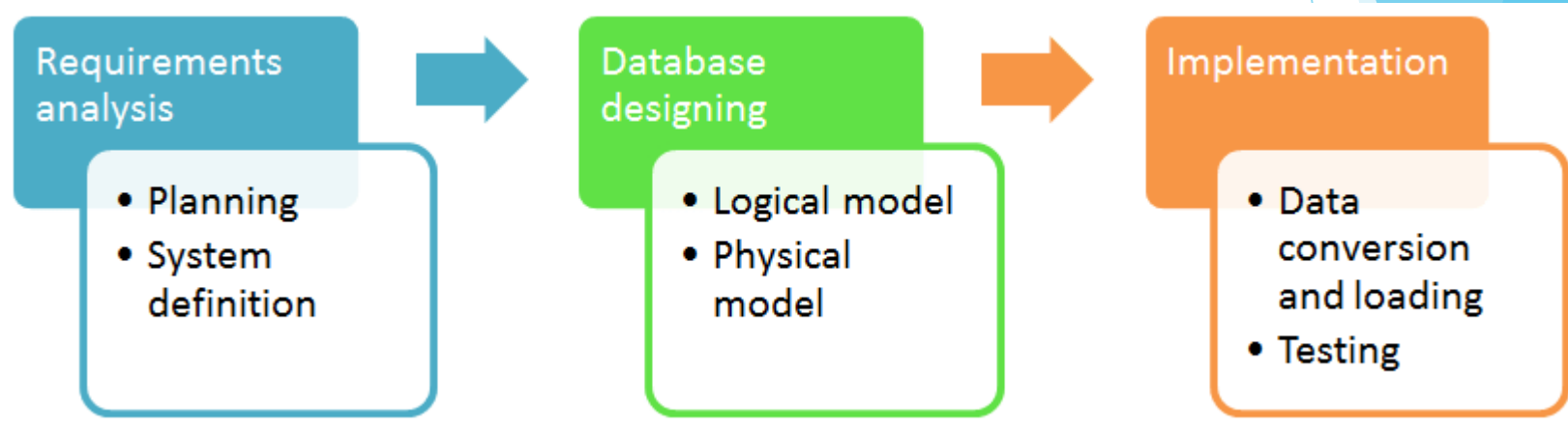


Mô hình thực thể-liên kết

# Nội dung

- ▶ Thiết kế CSDL
- ▶ Mô hình thực thể liên kết
- ▶ Các thành phần của mô hình
- ▶ Thiết kế mô hình

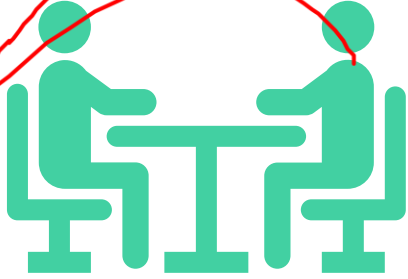
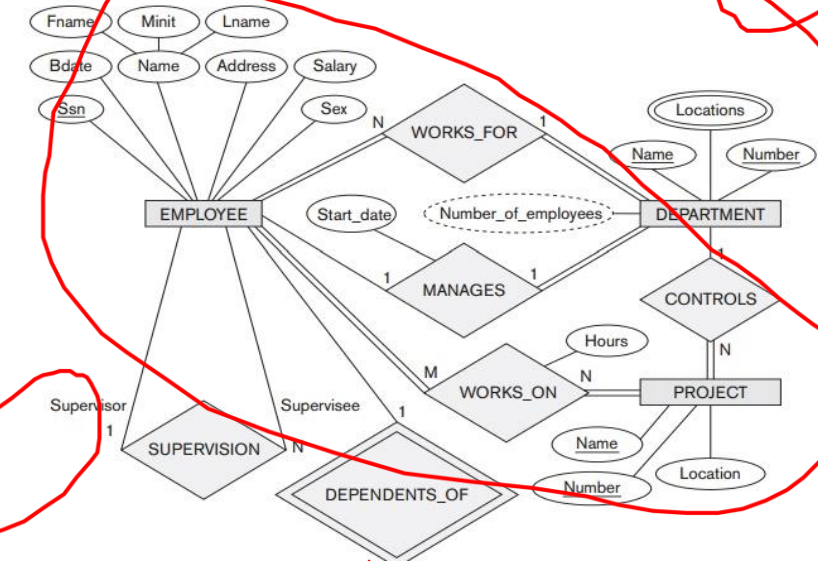
# 1. Thiết kế CSDL



# Mô hình hoá dữ liệu

Figure 9.1

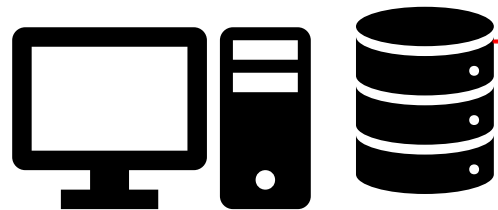
The ER conceptual schema diagram for the COMPANY database.



