



Môn học:

Cơ sở dữ liệu & Quản trị CSDL

1- Lý thuyết 45 tiết

2- Thi trắc nghiệm cuối kỳ 50%

3- Kiểm tra giữa kỳ 50%

4-Thông tin GV: Cao Tùng Anh

ct.anh@hutech.edu.vn

ĐT: 0903910141

Giới thiệu môn học


Các môn học thuộc khối cơ bản bắt buộc:

- Kỹ thuật lập trình.
- CTDL & Giải thuật.
- Lập trình web.
- Cơ sở dữ liệu & quản Trị CSDL.
- Lập trình hướng đối tượng.
- ...

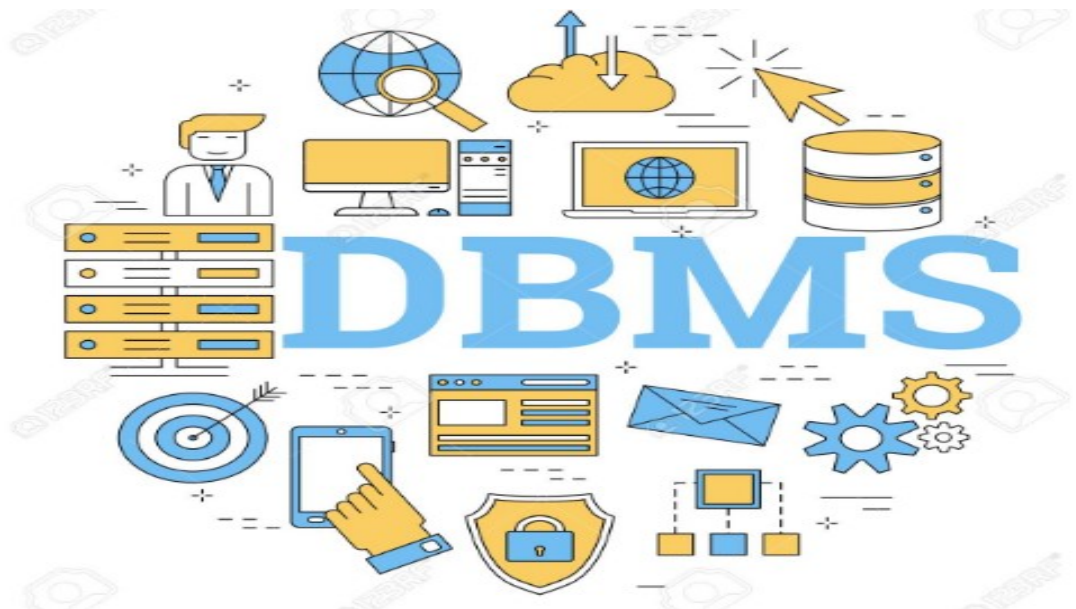
Giới thiệu môn học

Các môn học tiếp theo cùng chuyên ngành:

- Phân tích thiết kế hệ thống.
- CSDL nâng cao.
- Kho dữ liệu & khai thác dữ liệu.
- Phân tích dữ liệu trên điện toán đám mây.
- CSDL phân tán.
- HQT CSDL Oracle.



Bài 1: Tổng quan về CSDL



Một số khái niệm cơ bản

Dữ liệu là gì?

Dữ liệu là thông tin dưới dạng: ký hiệu, chữ viết, chữ số, hình ảnh, âm thanh hoặc các dạng tương tự.

Cơ sở dữ liệu (CSDL) là gì?

là một tập hợp dữ liệu có cấu trúc

Hệ quản trị CSDL là gì?

là một phần mềm cho phép xây dựng, quản lý và khai thác CSDL

Một số khái niệm cơ bản(tt)

Có mấy loại CSDL?

