



CƠ SỞ DỮ LIỆU

Trainer

Lê Phi Long - KTPM2020



CẤU TRÚC ĐỀ THI

Câu 1:

- Vẽ ERD
- Chuyển ERD sang mô hình quan hệ

Câu 2:

- Đại số quan hệ
- Các câu lệnh DDL: Tạo bảng, thêm xoá khoá chính, thuộc tính, thay đổi kiểu dữ liệu thuộc tính (ngôn ngữ SQL)
- Các câu lệnh DML: Thêm, xoá, sửa dữ liệu (ngôn ngữ SQL)



NỘI DUNG ÔN TẬP

1. Mô hình thực thể - mối kết hợp
2. Mô hình dữ liệu quan hệ
3. Thao tác cơ bản với bảng dữ liệu trong SQL
4. Đại số quan hệ



NỘI DUNG ÔN TẬP

- 1. Mô hình thực thể - mối kết hợp**
2. Mô hình dữ liệu quan hệ
3. Thao tác cơ bản với bảng dữ liệu trong SQL
4. Đại số quan hệ



1. MÔ HÌNH THỰC THỂ - MỐI KẾT HỢP

Loại thực thể: Là những loại đối tượng/sự vật của thế giới thực tồn tại cụ thể cần được quản lý.

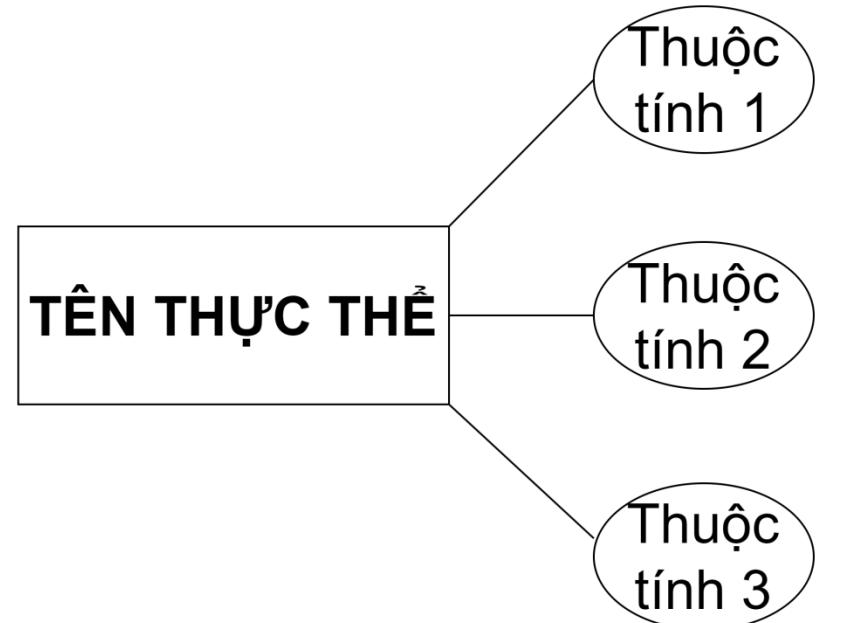
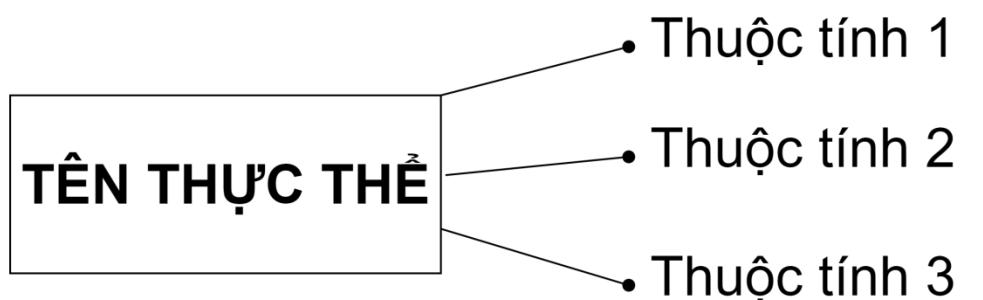
Thực thể: Là một thể hiện của loại thực thể.

Thuộc tính: Là những tính chất đặc trưng cho loại thực thể (đơn trị, đa hợp, đa trị). VD: SINHVIEN có các thuộc tính như mã sinh viên, họ tên, lớp,...

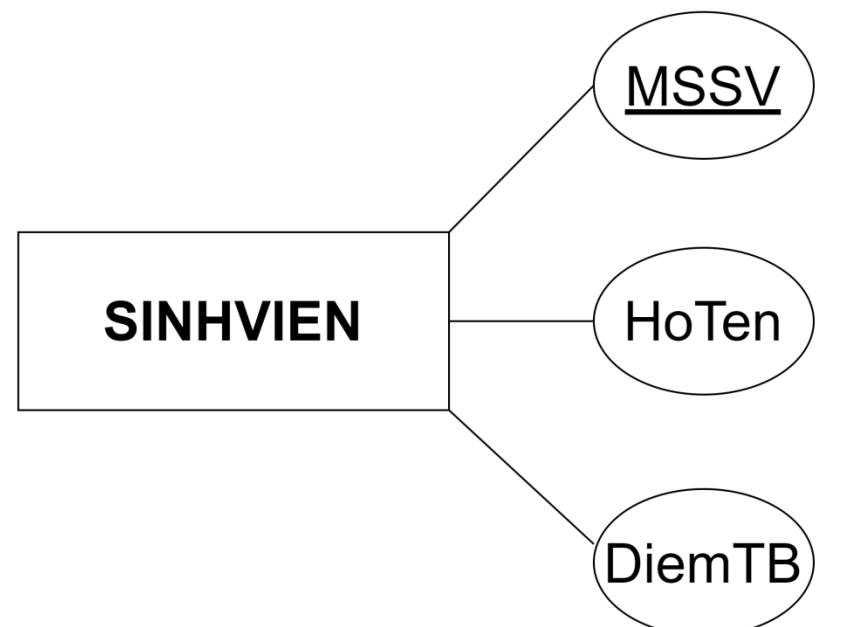
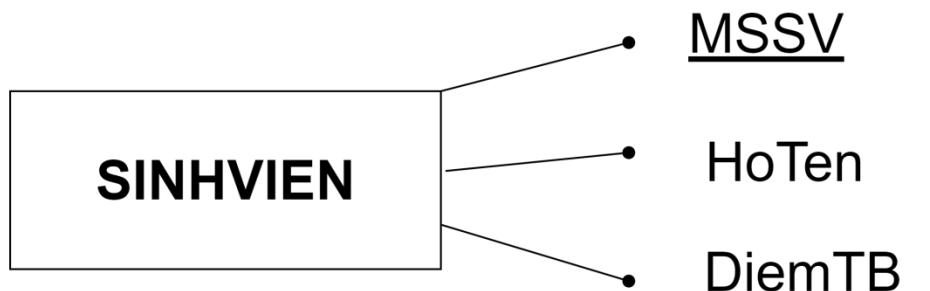
Khóa: Là thuộc tính nhận diện thực thể và xác định duy nhất thực thể đó.