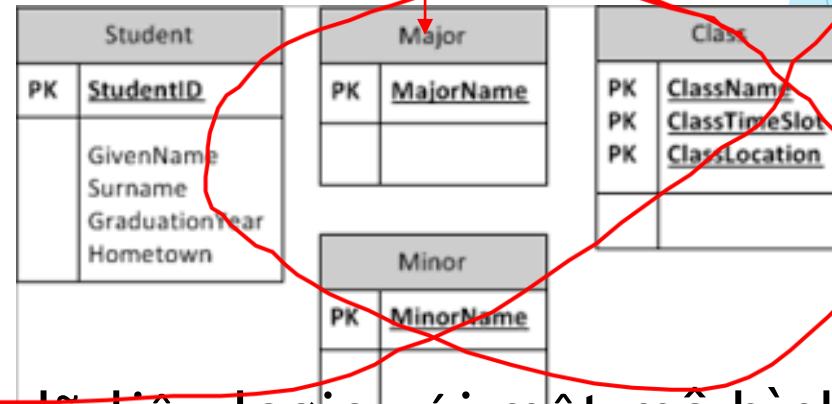
Phân tích

Mô tả công việc

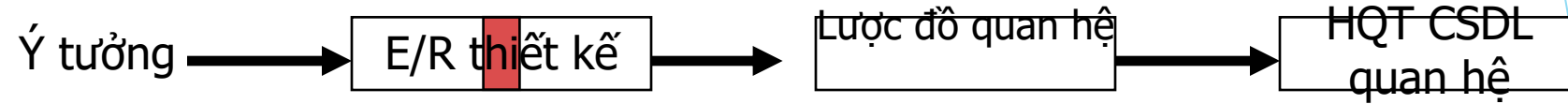
Thiết kế



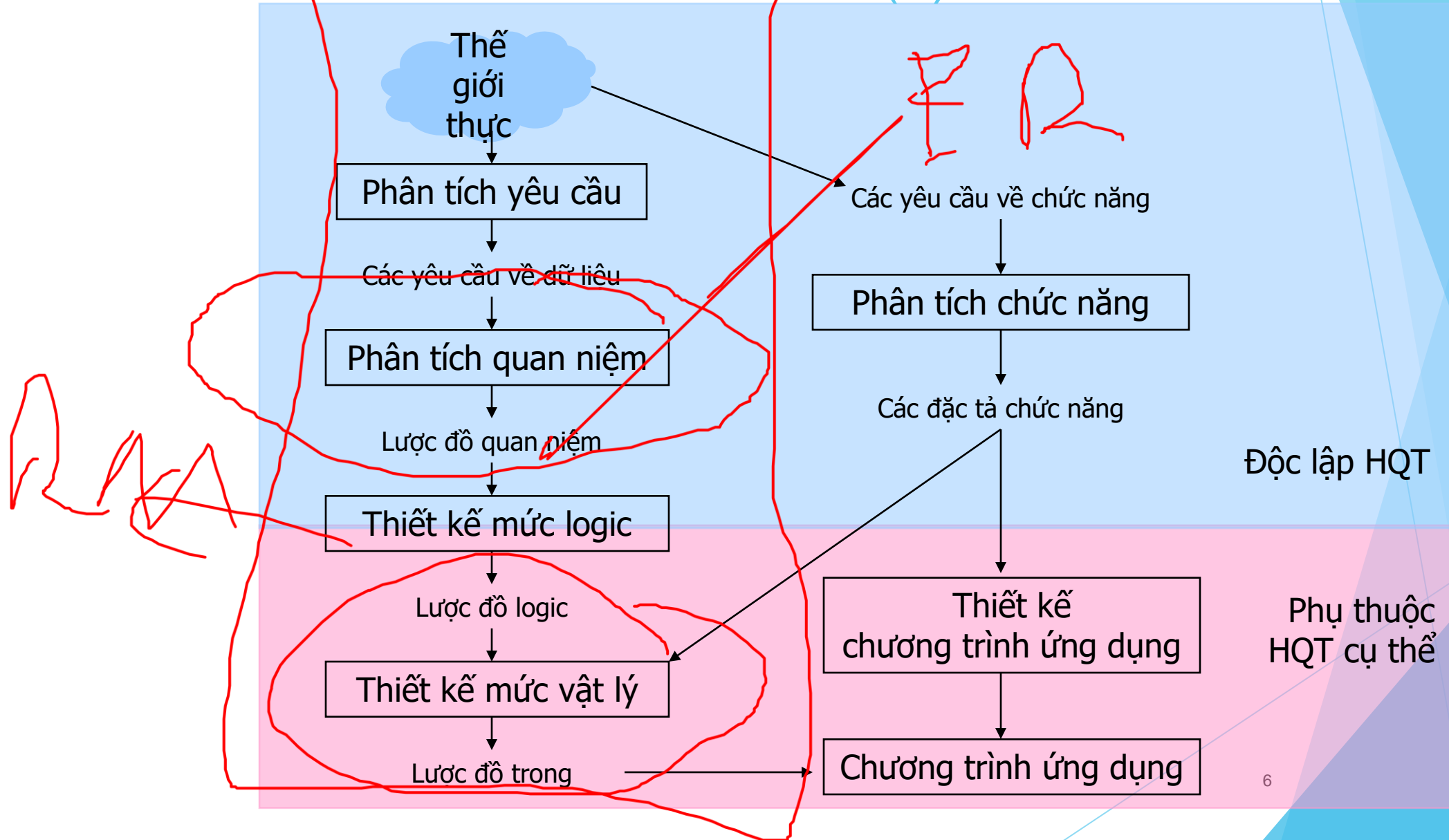
Triển khai



Mô tả dữ liệu logic với một mô hình dữ liệu (Sơ đồ quan hệ)



# Quá trình thiết kế CSDL (tt)



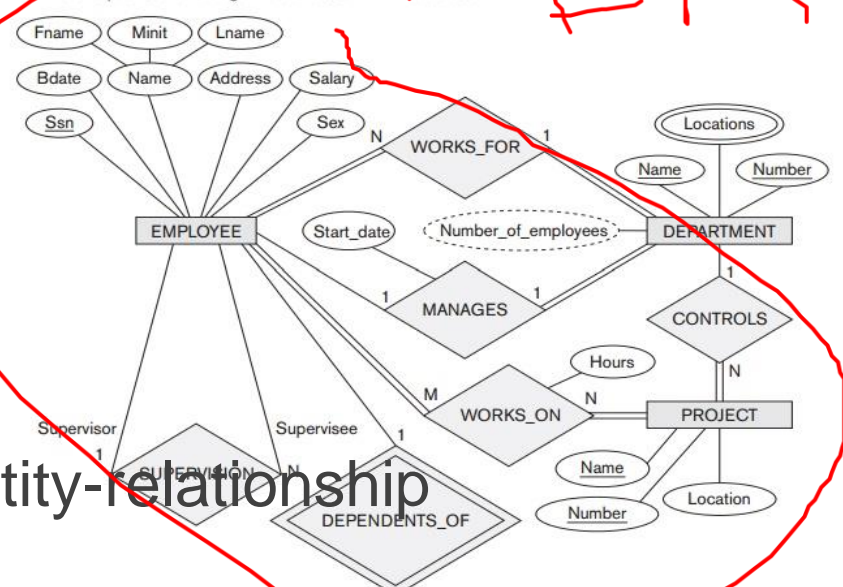
# 1. Thiết kế CSDL

- ▶ Thu thập và phân tích yêu cầu
  - ▶ Các yêu cầu về CSDL
  - ▶ Các yêu cầu về chức năng thao tác (Thao tác trên CSDL)
- ▶ Thiết kế quan niệm và phân tích chức năng
  - ▶ Tạo một sơ đồ quan niệm (cấp cao), ví dụ thực thể liên kết
  - ▶ Đặc tả giao tác cấp cao tương ứng với các thao tác trên CDL
- ▶ Thiết kế logic
  - ▶ Ánh xạ lược đồ quan niệm thành lược đồ logic (mô hình quan hệ)
- ▶ Thiết kế và triển khai các ứng dụng.

## 2. Mô hình thực thể - liên kết

- ▶ Được dùng để thiết kế CSDL ở mức quan niệm
- ▶ Biểu diễn trừu tượng cấu trúc của CSDL
- ▶ Thích hợp mô hình hoá dữ liệu cho CSDL
- ▶ Dễ phân tích với trực quan của con người
- ▶ Dễ chuyển đổi sang mô hình quan hệ
- ▶ Được biểu diễn bằng sơ đồ thực thể liên kết (entity-relationship diagram ERD)

Figure 9.1  
The ER conceptual schema diagram for the COMPANY database.





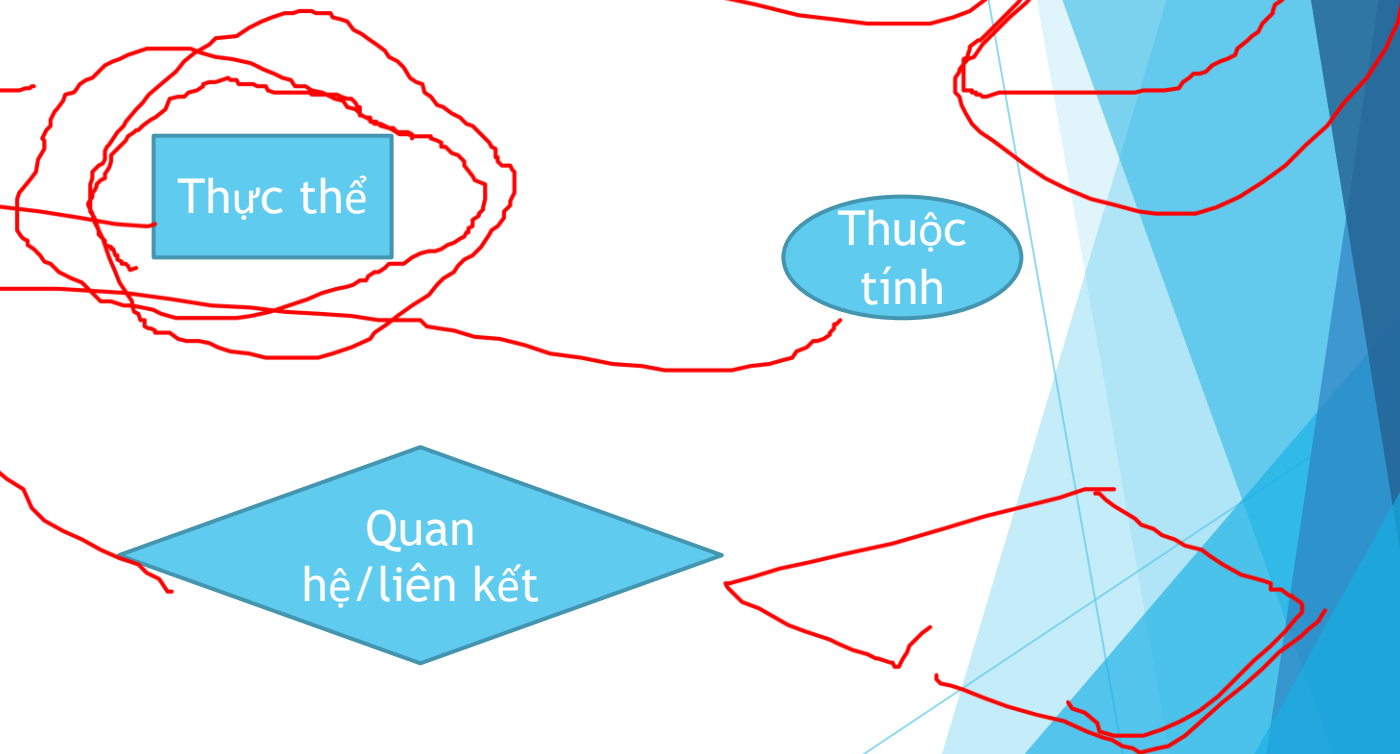
## 2. Mô hình thực thể-liên kết

- ▶ Các thành phần của mô hình
- ▶ Thiết kế mô hình

## 2.1 Các thành phần của mô hình

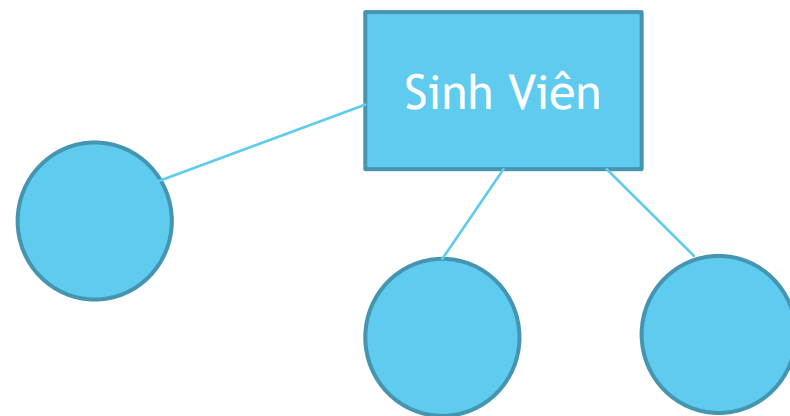
- Và dựa vào một số định nghĩa chính:

- ▶ Thực thể
- ▶ Tập Thực thể
- ▶ Thuộc tính
- ▶ Khoá
- ▶ Liên kết
- ▶ Tập các liên kết



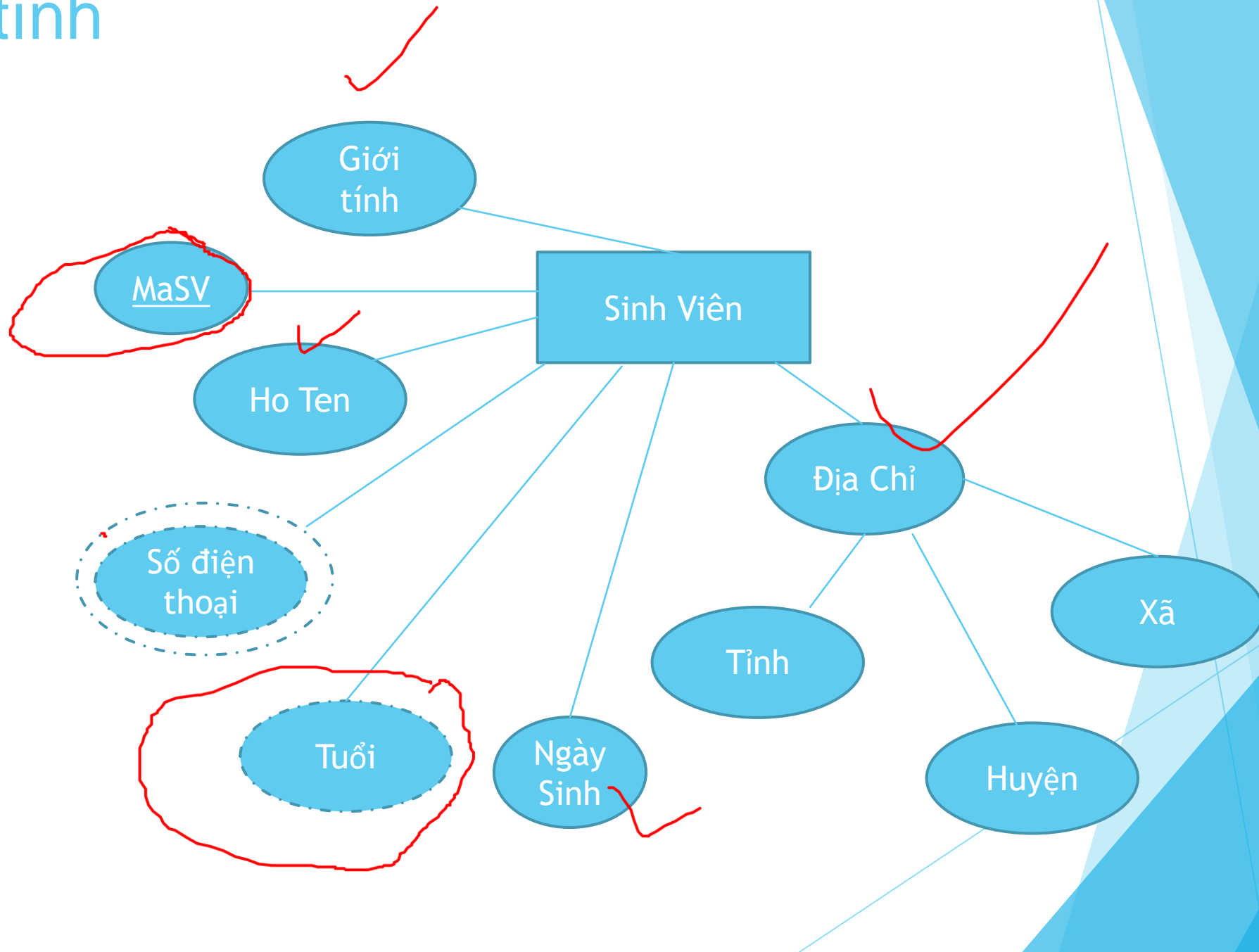
# Thực thể

- ▶ Thực thể: Được xem như là một đối tượng của thế giới thực
  - ▶ Ví dụ: Thực thể Sinh Viên, Môn học
- ▶ Tập thực thể: gồm các thực thể có tính chất giống nhau
  - ▶ Ví dụ: Một tập hợp các Sinh Viên, hoặc các Môn học