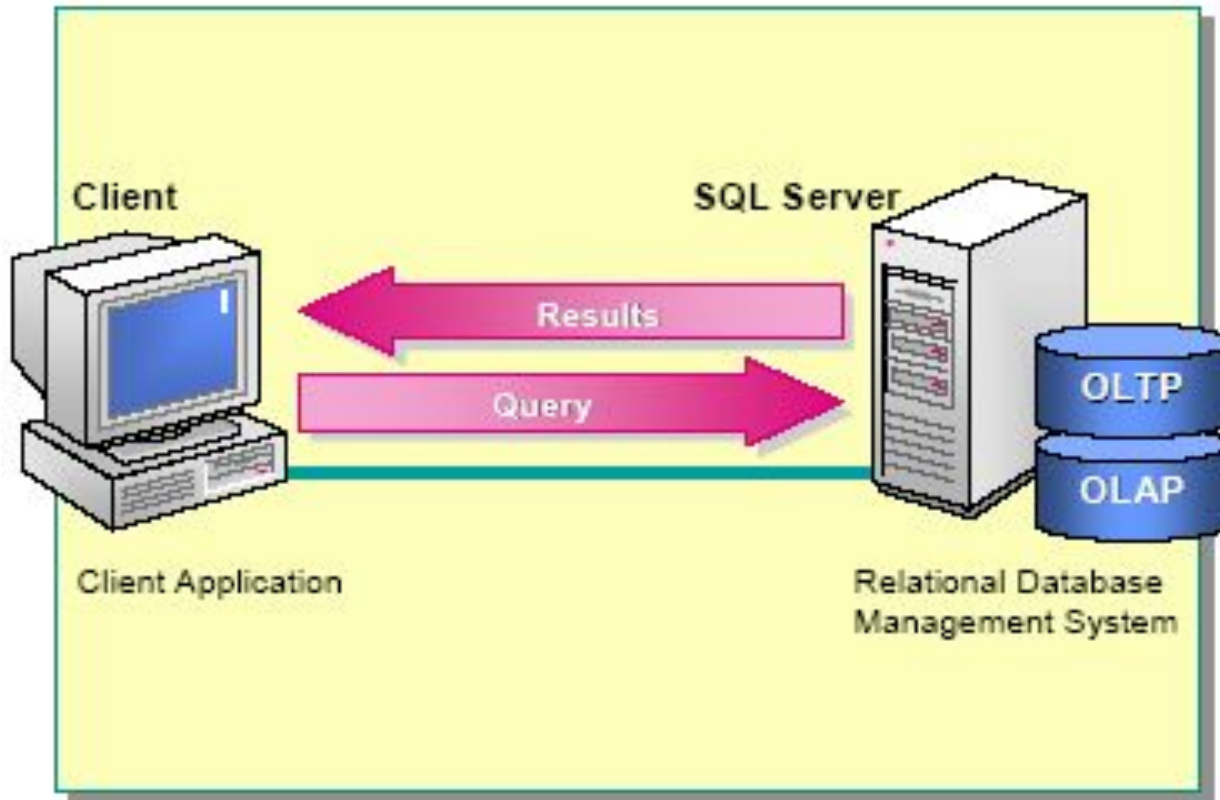
- CSDL dạng tập tin
- CSDL quan hệ
- CSDL hướng đối tượng
- CSDL suy diễn
- CSDL lớn

Một số khái niệm cơ bản(tt)

Ưu điểm của CSDL?