Kí hiệu:



Ví dụ:





1. MÔ HÌNH THỰC THỂ - MỐI KẾT HỢP

Mối kết hợp: Là sự liên kết giữa hai hay nhiều loại thực thể. Giữa hai loại thực thể có thể tồn tại nhiều hơn một loại mối kết hợp.

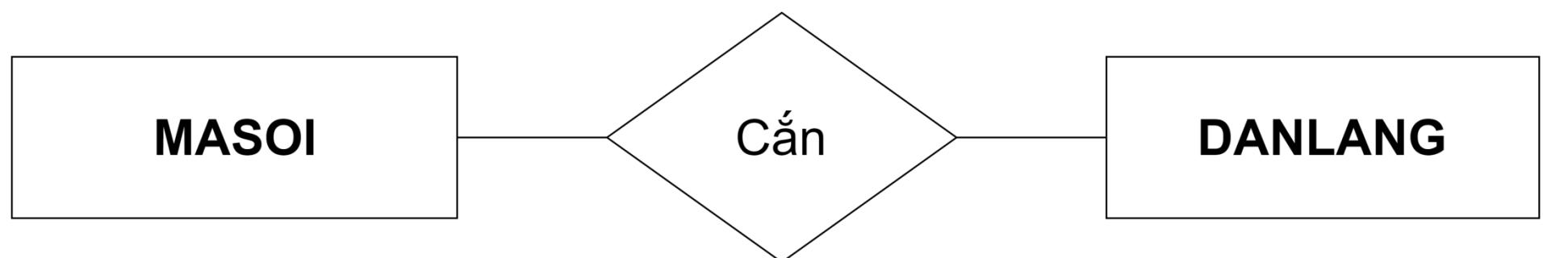
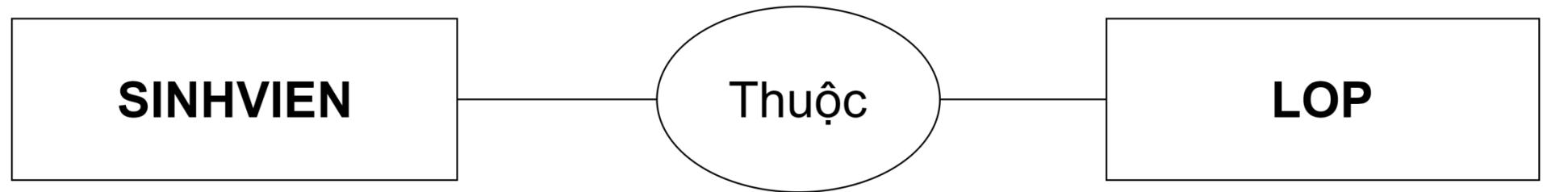
Tương tự như thực thể, mối kết hợp có thể chứa các thuộc tính của nó. Kí hiệu của thuộc tính mối kết hợp tương tự thuộc tính của thực thể



Kí hiệu:



Ví dụ:

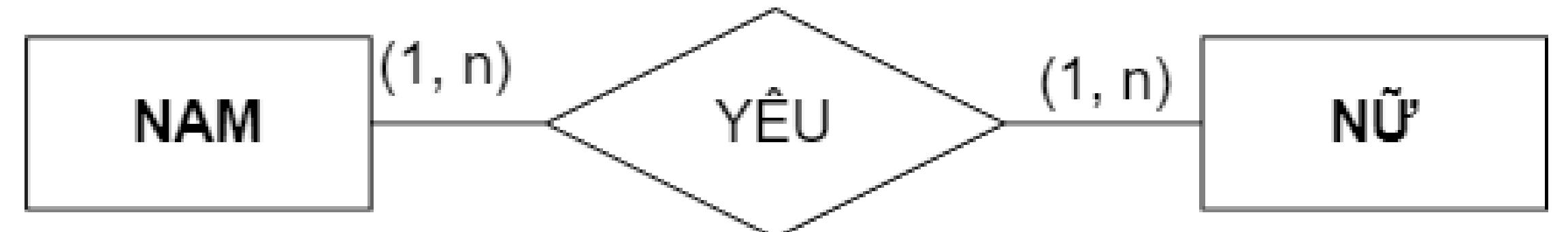




1. MÔ HÌNH THỰC THỂ - MỐI KẾT HỢP

Bản số: Là số lượng tối thiểu và số lượng tối đa các thực thể thuộc nhánh đó tham gia vào loại mối kết hợp.