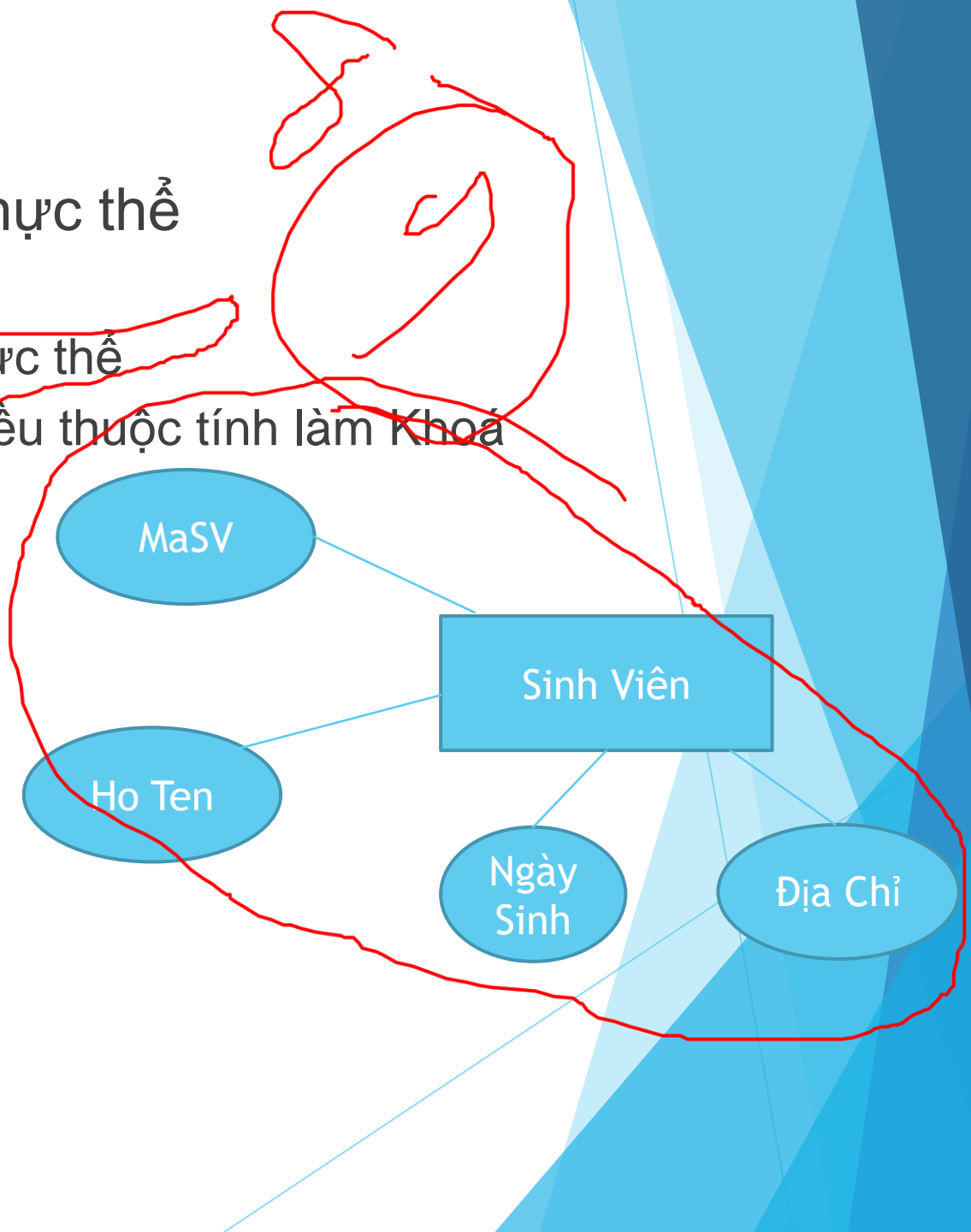
Sinh viên 1  
Sinh viên 2

# Thuộc tính



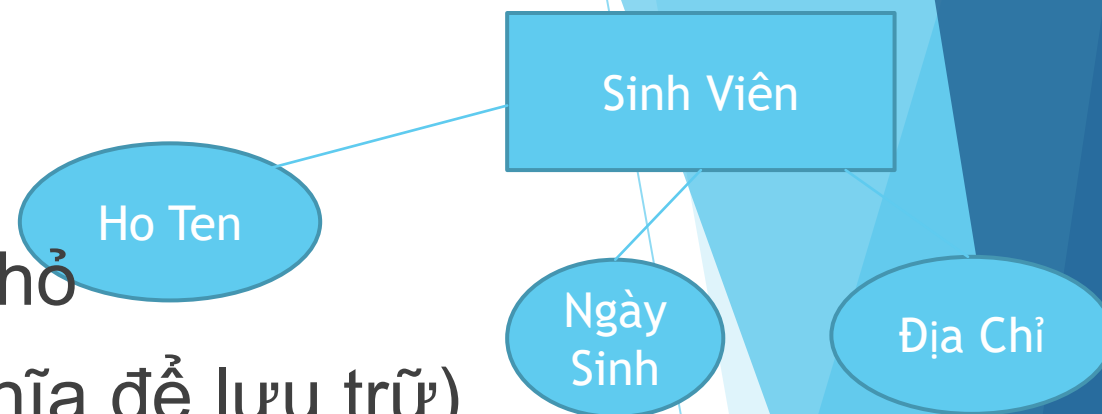
# Thuộc tính

- ▶ Là những đặc tính riêng biệt của thực thể
  - ▶ ~~Miền giá trị~~: Tập các giá trị có thể
  - ▶ Khoá: xác định sự duy nhất của 1 thực thể
  - ▶ Có thể có nhiều Khoá, hoặc dùng nhiều thuộc tính làm Khoá
- ▶ Ví dụ: Thực thể Sinh Viên
  - ▶ Thuộc tính:
    - ▶ Họ Tên
    - ▶ Ngày sinh,
    - ▶ Địa chỉ
- ▶ Kiểu giá trị:
  - ▶ Số
  - ▶ Ký tự
  - ▶ Text

