



fit@caothang

CƠ SỞ DỮ LIỆU

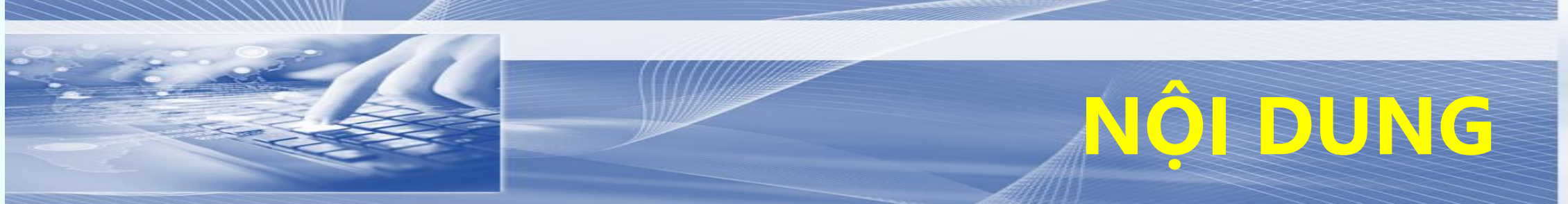




Chương 2:

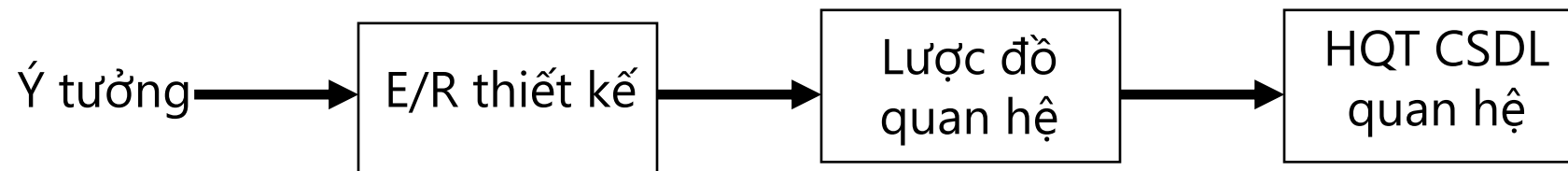
MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP (ENTITY RELATIONSHIP)