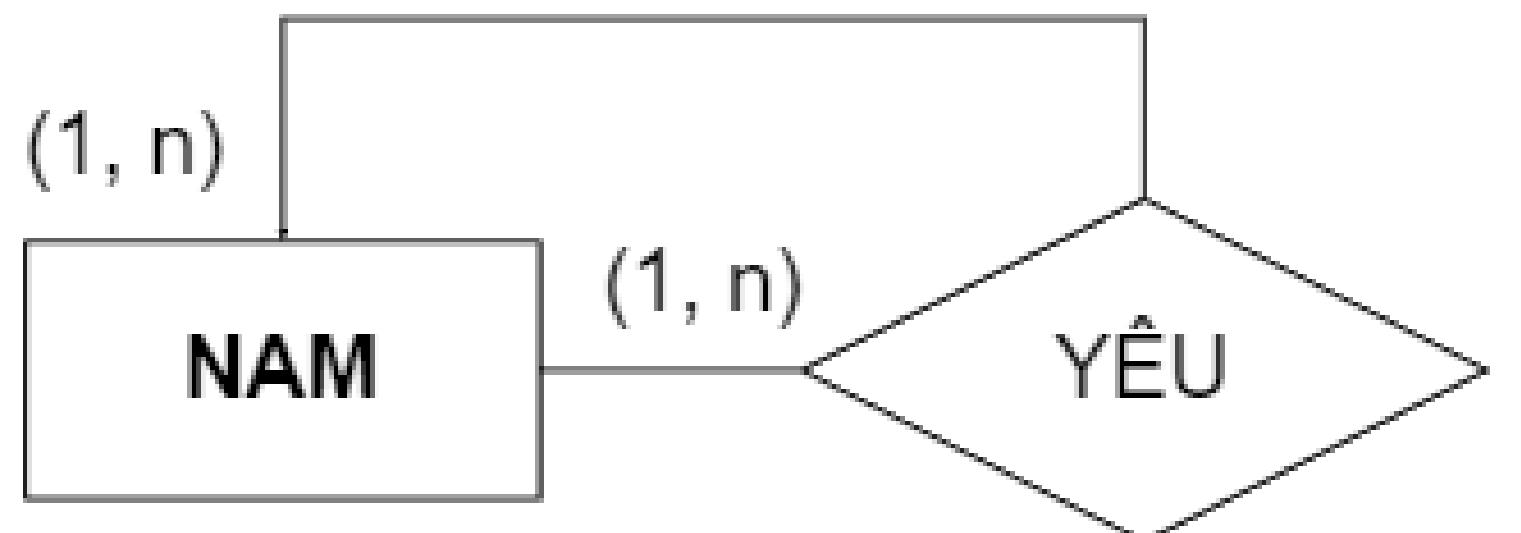
Ký hiệu: (số lượng tối thiểu, số lượng tối đa)





1. MÔ HÌNH THỰC THỂ - MỐI KẾT HỢP

Mối kết hợp đệ quy: là loại mối kết hợp được tạo thành từ cùng một loại thực thể (hay một loại thực thể có loại mối kết hợp với chính nó)





1. MÔ HÌNH THỰC THỂ - MỐI KẾT HỢP

Các bước xây dựng ERD:

- Liệt kê, chọn lọc thông tin
- Xác định tập thực thể
- Xác định mối quan hệ
- Xác định thuộc tính và gắn thuộc tính cho tập thực thể và mối quan hệ
- Quyết định thuộc tính khóa
- Vẽ ERD
- Chuẩn hóa biểu đồ

Ví dụ:



Mô hình quản lý đồ án do sinh viên thực hiện với những thông tin sau:

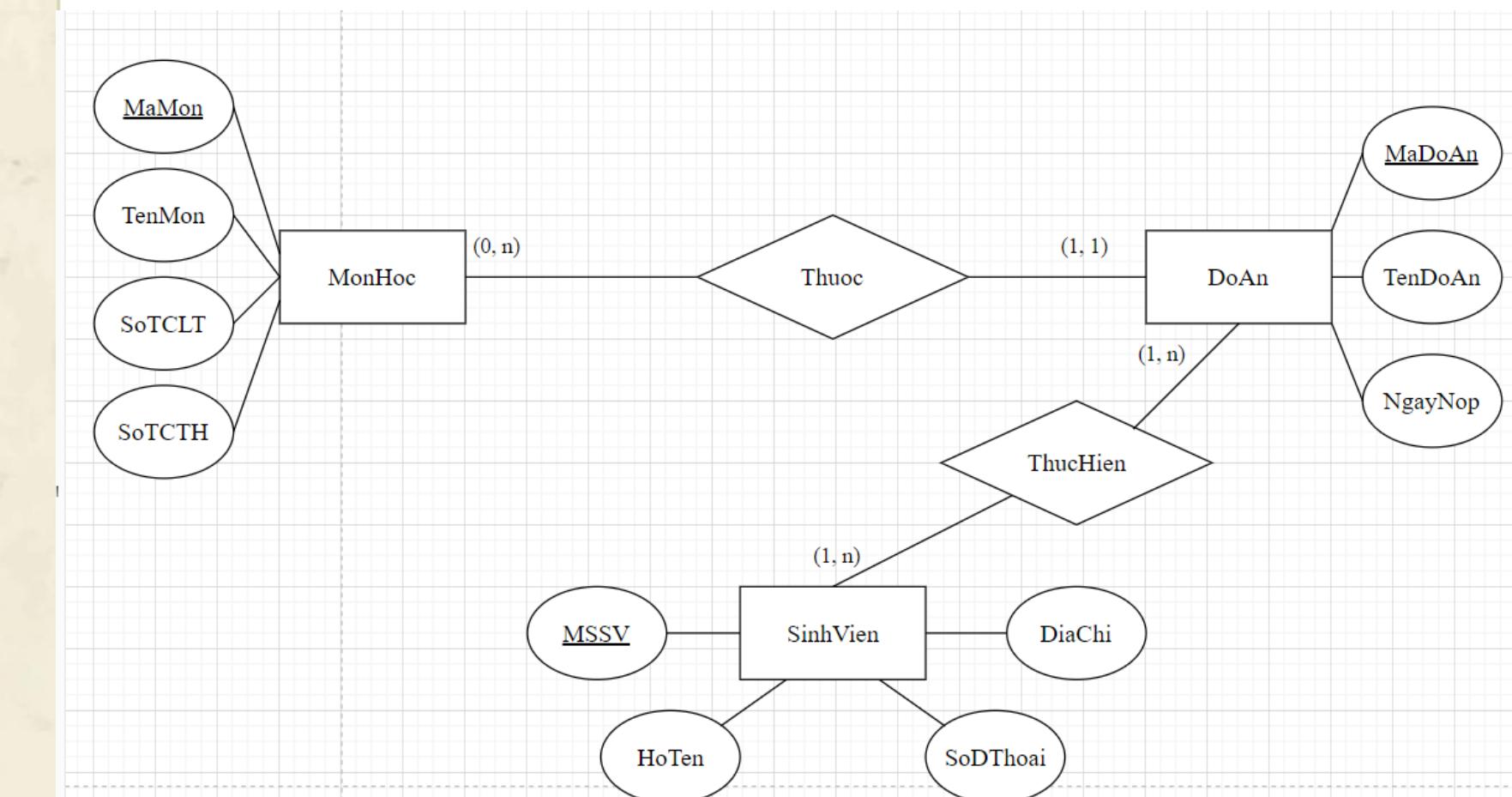
- Mỗi môn học có mã số môn học, tên môn học, số tín chỉ lý thuyết, số tín chỉ thực hành.
- Mỗi đồ án có mã số đồ án, tên đồ án, ngày nộp. Mỗi đồ án thuộc một môn học nào đó.
- Mỗi sinh viên có mã số duy nhất để phân biệt với các sinh viên khác, có họ tên, địa chỉ, số điện thoại. Mỗi sinh viên trong quá trình học sẽ phải thực hiện nhiều đồ án khác nhau, và mỗi đồ án do nhiều sinh viên cùng thực hiện.