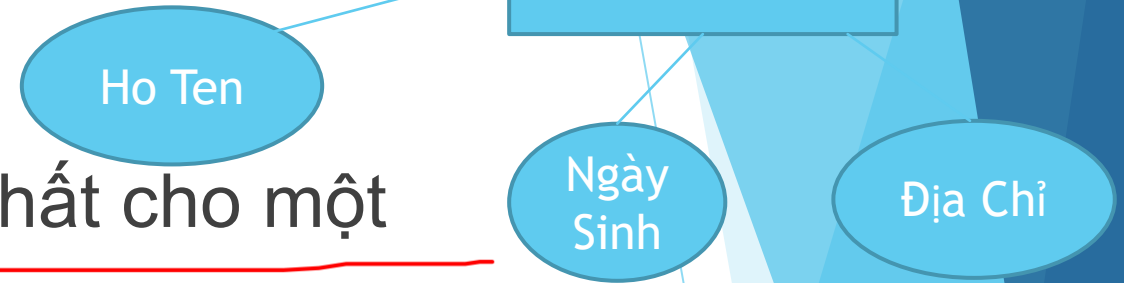


# Thuộc tính

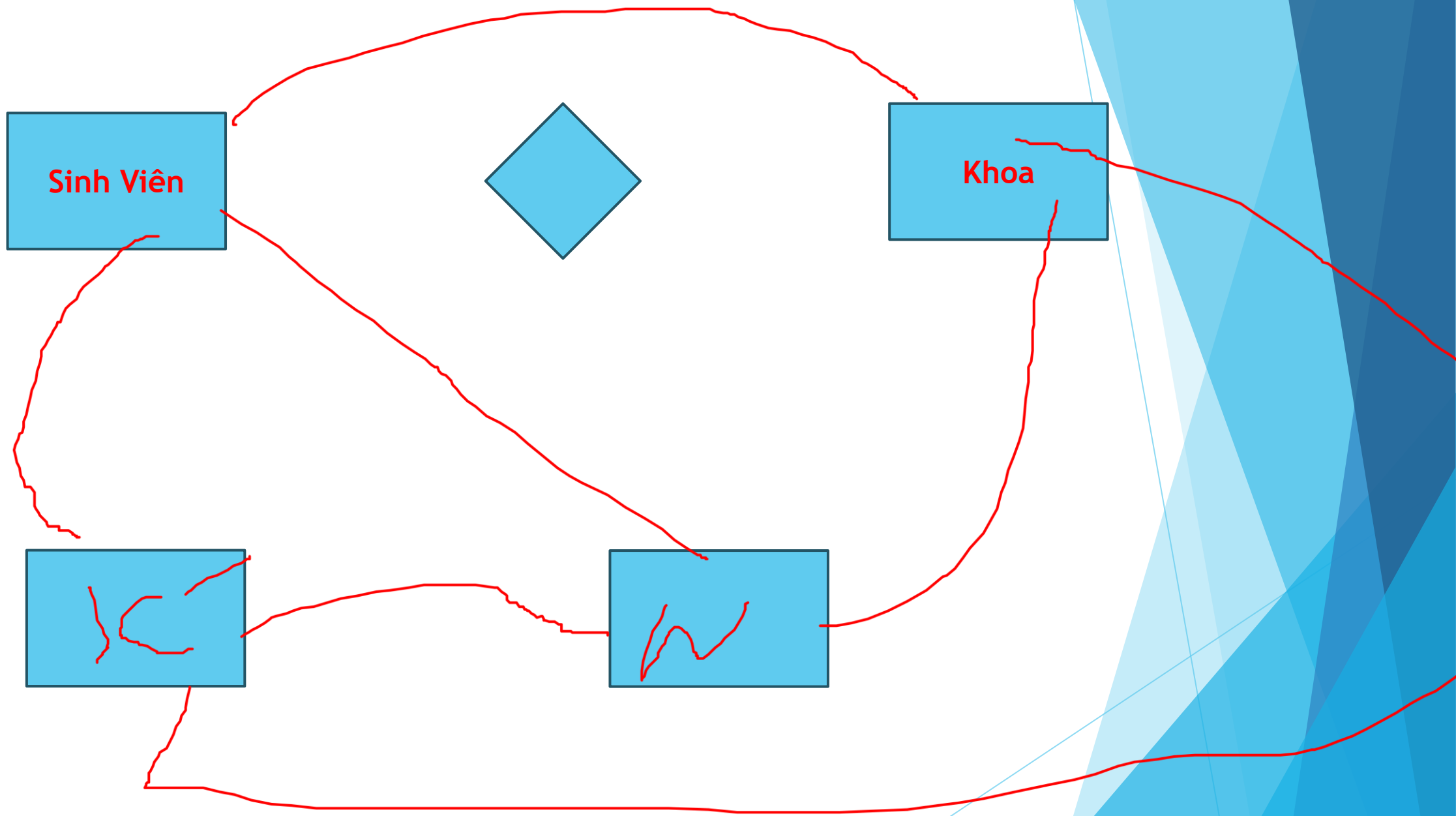
- ▶ Thuộc tính đơn – không thể tách nhỏ ra được (khi tách ra, không còn ý nghĩa để lưu trữ)
  - ▶ Ví dụ: Giới tính của SV: Nam hay Nữ
  - ▶ Tên Sinh Viên.
- ▶ Thuộc tính kết hợp – Có thể tách thành nhiều thuộc tính nhỏ hơn
  - ▶ Ví dụ: Địa chỉ, có thể tách ra là Tỉnh, Huyện, Xã,...



# Thuộc tính



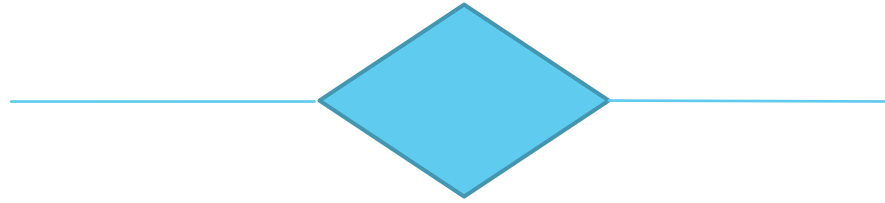
- ▶ Thuộc tính đơn trị – Có giá trị duy nhất cho một thực thể
  - ▶ VD: Mã số SV, Căn Cước CD
- ▶ Thuộc tính đa trị – Có thể nhiều giá trị khác nhau ở cùng 1 thực thể (vd: số dt, emails)
- ▶ Thuộc tính suy diễn – Giá trị của nó được suy ra từ thuộc tính khác
  - ▶ Ví dụ, từ Năm Sinh, có thể suy ra được Tuổi





Liên kết

## Liên kết (Quan hệ)

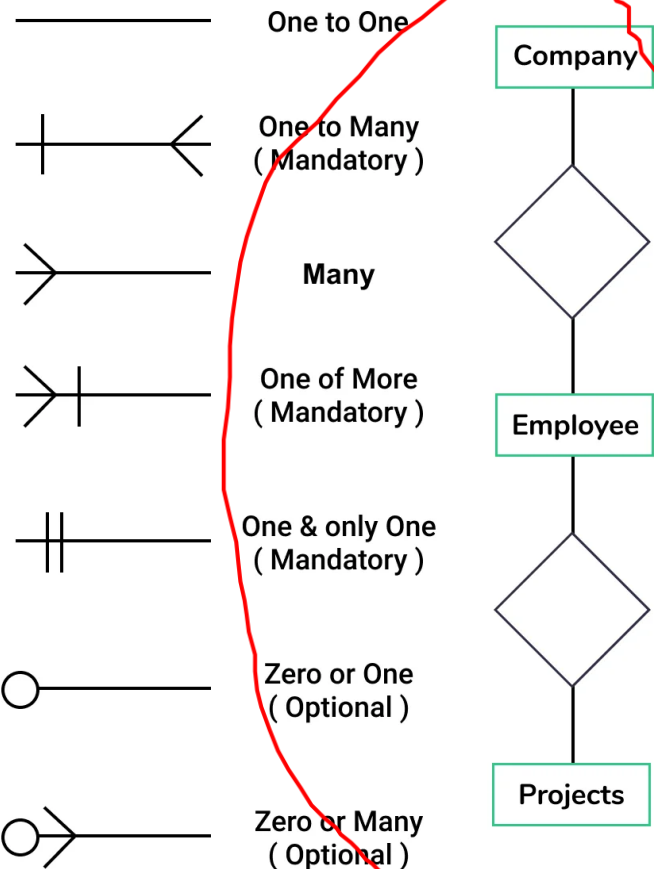


- ▶ Liên kết : Là sự liên kết giữa 2 hay nhiều tập thực thể
- ▶ Ví dụ giữa tập thực thể NHANVIEN và PHONGBAN có các liên kết
  - ▶ Một nhân viên thuộc một phòng ban nào đó



# Liên kết (Quan hệ)

## Relationship Cardinality Notations

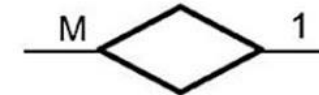


## Cardinality Relationship

**Cardinality** – The number of entities to which another entity can be associated through a relationship

The diagrams on the right show, in order:

- one-to-one
- one-to-many
- many-to-one
- many-to-many



*Relationship*

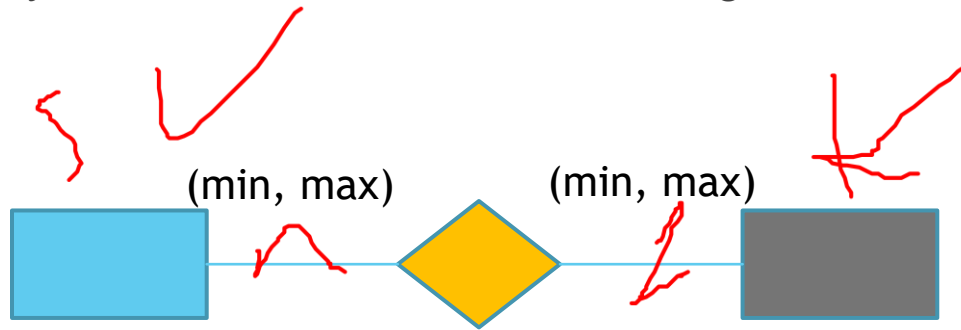
*Relationship*

*Relationship*

*Relationship*

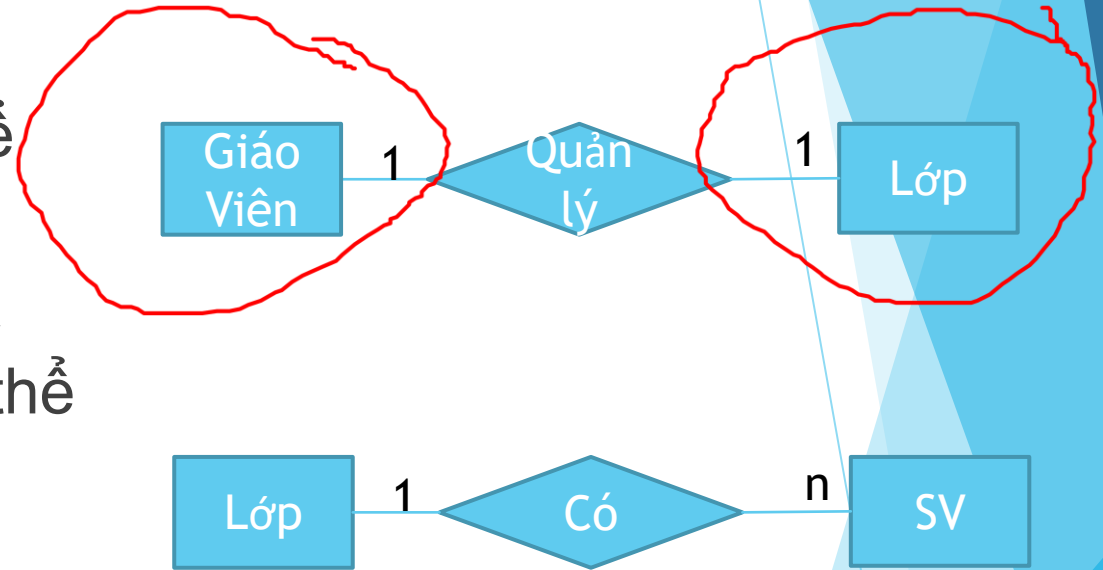
# Liên kết (Quan hệ)

- ▶ Trong sơ đồ thiết kế: cũng có thể sẽ ký hiệu các kiểu liên kết dưới dạng:
- ▶ (min, max)
- ▶ (0,1) Không hoặc 1
- ▶ (1,1) duy nhất 1
- ▶ (0,n) Không hoặc nhiều
- ▶ (1,n) một hoặc nhiều



# Các kiểu Liên kết/Quan hệ - Ràng buộc của liên kết (multiplicity)

- ▶ 1 -1 : Liên kết giữa 1 thực thể (của một tập thực thể ) với duy nhất một thực thể (của một tập thực thể khác)
- ▶ 1-n : Liên kết 1 thực thể (trong tập thực thể) với nhiều thực thể (trong tập thực thể khác)

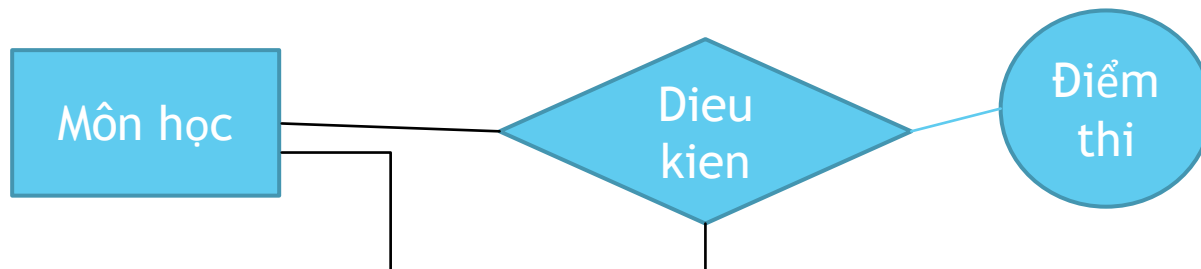


# Các kiểu Liên kết/Quan hệ - Ràng buộc của liên kết (multiplicity)

- ▶ n-m : Liên kết 1 thực thể (trong tập thực thể A) với nhiều thực thể (trong tập thực thể B), và một thực thể (trong tập thực thể B) với nhiều thực thể (trong tập thực thể A).

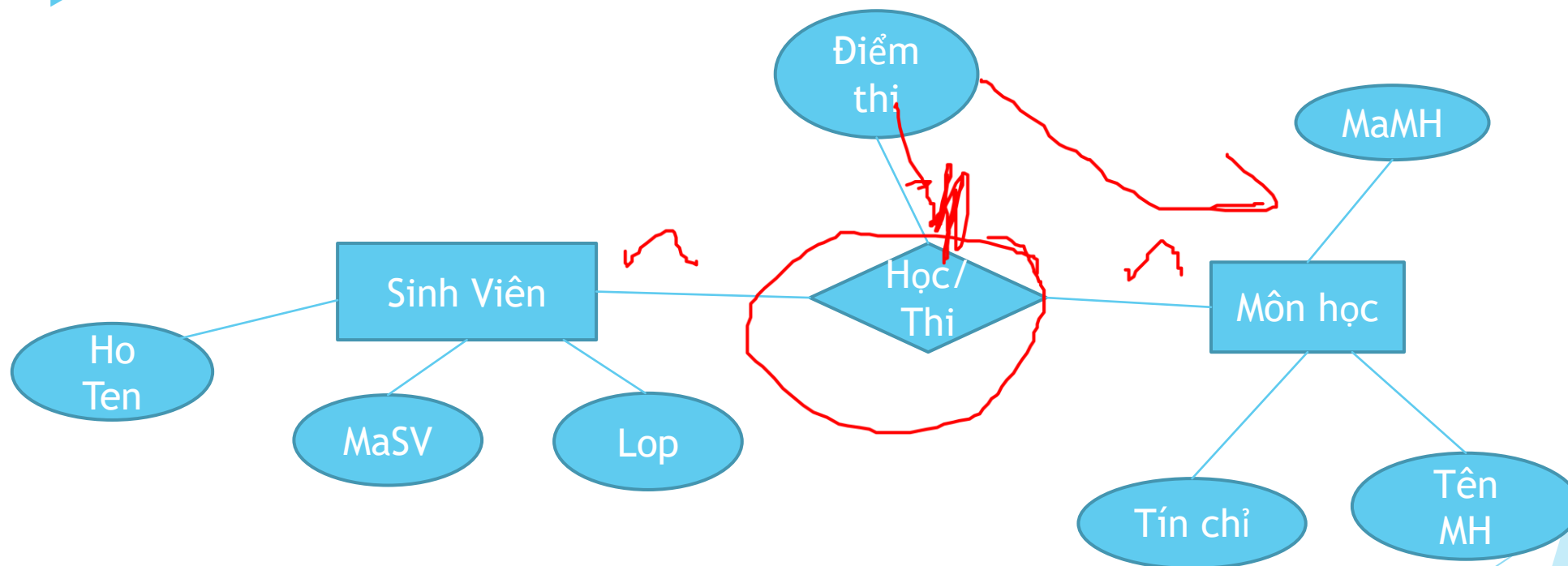


- ▶ Độ quy: Liên kết với chính thực thể dựa vào điều kiện



# Liên kết (Quan hệ)

- ▶ Liên kết cũng có thuộc tính.