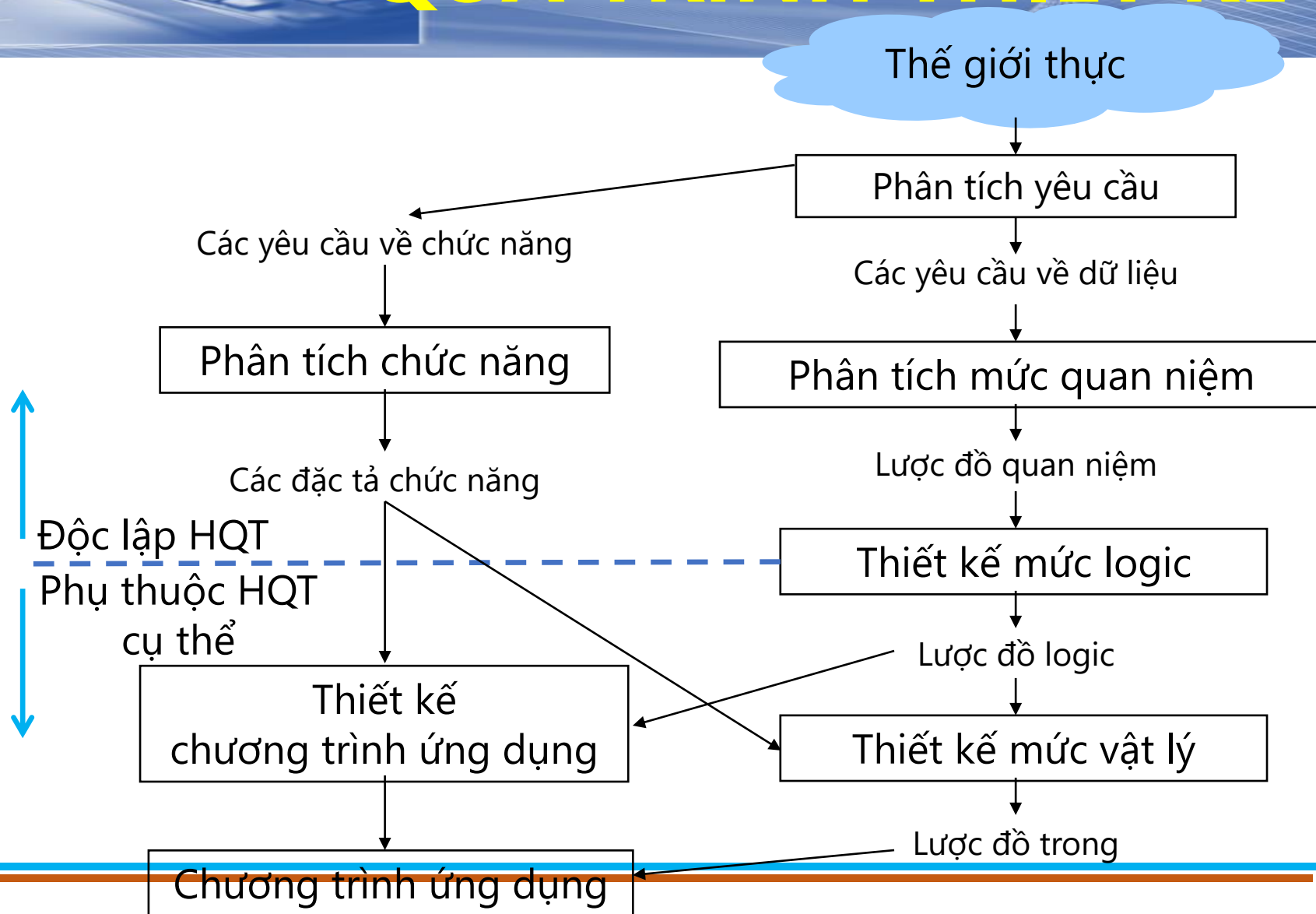


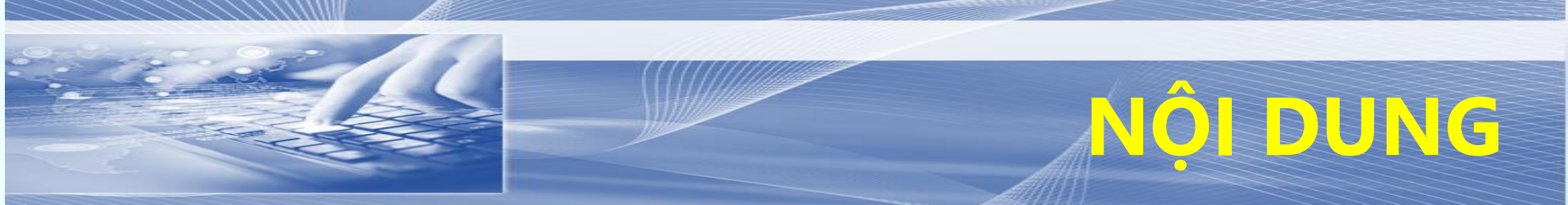
- ☐ Quá trình thiết kế CSDL
- ☐ Mô hình thực thể kết hợp ER
- ☐ Ví dụ minh họa

QUÁ TRÌNH THIẾT KẾ CSDL



QUÁ TRÌNH THIẾT KẾ CSDL





- ☐ Quá trình thiết kế CSDL
- ☐ Mô hình thực thể kết hợp
- ☐ Ví dụ minh họa

MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

- ❑ Mô hình thực thể kết hợp (Entity – Relationship Model):
 - Dùng để thiết kế cơ sở dữ liệu 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 set)
 - Thuộc tính (Attributes)
 - Mối kết hợp / Mối quan hệ (Relationship)

MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

□ Tập thực thể

- Thực thể (Entity): là một đối tượng trong thế giới thực mà có sự tồn tại độc lập
- Tập hợp các thực thể giống nhau tạo thành tập thực thể
- Ký hiệu của thực thể trong lược đồ:

Tên tập thực thể

MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

□ Tập thực thể

➤ Ví dụ: "Quản lý đề án công ty"

- ✓ Một nhân viên là một thực thể
- ✓ Tập hợp các nhân viên là tập thực thể

NHAN_VIEN

- ✓ Một đề án là một thực thể
- ✓ Tập hợp các đề án là tập thực thể

DE_AN

- ✓ Một phòng ban là một thực thể
- ✓ Tập hợp các phòng ban là tập thực thể

PHONG_BAN

MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

□ Thuộc tính

- Là những **đặc tính riêng biệt** của tập thực thể
- Thuộc tính là những giá trị nguyên tố:
 - ✓ Kiểu chuỗi
 - ✓ Kiểu số nguyên
 - ✓ Kiểu số thực
 - ✓
- Ký hiệu