Ví dụ:



Mô hình quản lý đồ án do sinh viên thực hiện với những thông tin sau:

- Mỗi môn học có mã số môn học, tên môn học, số tín chỉ lý thuyết, số tín chỉ thực hành.
- Mỗi đồ án có mã số đồ án, tên đồ án, ngày nộp. Mỗi đồ án thuộc một môn học nào đó.
- Mỗi sinh viên có mã số duy nhất để phân biệt với các sinh viên khác, có họ tên, địa chỉ, số điện thoại. Mỗi sinh viên trong quá trình học sẽ phải thực hiện nhiều đồ án khác nhau, và mỗi đồ án do nhiều sinh viên cùng thực hiện.





NỘI DUNG ÔN TẬP

1. Mô hình thực thể - mối kết hợp
- 2. Mô hình dữ liệu quan hệ**
3. Thao tác cơ bản với bảng dữ liệu trong SQL
4. Đại số quan hệ



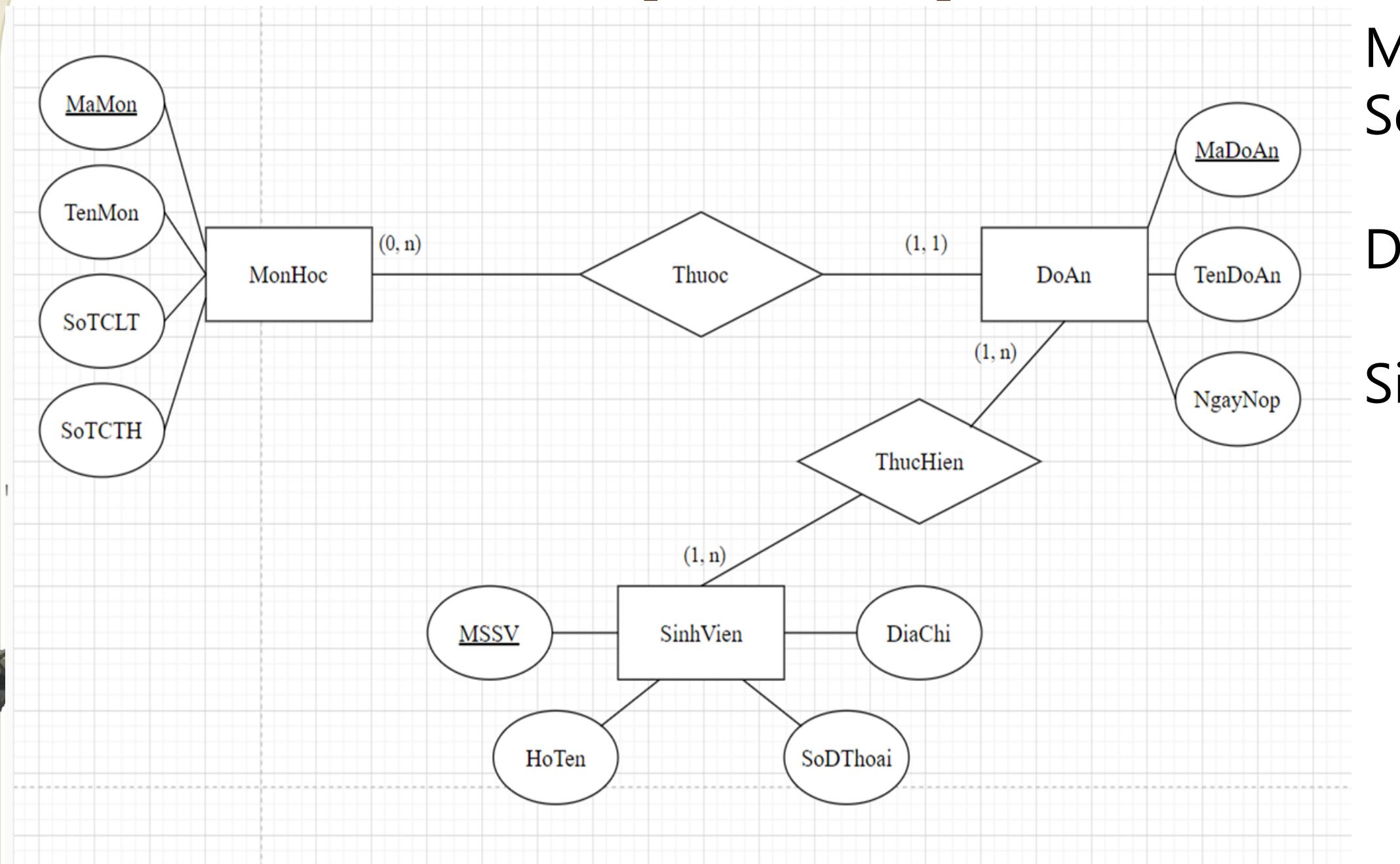
2. MÔ HÌNH DỮ LIỆU QUAN HỆ

Chuyển ERD sang ERM

1. Chuyển đổi các tập thực thể thành các quan hệ cùng tên và tập thuộc tính
2. Chuyển đổi quan hệ 1 – 1: Thêm khóa chính của quan hệ này vào quan hệ kia, hoặc ngược lại
3. Chuyển đổi quan hệ 1 – n: Thêm khóa chính của quan hệ một vào quan hệ nhiều
4. Chuyển đổi mối quan hệ n – n: Tạo một quan hệ mới chứa đầy đủ khóa chính của các quan hệ tham gia vào mối quan hệ đó
5. Chuẩn hóa mô hình



2. MÔ HÌNH DỮ LIỆU QUAN HỆ



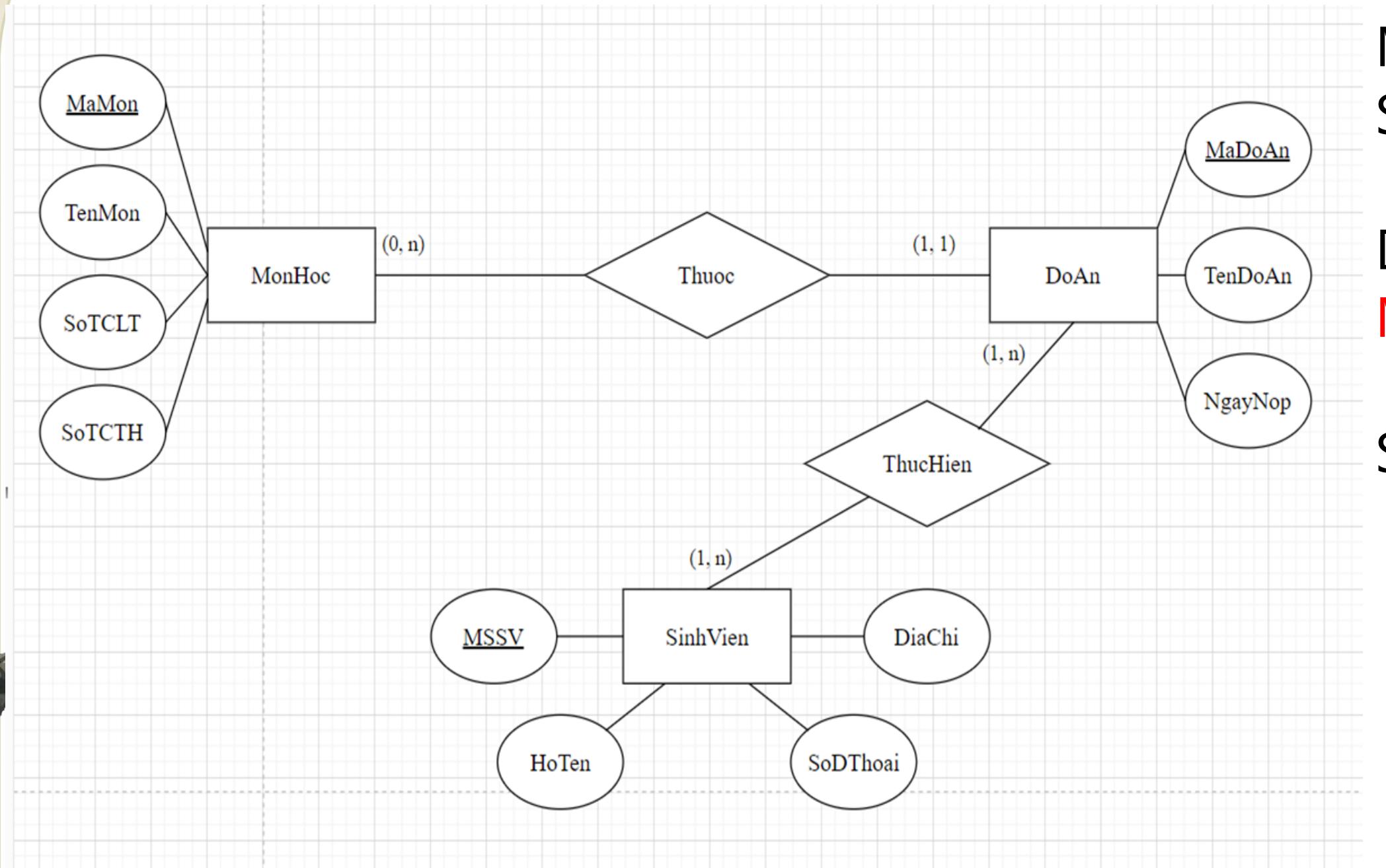
MonHoc(MaMon, TenMon, SoTCLT, SoTCTH)

DoAn(MaDoAn, TenDoAn, NgayNop)

SinhVien(MSSV, HoTen, DiaChi, SDT)