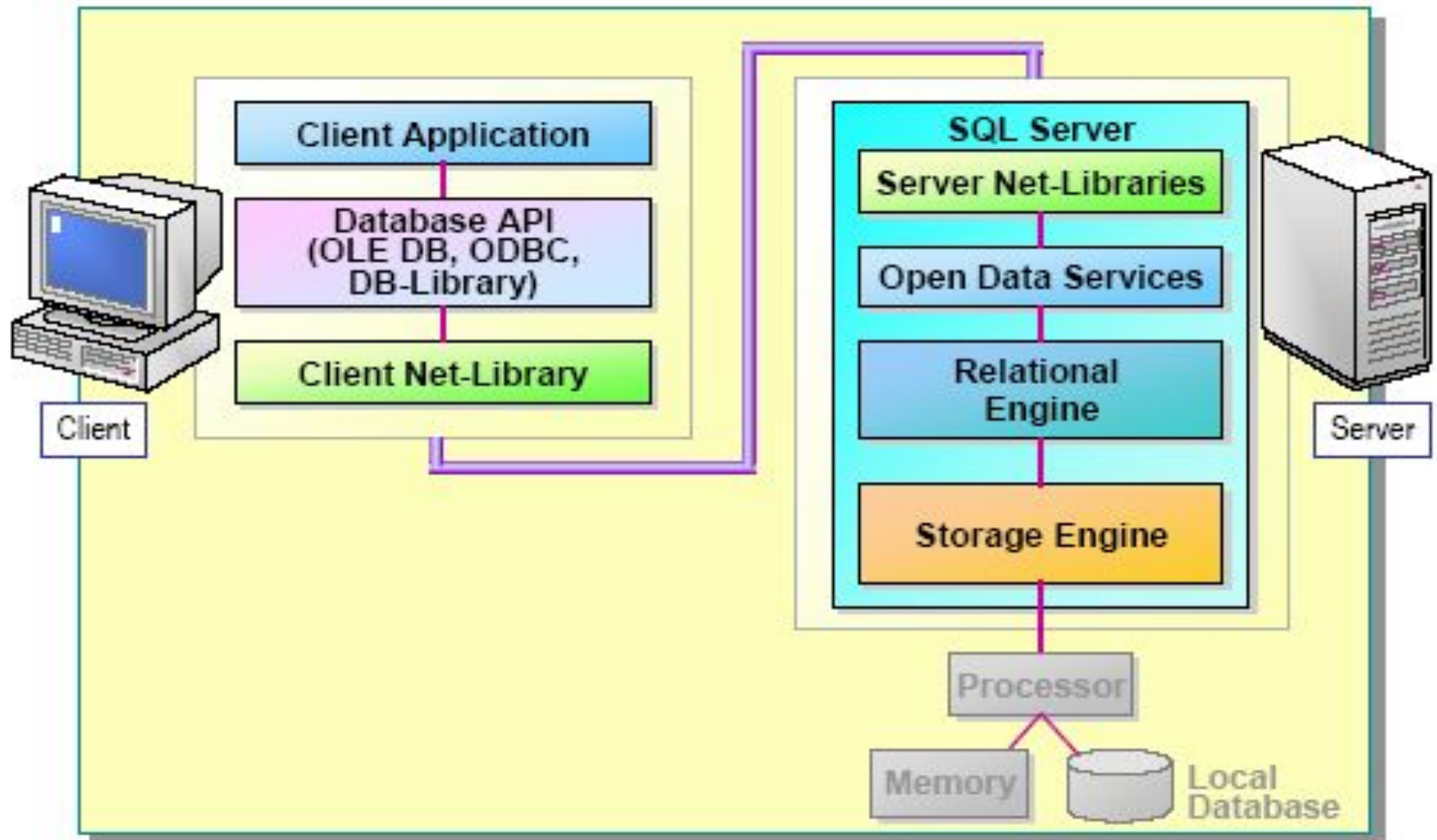
- Giảm sự trùng lặp thông tin xuống mức thấp nhất. Do đó đảm bảo thông tin có tính nhất quán và toàn vẹn dữ liệu.
- Đảm bảo dữ liệu có thể được truy xuất theo nhiều cách khác nhau.
- Nhiều người có thể sử dụng một cơ sở dữ liệu.

Giới thiệu về hệ quản trị SQL Server



Online
Transaction
processing
(OLTP)
database và
Online
Analytical
processing
(OLAP)
database