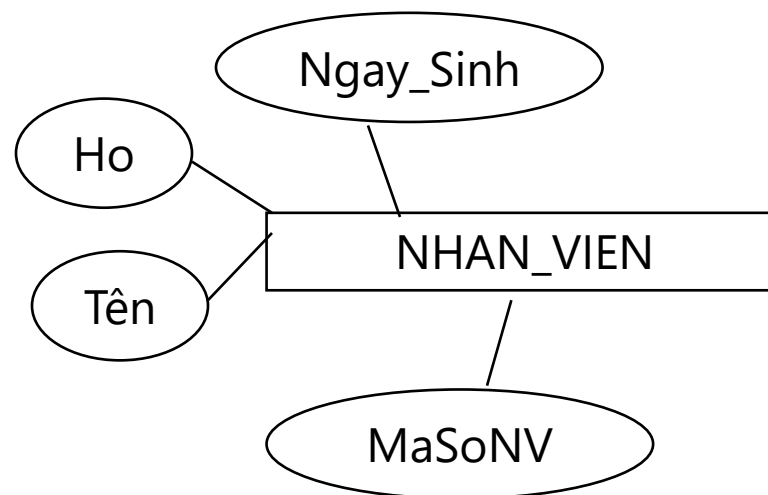
Tên thuộc tính

MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

❑ Thuộc tính

➤ Ví dụ tập thực thể NHAN_VIEN có các thuộc tính

- ✓ MaSoNV (string[5])
- ✓ Họ (string[20])
- ✓ Tên (string[20])
- ✓ Ngày sinh (date)



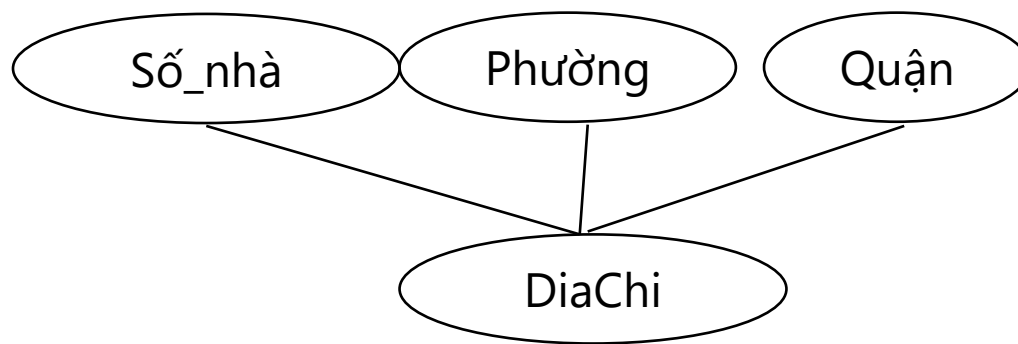
MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

□ Thuộc tính

➤ Loại thuộc tính:

- ✓ Thuộc tính đơn (nguyên tố): thuộc tính không thể chia nhỏ
- ✓ Thuộc tính phức hợp: thuộc tính có thể chia nhỏ thành các thành phần thuộc tính

Ví dụ:



MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

□ Thuộc tính

➤ Loại giá trị của thuộc tính:

- ✓ Thuộc tính đơn trị: thuộc tính chỉ có một giá trị để mô tả phần thực thể
 - ✓ Thuộc tính đa trị: thuộc tính mà có nhiều giá trị để mô tả thực thể
- Ví dụ: Màu sắc của xe, bằng cấp,...

Tên thuộc tính

➤ Thuộc tính suy diễn:

Tên thuộc tính

MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

□ Thuộc tính

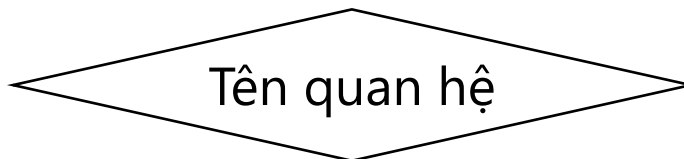
- Thuộc tính khóa: thuộc tính mà giá trị của nó phân biệt giữa các thực thể
- Giá trị này có thể dùng để xác định thực thể thành phần
- Ký hiệu

Tên thuộc tính

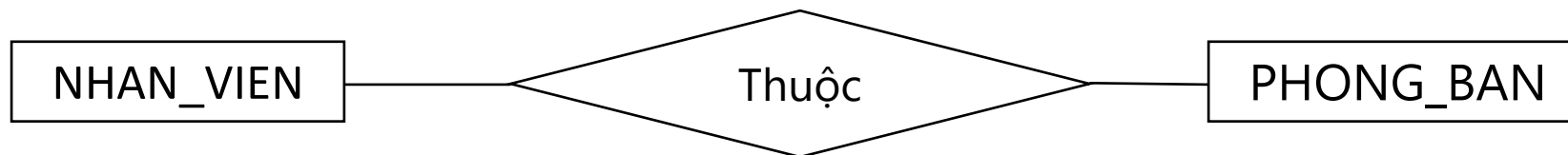
MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

□ **Mối quan hệ**

- Là sự liên kết giữa 2 hay nhiều tập thực thể
- Ký hiệu:



- Ví dụ giữa tập thực thể NHAN_VIEN và PHONG_BAN có các liên kết
 - ✓ Một nhân viên thuộc một phòng ban nào đó
 - ✓ Một phòng ban có một nhân viên làm trưởng phòng



MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

❑ Thực thể yếu, mối quan hệ

- Là thực thể mà khóa có được từ những thuộc tính của tập thực thể khác

Tên tập thực thể yếu

- Thực thể yếu (weak entity set) phải tham gia vào mối quan hệ mà trong đó có một tập thực thể chính

Tên quan hệ

MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

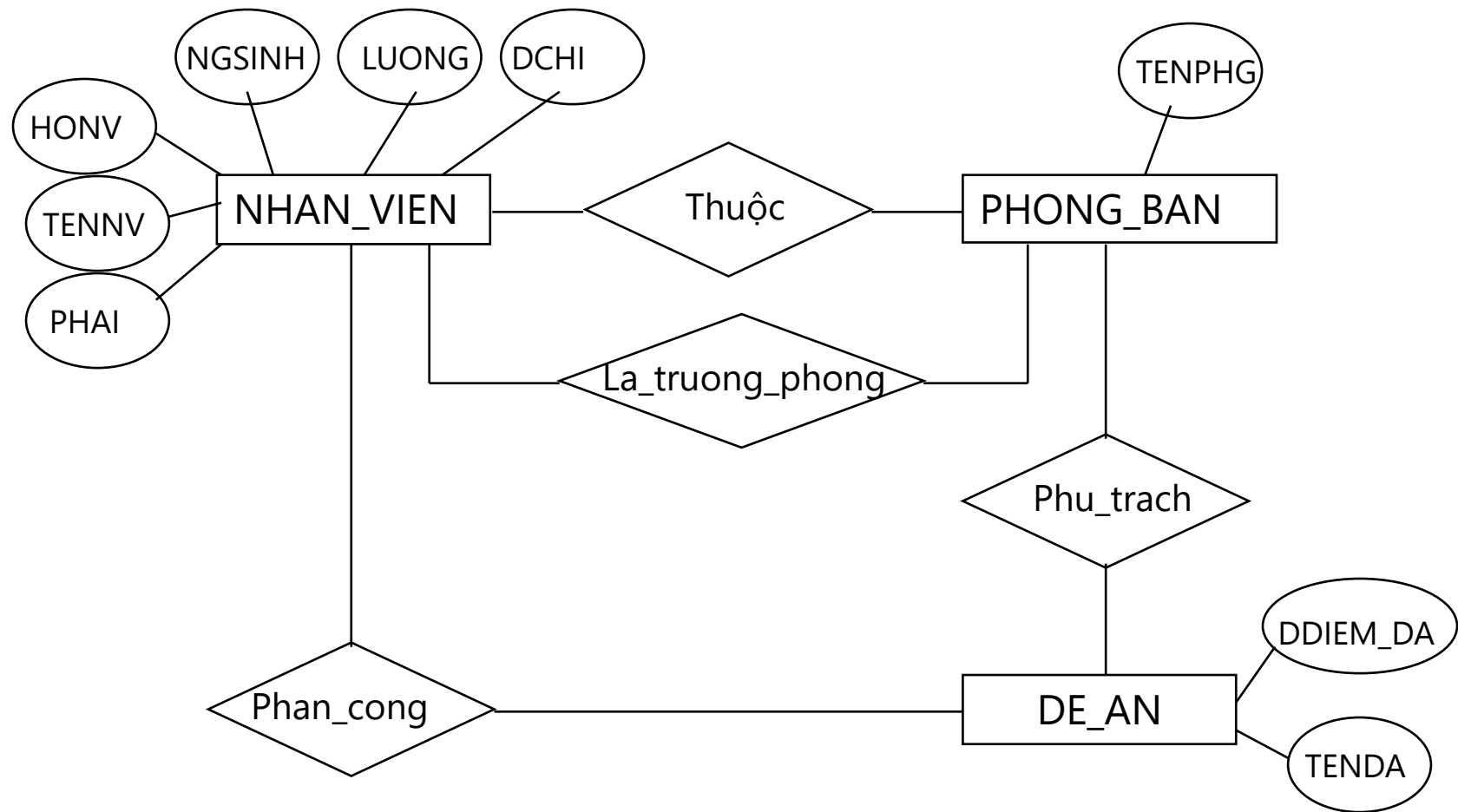
□ **Lược đồ ER**

- Là đồ thị biểu diễn các tập thực thể, thuộc tính và mối quan hệ
- Đỉnh là các tập thực thể, các mối quan hệ, thuộc tính
- Cạnh là đường nối giữa:
 - ✓ Tập thực thể và thuộc tính
 - ✓ Mối quan hệ và tập thực thể

MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

□ Lược đồ ER

➤ Ví dụ



MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

□ 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 NHANVIEN có các thực thể như NV_1, NV_2, \dots
 - ✓ 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

MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

□ Tính chất của mỗi quan hệ

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

✓ Một-Nhiều

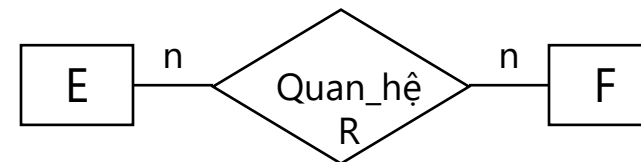
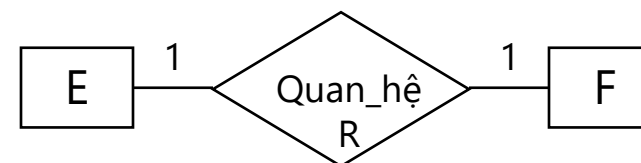
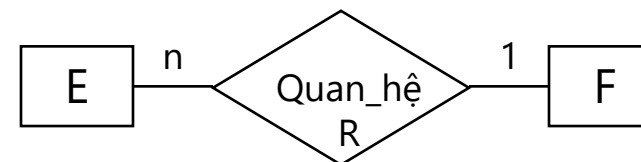
- Một E có quan hệ với nhiều F
- Một F có quan hệ với một E

✓ Một-Một

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

✓ Nhiều-Nhiều

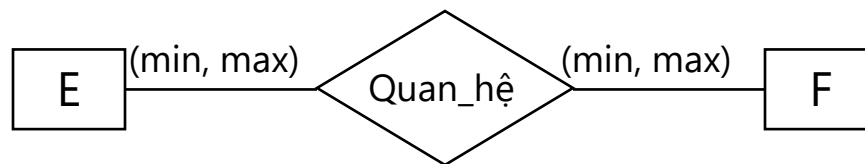
- Một E có quan hệ với nhiều F
- Một F có quan hệ với nhiều E



MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

□ Tính chất của mối quan hệ

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



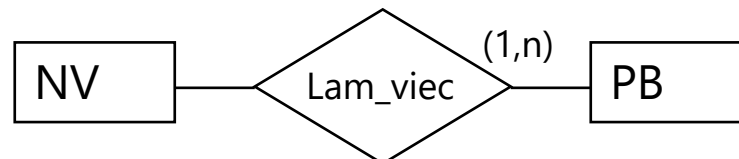
- ✓ (0,1) – không hoặc 1
- ✓ (1,1) – duy nhất 1
- ✓ (0,n) – không hoặc nhiều
- ✓ (1,n) – một hoặc nhiều

MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

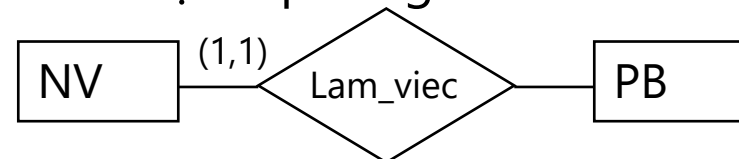
□ Tính chất của mối quan hệ

➤ Ví dụ

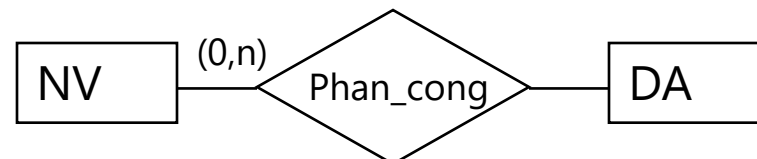
- ✓ Một phòng ban có nhiều nhân viên



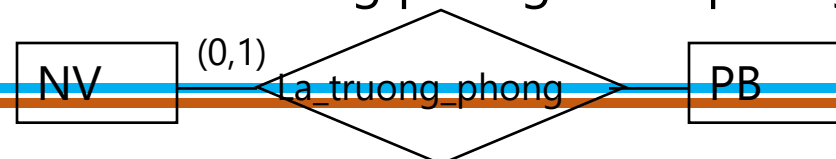
- ✓ Một nhân viên chỉ thuộc 1 phòng ban



- ✓ Một nhân viên có thể được phân công vào nhiều đề án hoặc không được phân công vào đề án nào



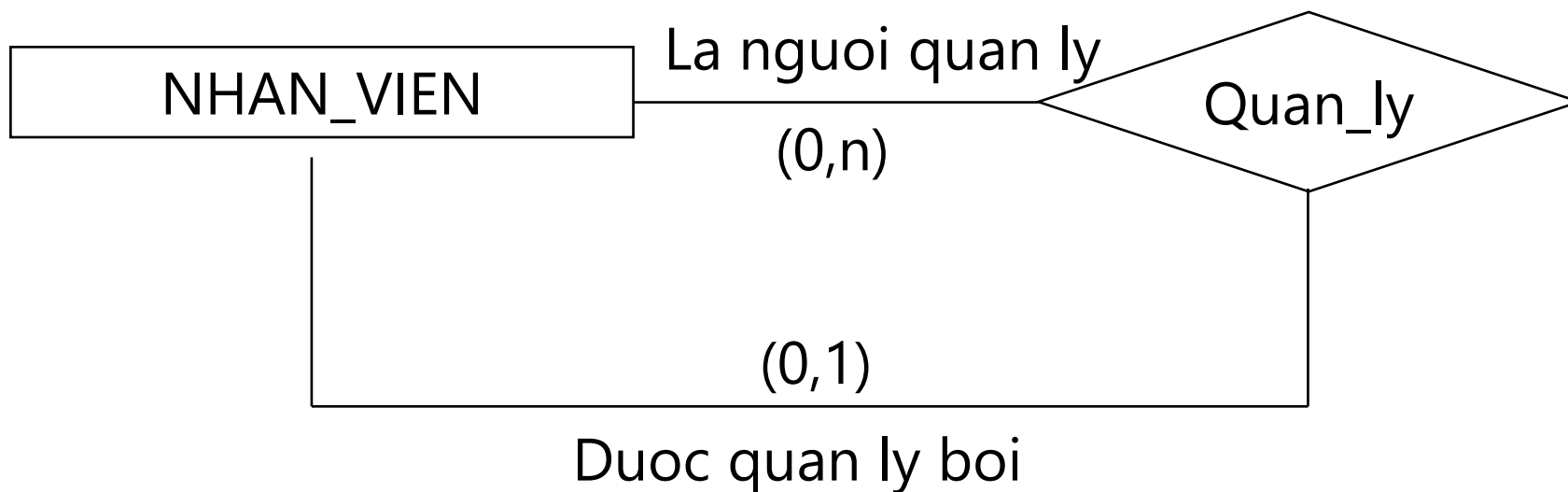
- ✓ Một nhân viên có thể là trưởng phòng của 1 phòng ban



MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

❑ Tính chất của mối quan hệ

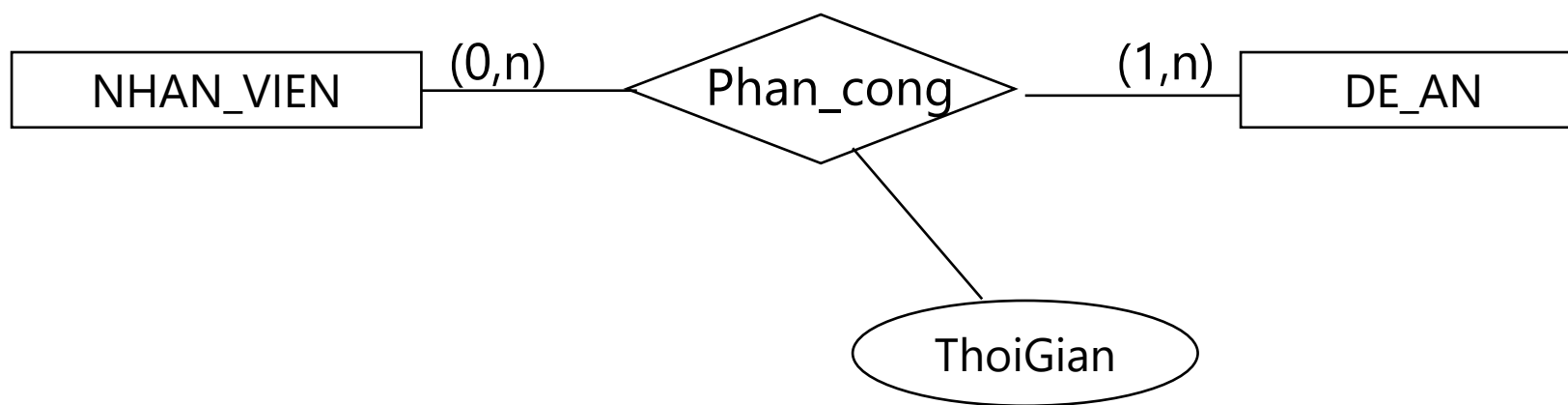
- Một loại thực thể có thể tham gia nhiều lần vào một quan hệ với nhiều vai trò khác nhau



MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

❑ Tính chất của mỗi quan hệ

- ❑ Thuộc tính trên mỗi quan hệ mô tả tính chất cho mỗi quan hệ đó
- ❑ Thuộc tính này không thể gắn liền với những thực thể tham gia vào mỗi quan hệ



MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

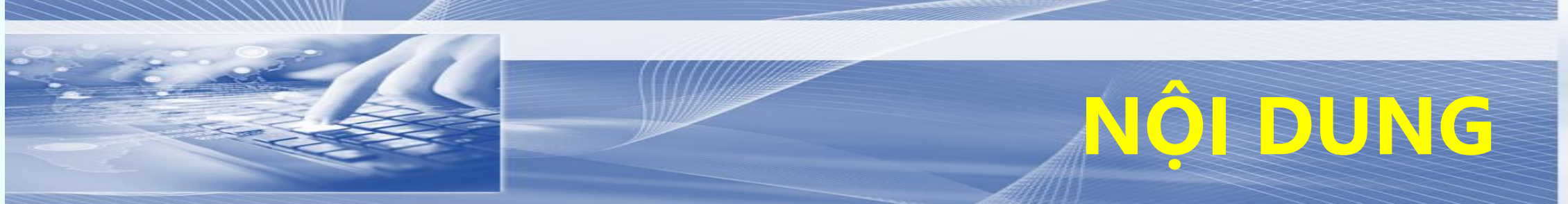
□ Các bước thiết kế

- (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 mối quan hệ

MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP

❑ Quy tắc thiết kế

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

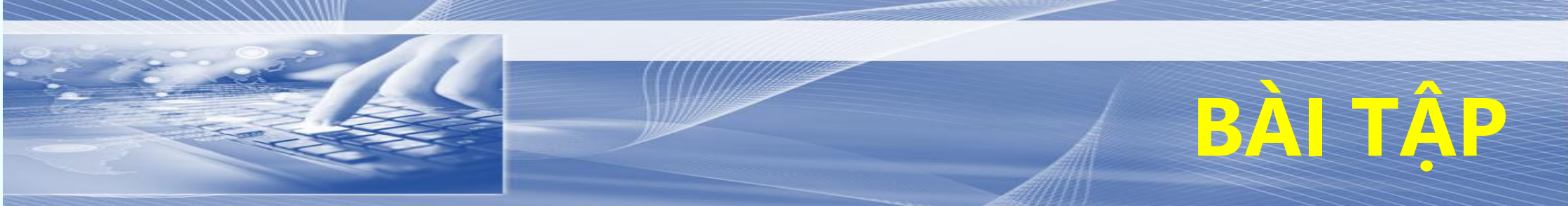


- ☐ Quá trình thiết kế CSDL
- ☐ Mô hình thực thể kết hợp ER
- ☐ Ví dụ minh họa



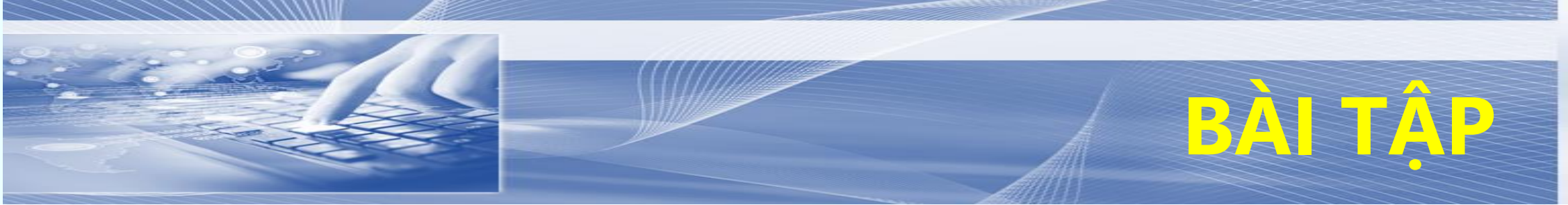
VÍ DỤ MINH HỌA

- ❑ 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, mã phòng duy nhất. Mỗi phòng ban có thể ở nhiều địa điểm khác nhau.
 - Đề án có tên, 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 có thể 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.



BÀI TẬP

1. Trong một công ty vận tải, mỗi tài xế được cung cấp 1 mã số để phân biệt với nhau, đồng thời công ty sẽ lưu trữ thông tin sau: Họ tên, địa chỉ, ngày tháng năm sinh, số CMND, quê quán. Mỗi tài xế sở hữu 1 bằng lái với các thông tin là mã bằng lái, loại bằng lái, ngày cấp, ngày hết hạn.



BÀI TẬP

2. Học viên của 1 trung tâm tin học chỉ được ghi danh 1 khóa học. Mỗi học viên cung cấp cho trung tâm các thông tin cá nhân như Tên học viên, địa chỉ, ngày sinh, số điện thoại. Trung tâm sẽ cấp cho học viên Mã học viên, cũng như thông báo cho học viên ngày bắt đầu học của khóa học đã đăng ký. Mỗi khóa học sẽ có tên, mã và mô tả chi tiết.