2. MÔ HÌNH DỮ LIỆU QUAN HỆ



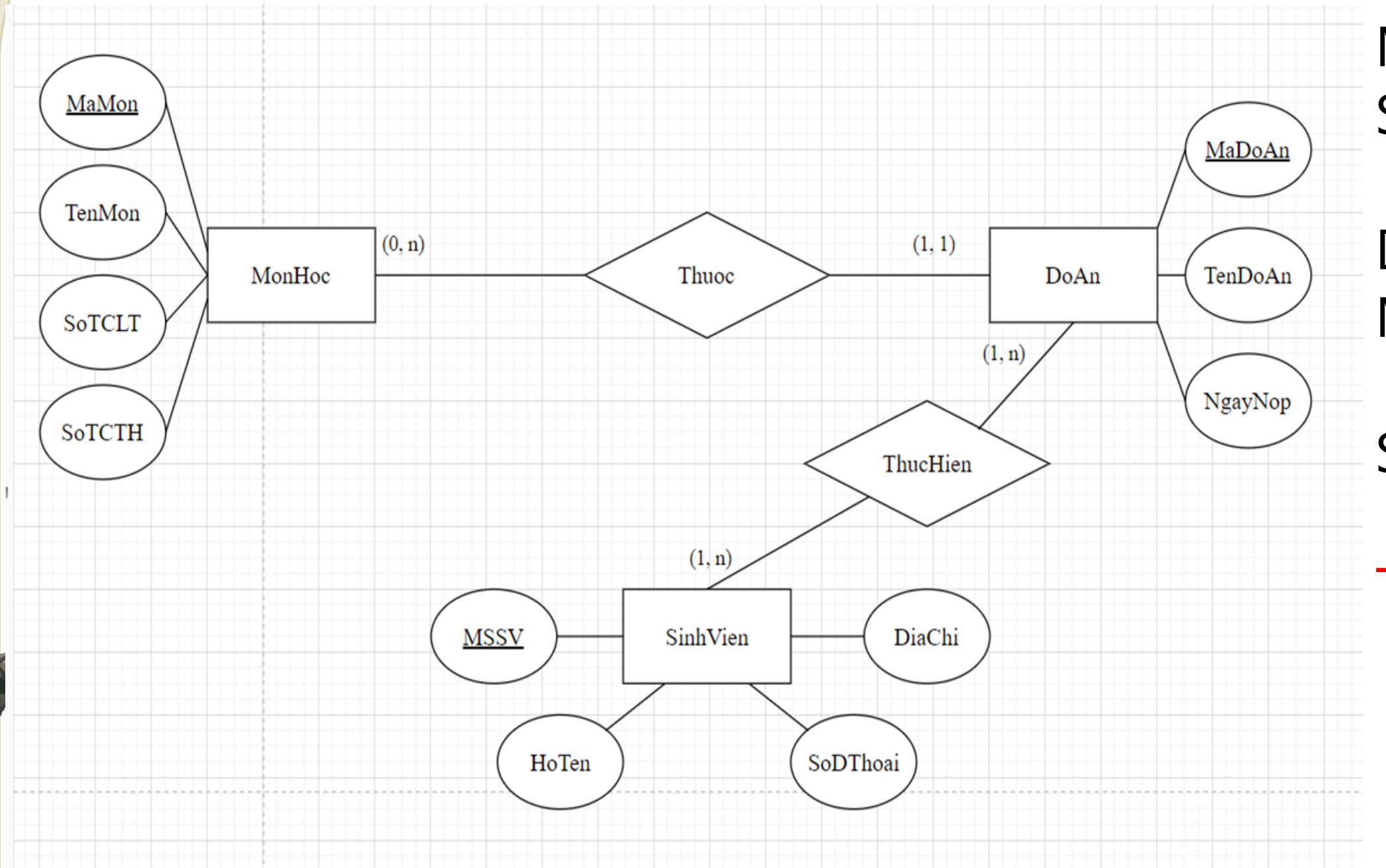
MonHoc(MaMon, TenMon, SoTCLT,
SoTCTH)

DoAn(MaDoAn, TenDoAn, NgayNop,
MaMon)

SinhVien(MSSV, HoTen, DiaChi, SDT)



2. MÔ HÌNH DỮ LIỆU QUAN HỆ



MonHoc(MaMon, TenMon, SoTCLT, SoTCTH)

DoAn(MaDoAn, TenDoAn, NgayNop, MaMon)

SinhVien(MSSV, HoTen, DiaChi, SDT)

ThucHien(MaDoAn, MSSV)



NỘI DUNG ÔN TẬP

1. Mô hình thực thể - mối kết hợp
2. Mô hình dữ liệu quan hệ
- 3. Thao tác cơ bản với bảng dữ liệu trong SQL**
4. Đại số quan hệ



3. THAO TÁC ĐỊNH NGHĨA DỮ LIỆU DDL

Tạo bảng:

CREATE TABLE <Tên bảng>

(

<Tên cột 1> <kiểu dữ liệu> ,

<Tên cột 2> <kiểu dữ liệu> ,

...