Các thành phần của SQL Server



Các hệ quản trị CSDL phổ biến

364 systems in ranking, March 2021

Rank			DBMS	Database Model	Score		
Mar 2021	Feb 2021	Mar 2020			Mar 2021	Feb 2021	Mar 2020
1.	1.	1.	Oracle +	Relational, Multi-model ⓘ	1321.73	+5.06	-18.91
2.	2.	2.	MySQL +	Relational, Multi-model ⓘ	1254.83	+11.46	-4.90
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server +	Relational, Multi-model ⓘ	1015.30	-7.63	-82.55
4.	4.	4.	PostgreSQL +	Relational, Multi-model ⓘ	549.29	-1.67	+35.37
5.	5.	5.	MongoDB +	Document, Multi-model ⓘ	462.39	+3.44	+24.78
6.	6.	6.	IBM Db2 +	Relational, Multi-model ⓘ	156.01	-1.60	-6.55
7.	7.	↑ 8.	Redis +	Key-value, Multi-model ⓘ	154.15	+1.58	+6.57
8.	8.	↓ 7.	Elasticsearch +	Search engine, Multi-model ⓘ	152.34	+1.34	+3.17
9.	9.	↑ 10.	SQLite +	Relational	122.64	-0.53	+0.69
10.	↑ 11.	↓ 9.	Microsoft Access	Relational	118.14	+3.97	-7.00
11.	↓ 10.	11.	Cassandra +	Wide column	113.63	-0.99	-7.32
12.	12.	↑ 13.	MariaDB +	Relational, Multi-model ⓘ	94.45	+0.56	+6.10
13.	13.	↓ 12.	Splunk	Search engine	86.93	-1.61	-1.59
14.	14.	14.	Hive	Relational	76.04	+3.72	-9.34
15.	↑ 16.	15.	Teradata +	Relational, Multi-model ⓘ	71.43	+0.53	-6.41
16.	↓ 15.	↑ 23.	Microsoft Azure SQL Database	Relational, Multi-model ⓘ	70.88	-0.41	+35.44
17.	17.	↓ 16.	Amazon DynamoDB +	Multi-model ⓘ	68.89	-0.25	+6.38
18.	↑ 19.	↑ 21.	Neo4j +	Graph	52.32	+0.16	+0.54
19.	↓ 18.	↑ 20.	SAP Adaptive Server	Relational	52.17	-0.07	-0.59
20.	↑ 21.	↓ 18.	SAP HANA +	Relational, Multi-model ⓘ	51.00	+0.77	-3.27

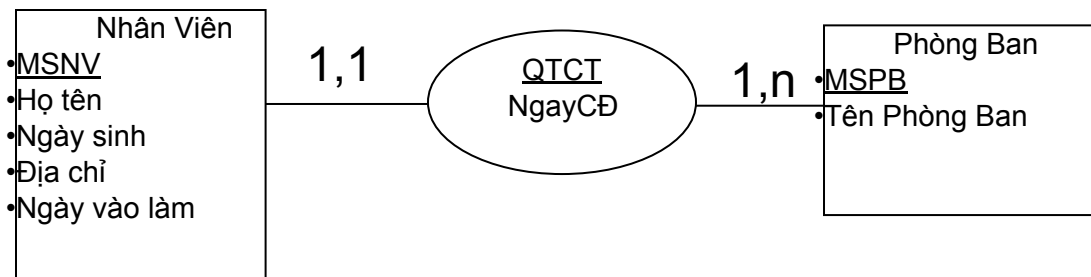
<https://db-engines.com/en/ranking>

Các mức biểu diễn CSDL

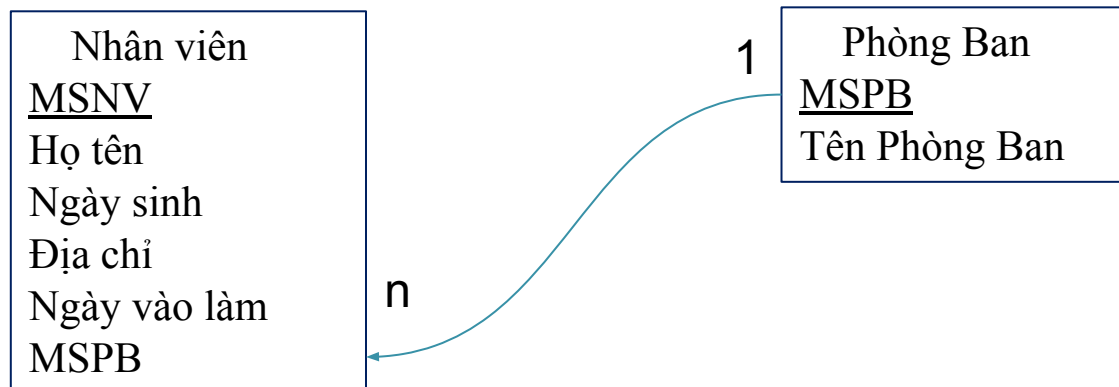
- Mức lược đồ ngoài: là mức dành cho người sử dụng
- Mức quan niệm: là mức mô tả về csdl (các đối tượng cần quản lý, mối quan hệ của chúng, yêu cầu ràng buộc, lưu trữ,...)
- Mức vật lý: là mức cài đặt thật sự csdl lên các hệ quản trị csdl