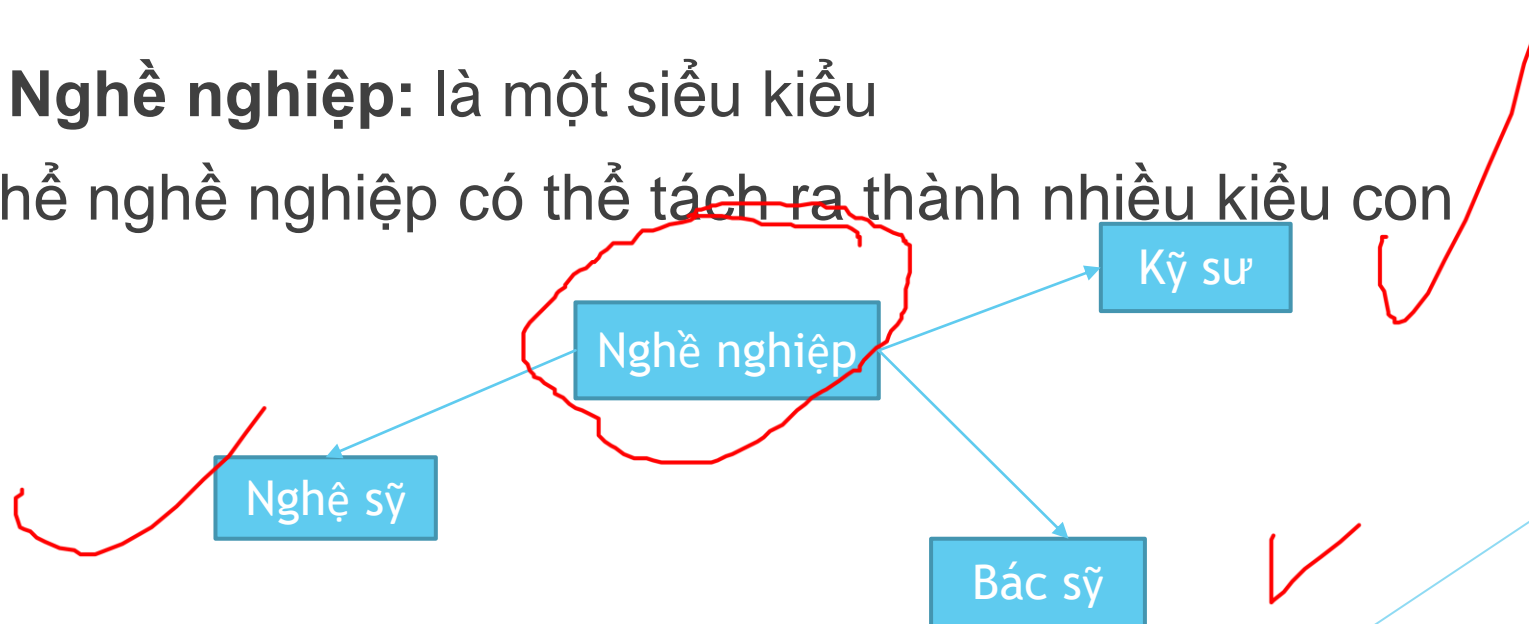


# Một số thực thể đặc biệt

- ▶ **Siêu kiểu (supertype):** Kiểu thực thể tổng quát từ nhiều kiểu con
- ▶ **Kiểu con (subtype):** Là những thực thể được phân rã từ siêu kiểu

**Ví dụ: Nghề nghiệp:** là một siêu kiểu

Thực thể nghề nghiệp có thể tách ra thành nhiều kiểu con



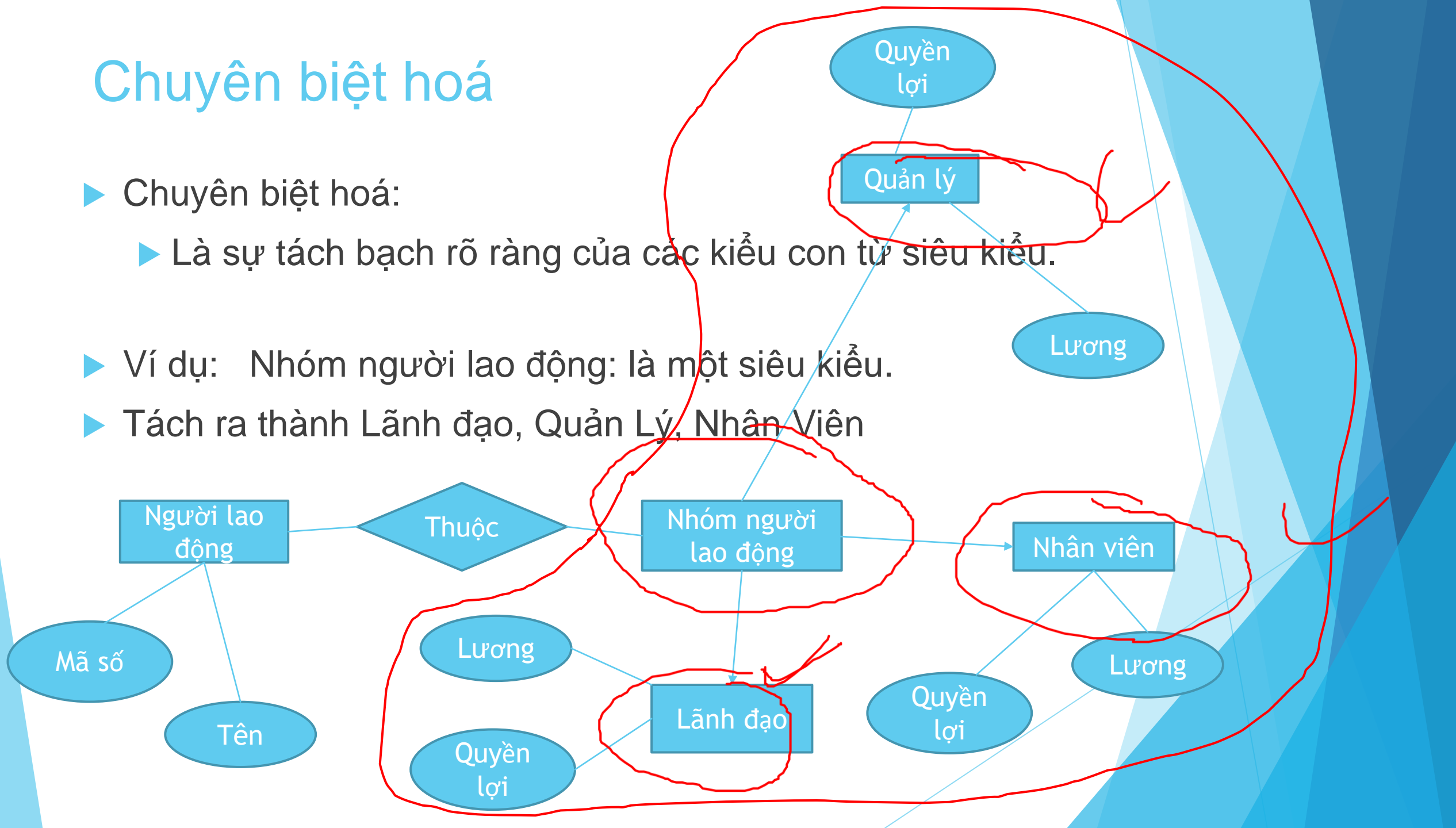
# Chuyên biệt hoá

## ► Chuyên biệt hoá:

► Là sự tách bạch rõ ràng của các kiểu con từ siêu kiểu.

► Ví dụ: Nhóm người lao động: là một siêu kiểu.

► Tách ra thành Lãnh đạo, Quản Lý, Nhân Viên





# Tổng quát hoá

- ▶ Là sự tổng quát từ các thực thể con được chuyên biệt hoá, có thể bỏ một số thuộc tính dư thừa, lỗi thời. Hoặc các thuộc tính của các thực thể con là khá giống nhau.
- ▶ Ví dụ: Nhóm người lao động:
- ▶ Là một thực thể tổng quát hoá: Chứa 3 kiểu thực thể con: Kỹ sư, Bác sĩ, Nghệ sĩ