)



3. THAO TÁC ĐỊNH NGHĨA DỮ LIỆU DDL

Sửa bảng:

ALTER TABLE <tên table>

- Thêm cột:

ADD <tên cột> <kiểu dữ liệu>

- Xóa cột:

DROP COLUMN <tên cột>

- Sửa:

ALTER COLUMN <tên cột> <kiểu dữ liệu mới>



3. THAO TÁC ĐỊNH NGHĨA DỮ LIỆU DDL

Xóa bảng:

DROP TABLE <tên bảng>



3. THAO TÁC ĐỊNH NGHĨA DỮ LIỆU DDL

Ràng buộc toàn vẹn:

Ràng buộc toàn vẹn như khóa chính (PRIMARY KEY), khóa ngoại (FOREIGN KEY) có thể được thêm vào ngay lúc tạo bảng hoặc sau khi tạo bảng, xem demo nha :3

Cú pháp chung:

CONSTRAINT <Tên RBTV> PRIMARY KEY (Tên cột)

CONSTRAINT <Tên RBTV> FOREIGN KEY (Tên cột)

REFERENCES <Tên bảng> (Khóa chính của bảng đó)



3. THAO TÁC ĐỊNH NGHĨA DỮ LIỆU DDL

Xóa RBTV:

ALTER TABLE <tên bảng>

DROP <tên RBTV>



3. THAO TÁC DỮ LIỆU DML

Thêm dữ liệu:

INSERT INTO <tên bảng> (cột 1, cột 2, ... ,cột n)

VALUES (giá trị 1, giá trị 2, ... giá trị n)

Xóa dữ liệu:

DELETE FROM <tên bảng>

//WHERE <điều kiện>



3. THAO TÁC DỮ LIỆU DML

Sửa dữ liệu:

UPDATE <tên bảng>

SET cột 1 = giá trị 1, cột 2 = giá trị 2, ...

//WHERE <điều kiện>



NỘI DUNG ÔN TẬP

1. Mô hình thực thể - mối kết hợp
2. Mô hình dữ liệu quan hệ
3. Thao tác cơ bản với bảng dữ liệu trong SQL
4. Đại số quan hệ



4.1. Phép chọn

- Phép chọn dùng để lấy ra các bộ của quan hệ R thỏa mãn điều kiện p. Ký hiệu: $\sigma_p(R)$
- Kết quả trả về quan hệ có cùng thuộc tính với R, số bộ \leq số bộ của R

Ví dụ: SINHVIEN (masv, hoten, gioitinh, chieucao)

Liệt kê những sinh viên có **giới tính nam** và **cao ít nhất 170 cm**

$\sigma_{(gioitinh='nam' \wedge chieucao \geq 170)}(\text{SINHVIEN})$

masv	hoten	gioitinh	chieucao
001	Nguyễn Minh Trí	nam	168
002	Nguyễn Tấn Thịnh	nam	172
003	Lê Phương Ly	nữ	167
004	Đỗ Phương Nghi	nữ	192

masv	hoten	gioitinh	chieucao
002	Nguyễn Tấn Thịnh	nam	172



4.2. Phép chiếu

- Phép chiếu trích chọn k thuộc tính của quan hệ R
- Ký hiệu: $\pi_{\text{thuộc tính } 1, \text{thuộc tính } 2, \dots} (R)$
- Kết quả trả về là một quan hệ có k thuộc tính, các dòng trùng nhau chỉ lấy một

Ví dụ: SINHVIEN (masv, hoten, gioitinh, chieucao)

Liệt kê **họ tên** những sinh viên có **giới tính nữ** và **cao dưới 170 cm**

$\pi_{\text{hoten}} \sigma_{(\text{gioitinh} = \text{'nữ'} \wedge \text{chieucao} < 170)} (\text{SINHVIEN})$

hoten
Lê Phương Ly

masv	hoten	gioitinh	chieucao
001	Nguyễn Minh Trí	nam	168
002	Nguyễn Tấn Thịnh	nam	172
003	Lê Phương Ly	nữ	167
004	Đỗ Phương Nghi	nữ	192



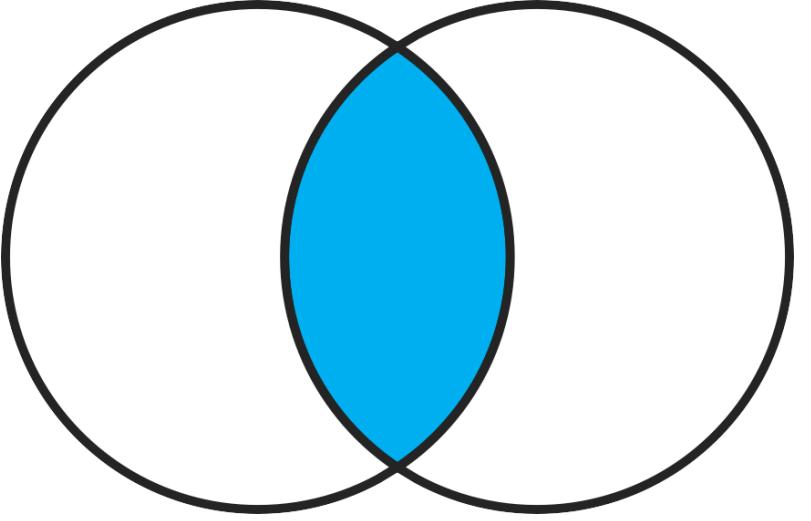
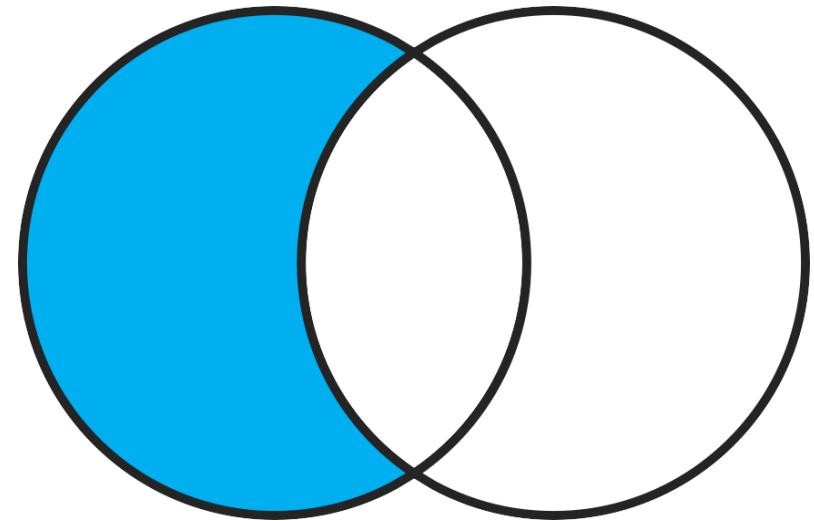
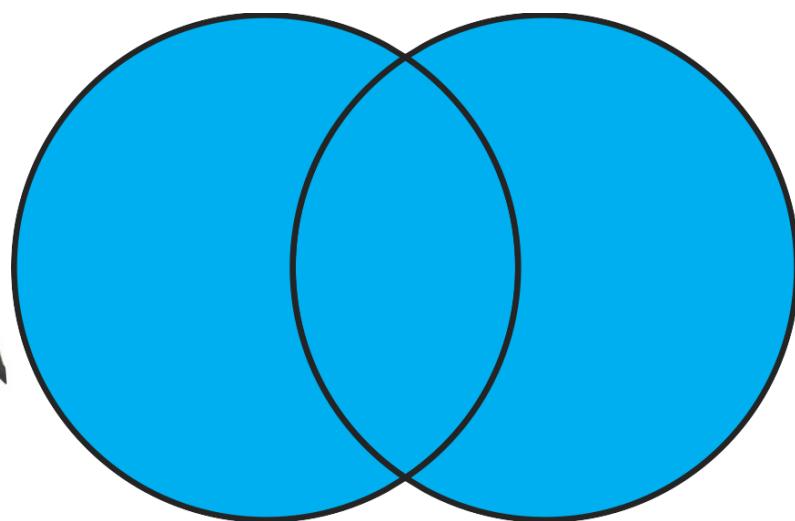
4.3. Phép hội, phép trừ, phép giao