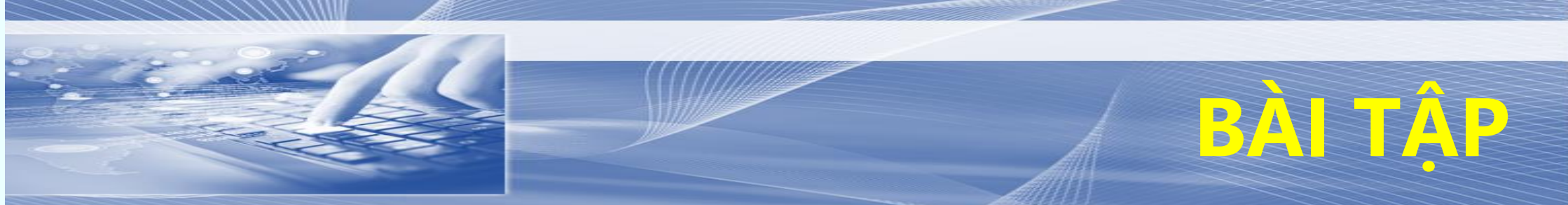


BÀI TẬP

3. Một trung tâm tin học, có nhiều khóa học cho học viên ghi danh. Mỗi học viên cung cấp cho trung tâm các thông tin cá nhân như Tên học viên, địa chỉ, ngày sinh, số điện thoại. Trung tâm sẽ cấp cho học viên Mã học viên, cũng như thông báo cho học viên ngày bắt đầu học của những khóa học đã đăng ký. Mỗi khóa học sẽ có tên, mã và mô tả chi tiết. Học viên hoàn thành mỗi khóa học sẽ có điểm kết quả của khóa học đó

Để thuận tiện trong việc quản lý các sản phẩm âm nhạc, Cục quản lý bản quyền đã yêu cầu xây dựng hệ thống lưu trữ dữ liệu sau:

- ☐ Hệ thống lưu danh sách các ca sĩ gồm các thông tin mã ca sĩ để phân biệt với các ca sĩ khác, tên thật, nghệ danh, phái, ngày sinh.
- ☐ Mỗi ca sĩ sẽ đầu tư và cho ra những sản phẩm là các album nhạc, mỗi album sẽ lưu trữ mã album, tên album, năm ra đời. Mỗi album chỉ do một ca sĩ trình bày.
- ☐ Album có nội dung gồm nhiều bài hát, có thể cùng một bài hát nhưng nằm trong các album khác nhau. Thông tin bài hát gồm mã bài hát, tên bài hát, thể loại, lời bài hát.
- ☐ Bài hát được sáng tác bởi 1 nhạc sĩ, hệ thống lưu trữ mã nhạc sĩ, tên nhạc sĩ, ngày sinh, hội âm nhạc mà nhạc sĩ sinh hoạt (tham gia sinh hoạt nhiều hội âm nhạc) để dễ dàng trong quản lý danh sách nhạc sĩ.



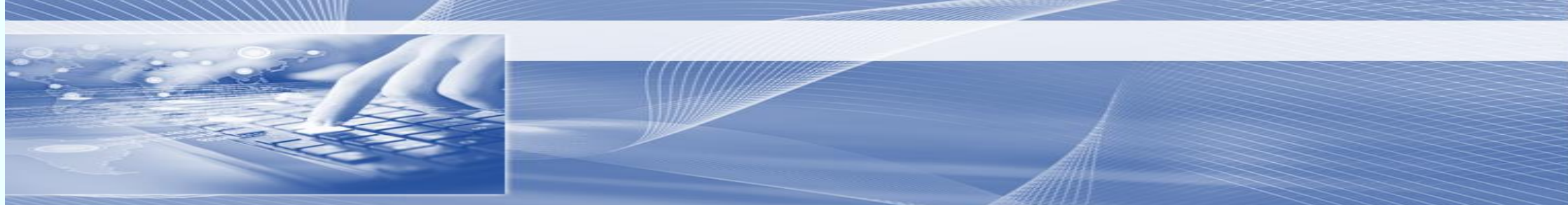
BÀI TẬP

Để quản lý thông tin về một diễn đàn (Forum) trên một Website, người ta tổ chức một cơ sở dữ liệu nhằm quản lý các đối tượng trong diễn đàn:

- ☐ Diễn đàn có nhiều thành viên, mỗi thành viên có username là duy nhất, tên hiển thị, mật khẩu, địa chỉ email, ngày sinh.
- ☐ Các thành viên đóng góp trên diễn đàn thông qua các bài viết, thông tin lưu trữ gồm mã bài viết, tựa đề, nội dung.
- ☐ Bài viết thuộc một chủ đề nào đó để phân loại và dễ dàng các bài viết. Chủ đề được lưu hệ thống các thuộc tính mã chủ đề, tên chủ đề.

Biết rằng:

- ☐ Mọi bài viết phải do đúng một và chỉ một thành viên gửi lên, còn mỗi một thành viên có thể gửi nhiều bài viết.
- ☐ Một bài viết khi được gửi lên diễn đàn chỉ thuộc một chủ đề nào đó và cũng có những chủ đề không có bất kỳ bài viết nào.
- ☐ Mọi bài viết có thể là một bài thảo luận cho một bài viết đã được gửi trước đó hoặc cũng có thể không (tức là một bài viết được gửi lên để các thành viên khác tham gia thảo luận). Hiện nhiên có thể có những bài viết được gửi lên diễn đàn nhưng không có ai tham gia thảo luận.



Q&A

