



NỘI DUNG KHÓA HỌC

CƠ SỞ DỮ LIỆU



Phần 1: GIỚI THIỆU MÔN HỌC

CƠ SỞ DