lưu giữ số dư của tài khoản tại thời điểm gần nhất mà khách hàng truy cập. Ngoài ra, mỗi tài khoản tiết kiệm có một mức lãi suất và các thấu chi lãi suất được ghi vào tài khoản kiểm tra.

Bài giảng Cơ sở dữ liệu

37



Bài tập về nhà

- Việc vay tiền có thể thực hiện tại một chi nhánh bởi một hoặc nhiều khách hàng. Khoản vay được xác định bởi một mã số duy nhất. Đối với mỗi khoản vay, các ngân hàng theo dõi số tiền vay và trả. Mỗi lần khách trả tiền, ngân hàng sẽ ghi nhận mã số khoản vay này cùng với thời gian lúc mà khách thực hiện trả tiền và số tiền mà khách trả.

Bài giảng Cơ sở dữ liệu

38