Các loại mô hình dữ liệu

1- Mô hình thực thể kết hợp (ERD)



2- Mô hình quan hệ (RD)



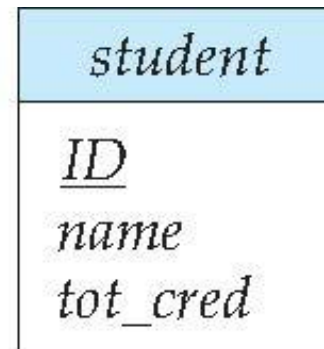
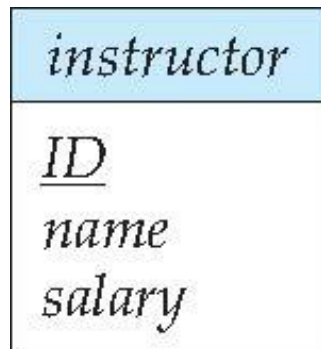
Thực thể

- Các thực thể được biểu diễn bằng đồ thị như sau:

Hình chữ nhật đại diện cho các tập thực thể.

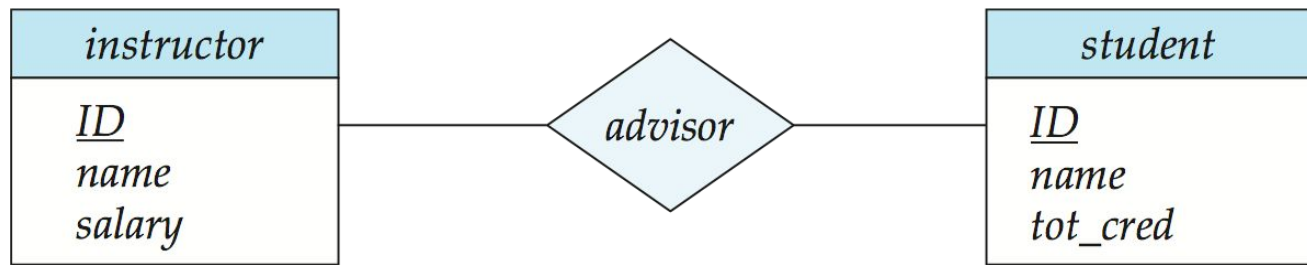
Các thuộc tính được liệt kê bên trong hình chữ nhật thực thể

Gạch chân cho biết các thuộc tính khóa chính

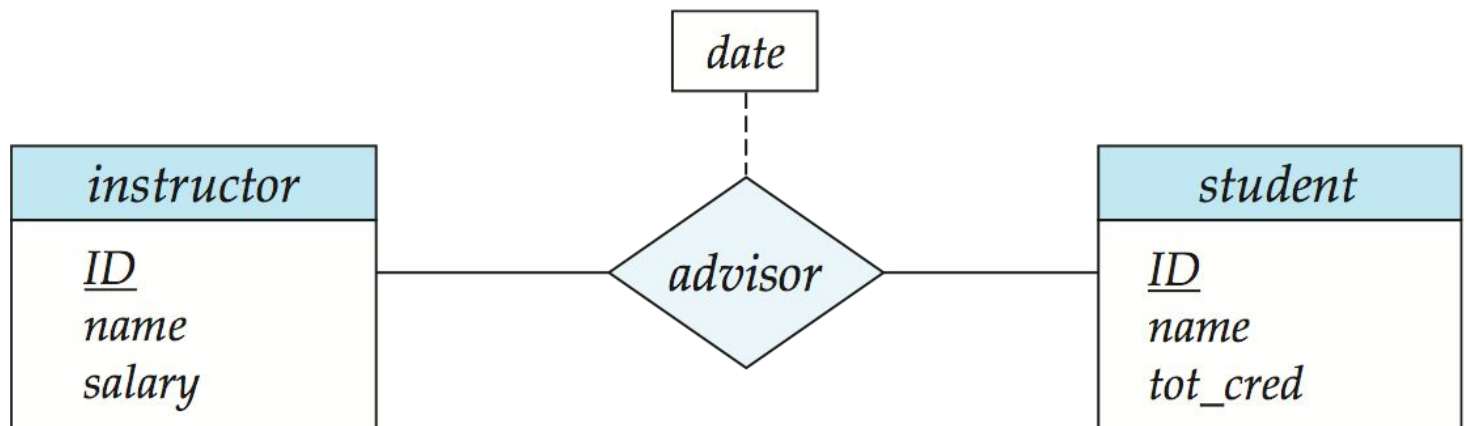


Mối kết hợp

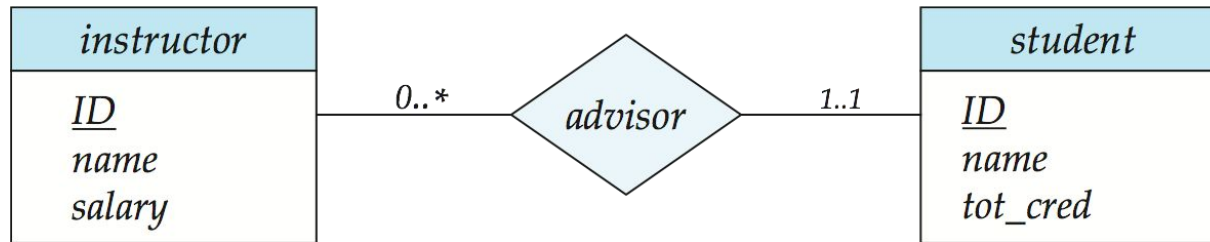
- Hình thoi (elip) đại diện cho mối kết hợp.



- Thuộc tính của mối kết hợp



Bảng số : (min, max)



One to many : $1..* (1,n)$

No to one: $0..1 (0,1)$

One to one: $1..1 (1,1)$

No to many: $0..* (0,n)$

Các loại mô hình dữ liệu

Cách chuyển từ ERD sang RD:

- **Quy tắc 1:** Chuyển mỗi thực thể thành 1 quan hệ
- **Quy tắc 2:** Mỗi quan hệ $(1,n) - (1,n)$ thành 1 quan hệ có khóa là khóa của các thực thể tham gia.
- **Quy tắc 3:** Mỗi kết hợp $(1,1) - (1,n)$ thì tạo thêm thuộc tính khóa của bên thực thể $(1,n)$ vào trong thực thể phía $(1,1)$ để làm khóa ngoại.
- **Quy tắc 4:** Mỗi kết hợp $(1,1) - (1,1)$ có thể gộp 2 thực thể thành một thực thể hoặc chọn khóa của một bên để thêm vào bên còn lại làm khóa ngoại.

