




# Cơ sở dữ liệu

TS. Hồ Mạnh Tài

Khoa CNTT2

Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông  
2018



## Chương 2: Thiết kế Cơ sở dữ liệu



# Thiết kế cơ sở dữ liệu

Để thiết kế cơ sở dữ liệu, ta tiến hành theo các bước sau :

- Xác định các tập thực thể và các mối liên kết giữa các tập thực thể để từ đó xây dựng sơ đồ ER
- Biến đổi sơ đồ ER thành các quan hệ dự tuyến
- Chuẩn hóa các quan hệ dự tuyến



# Xác định các tập thực thể và các mối liên kết

## Xác định các tập thực thể:

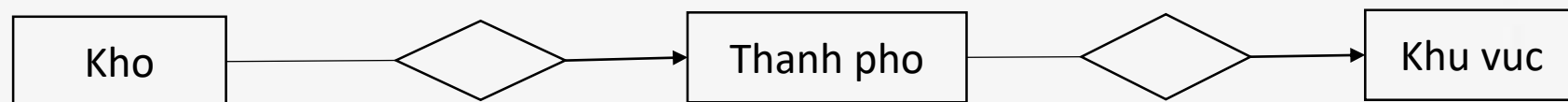
- Nếu có thông tin mô tả 1 đối tượng thì đối tượng này được xem như 1 thực thể.
- Ví dụ : Để mô tả 1 thành phố người ta có các thuộc tính như dân số, số quận huyện, tên thành phố. Từ đó ta xem thành phố như 1 thực thể
- Nếu có nhiều hơn 1 giá trị 1 thuộc tính mô tả tương ứng với 1 giá trị của danh hiệu thì thuộc tính mô tả này nên được xem là thực thể
- Ví dụ : kích thước gồm có chiều cao, rộng... của căn nhà nên ta coi kích thước như 1 thực thể.

# Xác định các tập thực thể

- Nếu 1 thuộc tính mô tả của 1 thực thể có mối liên kết nhiều-một với thực thể khác thì nên xem thuộc tính mô tả này là 1 thực thể
- Ví dụ : Ta có tập thực thể : kho (Mãkho, TenTP), khu vực (MãKV)

Mã kho	T - phố	MãTB
001	HCM	Nam
002	CT	Trung
003	HUE	Bắc
004	ĐN	

- Vì vậy ta tách thành phố thành 1 tập thực thể





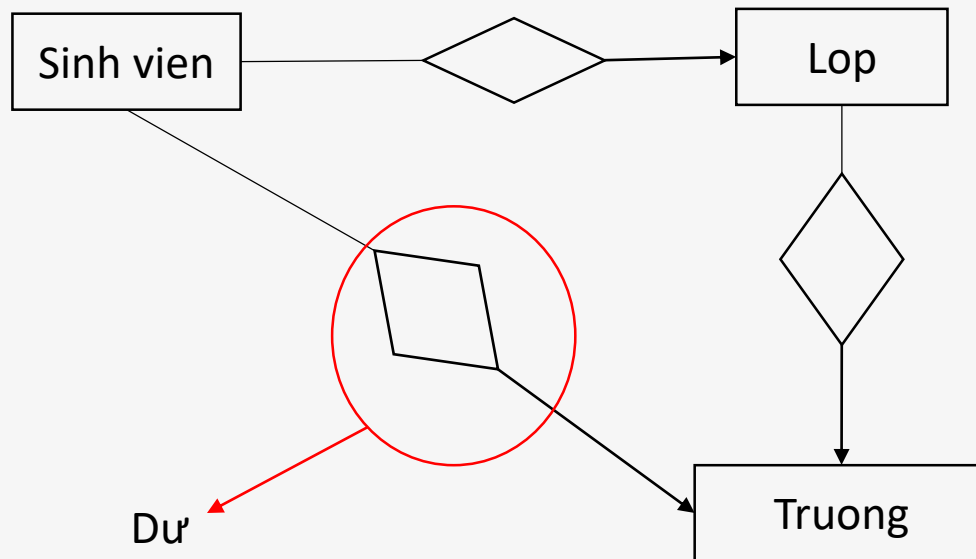
# Xác định các tập thực thể

- Nên gán các thuộc tính cho tập thực thể mà chúng mô tả trực tiếp nhất
- Ví dụ : Ta có 2 tập thực thể là công nhân và phòng ban, (thì người quản lý nằm trong phòng ban)
- Nên tránh các khóa tổ hợp trong các tập thực thể.