Với các phép hội, giao, trừ, các quan hệ phải **khả hợp**:

- Số lượng thuộc tính của R và S phải bằng nhau:

$$R(A_1, A_2, \dots, A_k) \text{ và } S(B_1, B_2, \dots, B_k)$$

- Miền giá trị của thuộc tính phải tương thích $\text{dom}(A_i) = \text{dom}(B_i)$



$$R \cup S = \{ t / t \in R \vee t \in S \} \quad R - S = \{ t / t \in R \wedge t \notin S \} \quad R \cap S = \{ t / t \in R \wedge t \in S \}$$



Phép hội

Đẹp trai

SBD	HoTen
001	Đào Minh Tuệ
002	Trần Kim Chánh
003	Lê Phi Long
004	Trịnh Kim Lý

Có kinh nghiệm

SBD	HoTen
003	Lê Phi Long
005	Nguyễn Linh Anh
006	Đào Bá Lộc

U

Đẹp trai hoặc có kinh nghiệm

SBD	HoTen
001	Đào Minh Tuệ
002	Trần Kim Chánh
003	Lê Phi Long
004	Trịnh Kim Lý
005	Nguyễn Linh Anh
006	Đào Bá Lộc



Phép giao

Đẹp trai

SBD	HoTen
001	Đào Minh Tuệ
002	Trần Kim Chánh
003	Lê Phi Long
004	Trịnh Kim Lý

Có kinh nghiệm

SBD	HoTen
003	Lê Phi Long
005	Nguyễn Linh Anh
006	Đào Bá Lộc

∩

Đẹp trai và có kinh nghiệm

SBD	HoTen
003	Lê Phi Long



Phép trừ

Đẹp trai

SBD	HoTen
001	Đào Minh Tuệ
002	Trần Kim Chánh
003	Lê Phi Long
004	Trịnh Kim Lý

Có kinh nghiệm Đẹp trai nhưng không có kinh nghiệm

SBD	HoTen
003	Lê Phi Long
005	Nguyễn Linh Anh
006	Đào Bá Lộc

SBD	HoTen
001	Đào Minh Tuệ
002	Trần Kim Chánh
004	Trịnh Kim Lý



4.4. Phép tích

Phép tích dùng để liệt kê tất cả trường hợp của 2 quan hệ

$$R \times S = \{ t_R t_S / t \in R \wedge t \in S \}$$

MaSV	HoTen
001	Nguyễn Văn A
002	Nguyễn Văn B

×

Mon
CSDL
MMT

=

MaSV	HoTen	Mon
001	Nguyễn Văn A	CSDL
002	Nguyễn Văn B	CSDL
001	Nguyễn Văn A	MMT
002	Nguyễn Văn B	MMT



5. Phép kết bằng

Phép kết có điều kiện là phép so sánh $=$, gọi là phép kết bằng. Kết quả là phép tích kết hợp cùng phép chọn, sau đó loại bỏ 1 cột giống nhau.

Ký hiệu: $R \bowtie_{(\text{điều kiện kết})} S$

R		
A	B	C
1	2	3
4	5	6
7	8	9

S	
D	E
2	1
5	1

$$R \bowtie_{B=D} S$$

A	B	C	E
1	2	3	1
4	5	6	1



6. Phép chia

Chọn các bộ trong R thỏa mãn tất cả bộ trong S

Ký hiệu: $R \div S$

Ví dụ:

HoTen	DacDiem
Lê Phi Long	DeThuong
Đào Minh Tuệ	DeThuong
Lê Phi Long	Hát hay
Đào Minh Tuệ	Nhảy đẹp
Lê Phi Long	Nết na

÷

DacDiem
DeThuong
Hát hay
Nết na

=

HoTen
Lê Phi Long



4.7. Hàm tính toán và gom nhóm

sum(), avg(), count(), min(), max()

$G_1, G_2, \dots G_n \mathcal{J}_{F_1(A_1), F_2(A_2), \dots, F_n(A_n)}(E)$

- E là một tập hợp
- G_i là thuộc tính gom nhóm (rỗng, nếu không gom nhóm)
- F_i là hàm tính toán
- A_i là tên thuộc tính của tập E



HỌC NHIỀU GÒI LÀM BÀI MIẾNG COI



BAN HỌC TẬP KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN

ĐIỂM DANH ĐI MN :3

[bit.ly/...](http://bit.ly/)