3- Mô hình mạng

4- Mô hình phân cấp

5- Mô hình hướng đối tượng

Bài tập

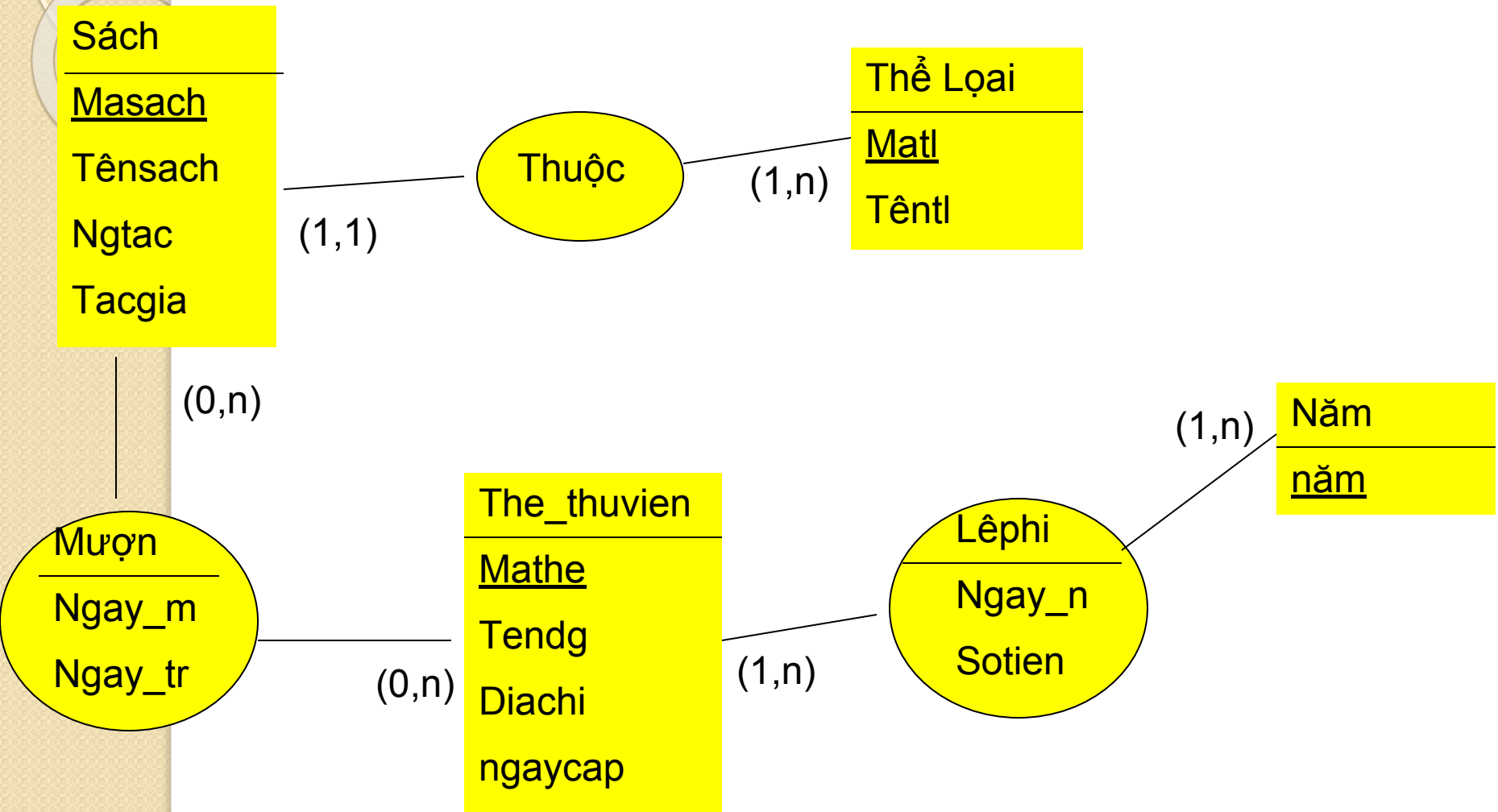
- Quản lý cho mượn sách tại một thư viện : sách gồm: mã sách, tên sách, nguyên tác, tác giả. Sách được phân chia theo thể loại gồm: mã thể loại, tên thể loại.

Độc giả mượn sách phải có thẻ, thẻ ghi nhận: mã thẻ, tên đg, địa chỉ, ngày cấp, thông tin các sách đã mượn, ngày mượn, ngày trả. Hàng năm, độc giả phải đóng lệ phí để gia hạn thẻ mới được mượn sách, trên sổ có ghi thông tin: năm, ngày nộp, số tiền nộp.

a- Xây dựng mô hình ERD

b- Chuyển ERD thành RD

Mô hình ERD



Mô hình RD tương ứng