# Xây dựng các mối liên kết

- Nên loại bỏ các mối liên kết dư thừa thường xảy ra khi ta dùng mối liên kết bắc cầu.
- Ví dụ : Ta có 3 tập thực thể SV, lớp, trường

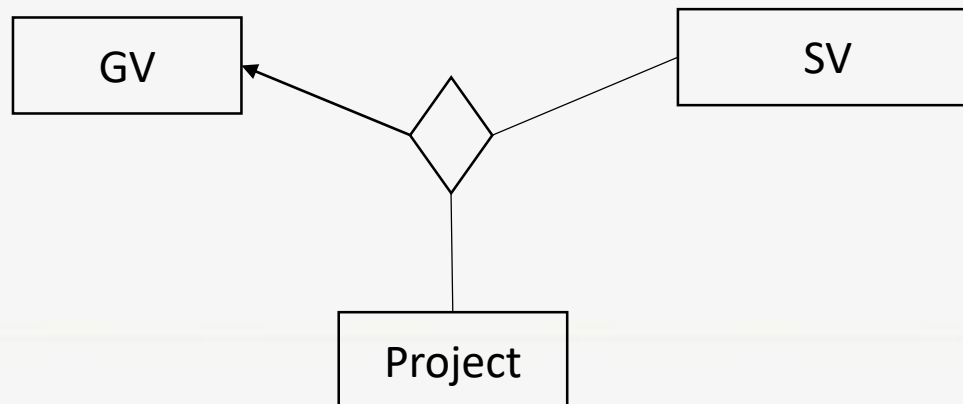


# Xây dựng các mối liên kết

- Hạn chế sử dụng mỗi liên kết 3.
- Ví dụ : một sinh viên có thể tham gia nhiều project và 1 giảng viên có thể hướng dẫn nhiều sinh viên ở bất kỳ project nào.



- Mỗi sinh viên có thể tham gia đề án và có nhiều giáo viên hướng dẫn nhưng ở 1 đề án mà sinh viên tham gia chỉ có 1 giáo viên hướng dẫn.





# Xây dựng các mối liên kết

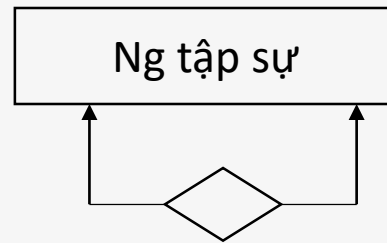
Chỉ nên xây dựng 3 loại mối liên kết.

- Liên kết 1 ngôi
- Liên kết 2 ngôi
- Liên kết 3 ngôi

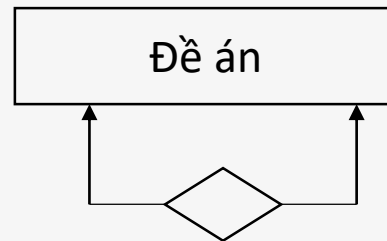


# Xây dựng các mối liên kết

- Liên kết 1 ngôi
- Ví dụ : Mỗi người tập sự chỉ có 1 người tập sự khác là cộng sự viên của mình trong công việc

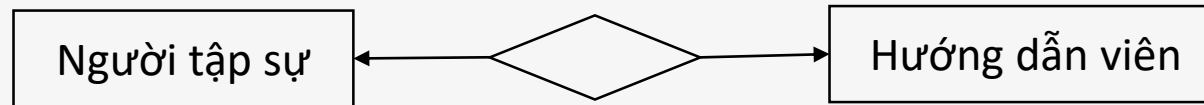


- Ví dụ : mọi đề án (project) đều có sự liên hệ với nhau



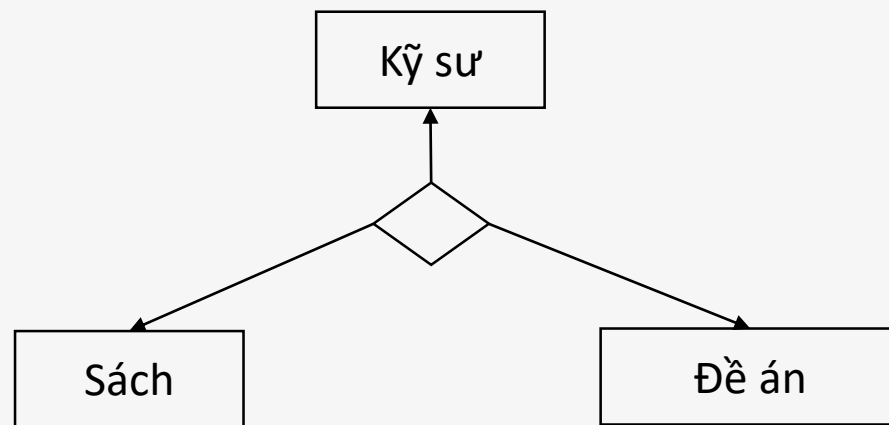
# Xây dựng các mối liên kết

- Mỗi liên kết 2 ngôi
- Ví dụ : một người tập sự chỉ có 1 hướng dẫn viên và hướng dẫn viên chỉ hướng dẫn 1 người tập sự