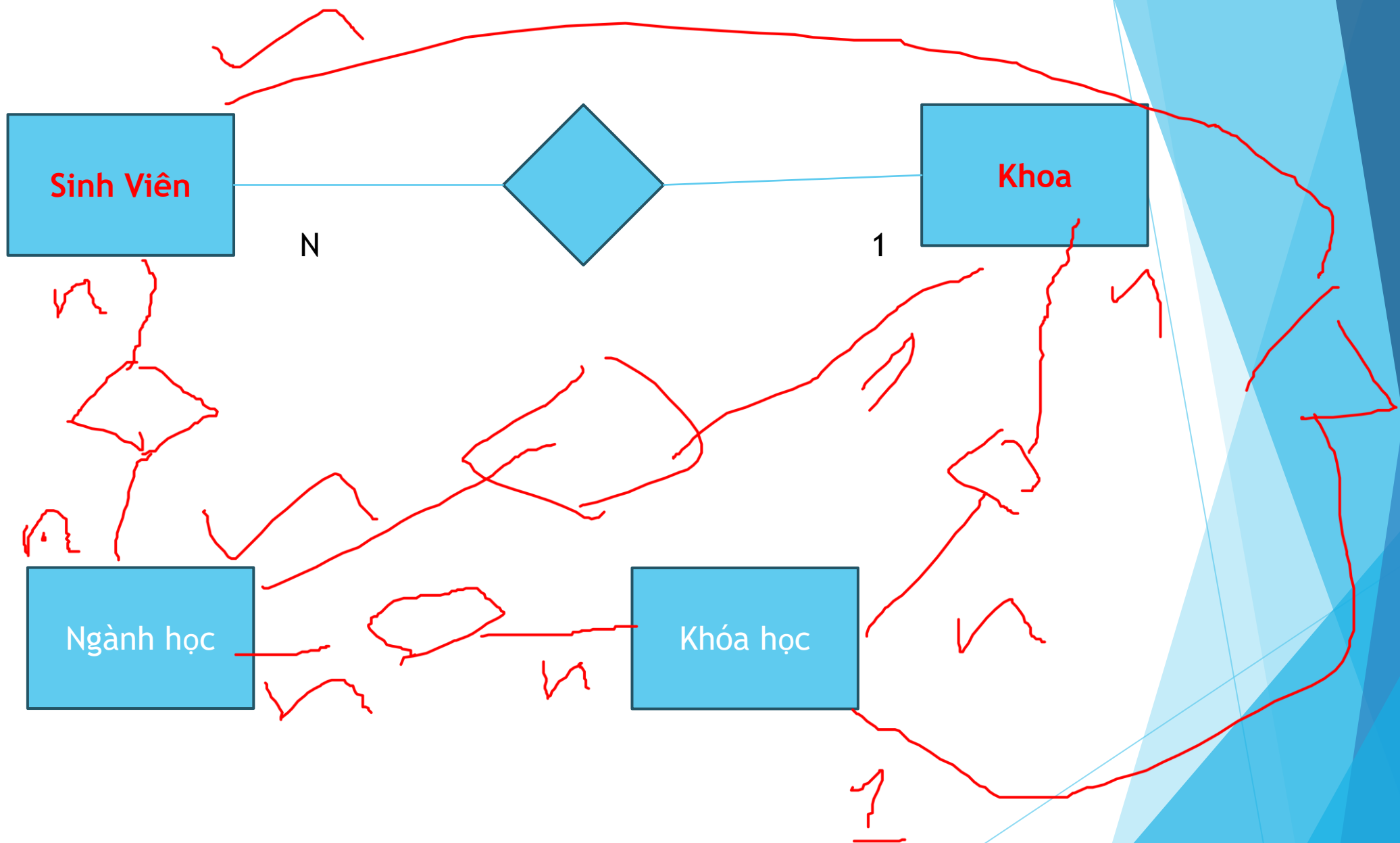
## 2.2 Thiết kế ER

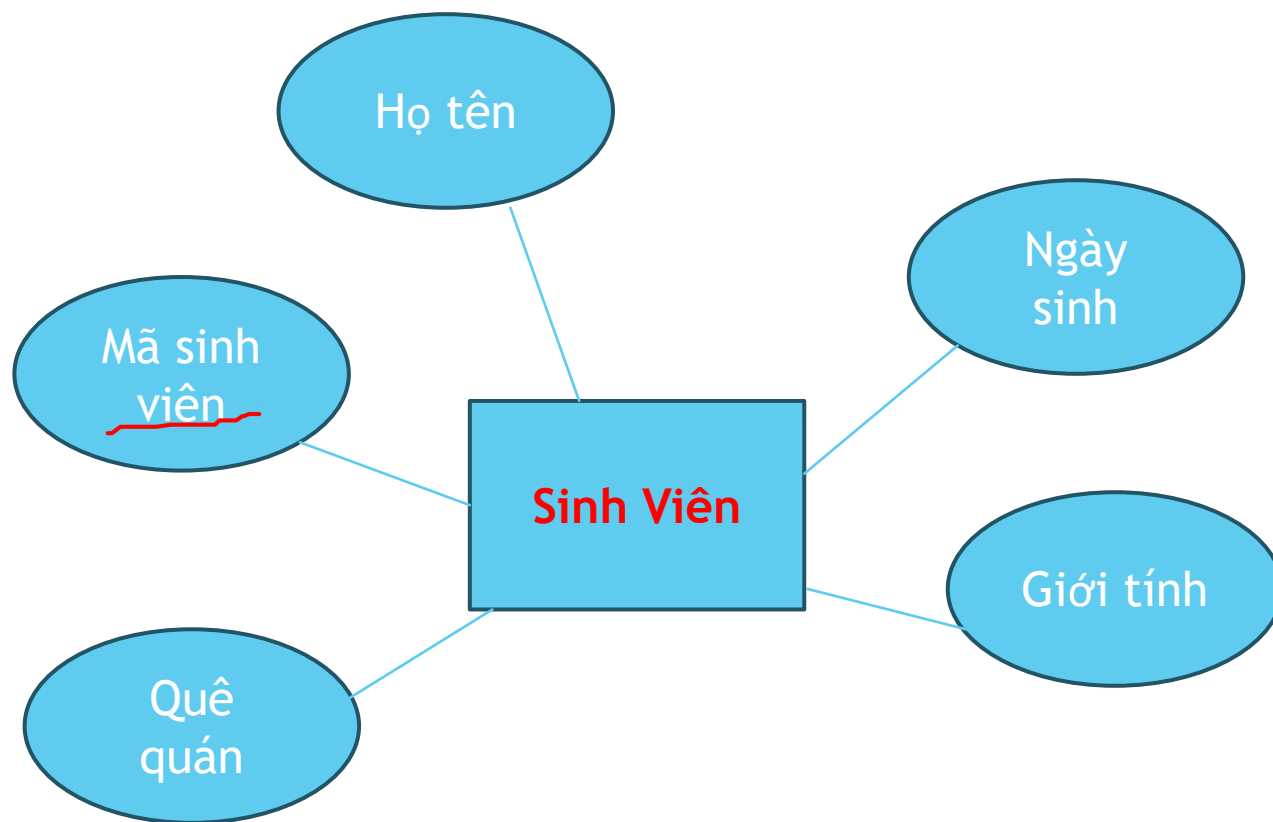
- ▶ Các bước tiến hành lập ERD
- ▶ Quy tắc thiết kế

# Các bước tiến hành lập ERD

- ▶ Xác định các yêu cầu phân tích
- ▶ Xác định các đối tượng → thực thể
- ▶ Xác định các thuộc tính liên quan
- ~~▶ Xác định miền giá trị (kiểu dữ liệu) cho thuộc tính~~
- ▶ Xác định Khoá, thuộc tính Khoá
- ~~▶ Xác định mối liên kết giữa các thực thể~~
- ▶ Xác định kiểu liên kết cho giữa các thực thể (hoặc (min, max))

- ▶ Quản lý Sinh viên với các ngành học cho Khoa.
- ▶ - Sinh Viên: Mã Sinh Viên, Họ tên, Nsinh, Giới tính, Quê Quán
- ▶ - Khoa: mã khoa, Tên khoa, địa chỉ, sđt khoa, mã Trưởng khoa
- ▶ - Ngành học: mã ngành, tên ngành, stc;
- ▶ - Khóa học; Mã Khóa, Tên khóa, năm





QQ: Quê  
quán

# Quy tắc thiết kế

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

▶ **Ví dụ 1: Thiết kế hệ thống quản lý điểm của SV**

- ▶ Bao gồm các đối tượng?
- ▶ Thuộc tính?
- ▶ Liên kết?
- ▶ Vẽ sơ đồ?

▶ **Ví dụ 2: Thiết kế hệ thống quản lý hàng của Hiệu Tạp Hóa**

- ▶ CACOO.com
- ▶ <https://www.flaticon.com/>
- ▶ <https://app.diagrams.net/>

▶ **Ví dụ 3: Thiết kế hệ thống CSDL quản lý xe đạp**



Đặng Thu Thủy Linh  
21012508