# Xây dựng các mối liên kết

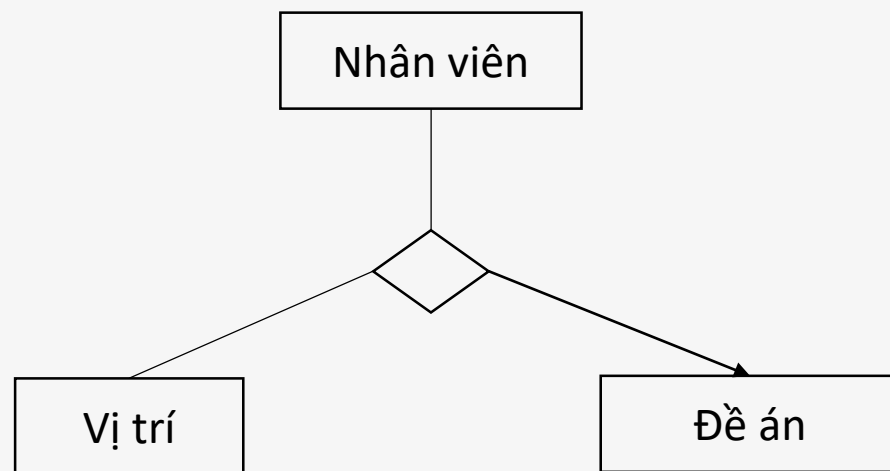
- Mối liên kết 3 ngôi : được thiết lập khi phải cần 2 thực thể mới suy ra được thực thể còn lại.
- Ví dụ : Một kỹ sư chỉ sử dụng 1 sách cho 1 đề án. Các kỹ sư khác nhau sử dụng các sách khác nhau cho cùng 1 đề án. Không kỹ sư nào sử dụng cùng 1 sách cho các đề án khác nhau.



Mô hình 1

# Xây dựng các mối liên kết

- Các nhân viên có thể tham gia nhiều đề án nhưng chỉ có thể tham gia nhiều nhất vào 1 đề án ở vị trí đã cho.

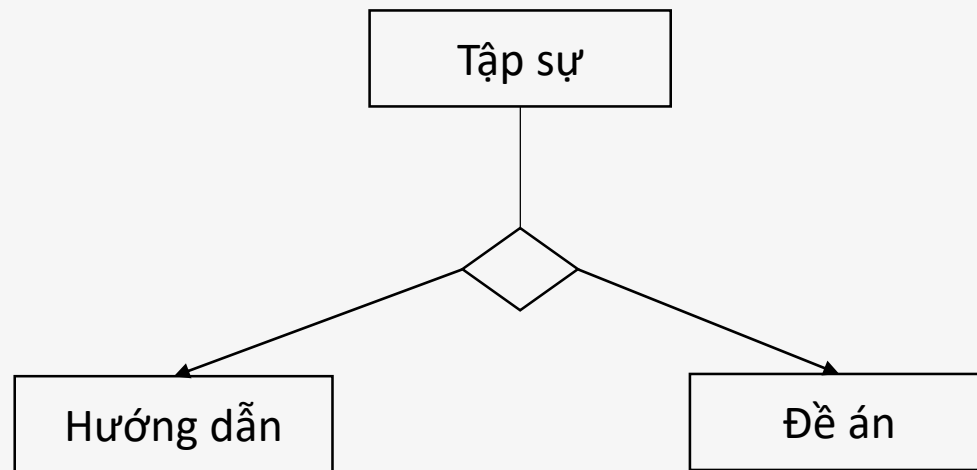


Mô hình 2



# Xây dựng các mối liên kết

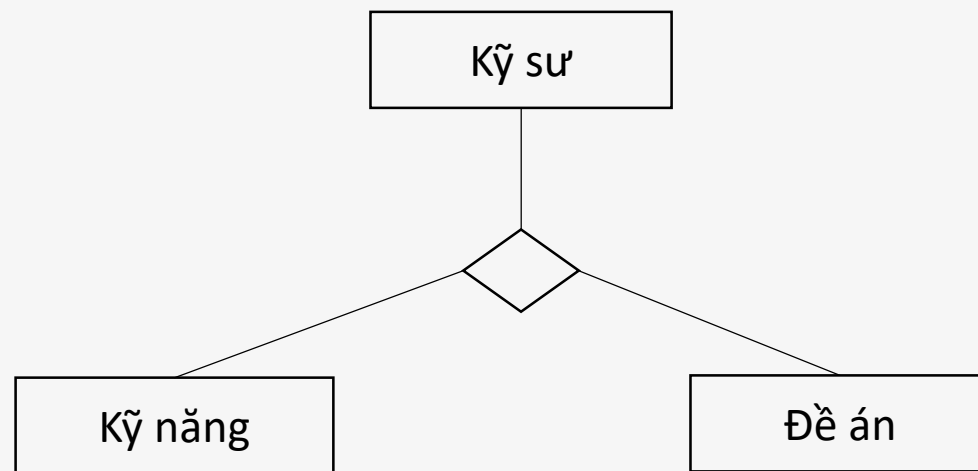
- Người tập sự làm việc trong các đề án dưới sự chỉ dẫn của người hướng dẫn. Một người hướng dẫn chỉ có thể hướng dẫn nhiều nhất 1 đề án cho 1 người tập sự nào đó. Một người tập sự tham gia vào 1 đề án nào đó dưới sự chỉ dẫn của nhiều nhất 1 người hướng dẫn.



Mô hình 3

# Xây dựng các mối liên kết

- Các kỹ sư sử dụng các kỹ năng cho mỗi đề án mà họ tham gia



Mô hình 4

# Xây dựng các quan hệ dự tuyển từ mô hình ER

- Biến đổi quan hệ thực thể thành mối liên kết thực thể với khóa của quan hệ thực thể cũng chính là khóa.
- Biến đổi mối liên kết thành quan hệ liên kết.
  - ✓ Nếu là mối liên kết 1-1 thì khóa của quan hệ liên kết này sẽ là 1 trong 2 khóa của 2 hoặc 3 tập thực thể tham gia vào mối liên kết.
  - ✓ Nếu là mối liên kết nhiều-1 thì quan hệ của liên kết này có khóa là khóa của tập thực thể phía nhiều.
  - ✓ Nếu là mối liên kết nhiều-nhiều thì khóa của quan hệ này sẽ là tất cả các khóa của các đối tượng tập thực thể.

# Xây dựng các quan hệ dự tuyển từ mô hình ER

- Chú ý : Trong mỗi liên kết 3 ngôi vì phải có 2 đối tượng để xác định đối tượng còn lại do đó cần phải có 2 khóa của 2 đối tượng này để suy ra đối tượng còn lại.
- Ví dụ : Theo mô hình số 1 ta có :

Kỹ sư (mãks, ...)

Sách (mãsách, ...)

Đề án (sốđềán, ...)

Thamgia(mãks, mãsách, sốđềán)

# Xây dựng các quan hệ dự tuyển từ mô hình ER

- Theo mô hình 2 ta có :

Nhân viên (mãnv, ...)

Vị trí (mãpb, ...)

Đề án (sốđềán, ...)

Tham gia (mãnv, mãpb, sốđềán)

- Theo mô hình số 3:

Tập sự (mãts, ...)

Hướng dẫn (mãnv....)

Đề án (sốđềán, ...)

Tham gia (mãnv, mãts , sốđềán)

- Theo mô hình số 4:

Tham gia (mãks, mãkn, sốđềán)



# Chuẩn hóa các quan hệ

- Chuẩn hóa quan hệ là tiến hành kiểm tra và xử lý sao cho các lược đồ quan hệ đều đạt tối thiểu ở dạng chuẩn 3. Phần này sẽ được nghiên cứu ở chương 5.



# Bài tập

## Bài 1.

- Một website của một cửa hàng bán một số mặt hàng thuộc nhiều thể loại. Các khách hàng có thể mua các mặt hàng thông qua các đơn đặt hàng trên website của cửa hàng. Mỗi khách hàng có các thông tin được lưu trữ lại như tên, địa chỉ, login, mật khẩu, địa chỉ email.
- Một mặt hàng có tên, một mã số, mô tả, đơn giá chưa thuế, tình trạng tồn kho và thể loại. Một đơn đặt hàng có thể đặt nhiều mặt hàng với số lượng nhất định. Mỗi đơn đặt hàng có một số hiệu duy nhất, ngày tháng phải được lưu trữ lại.
  - a. Thiết kế mô hình ER.
  - b. Chuyển mô hình ER thành mô hình quan hệ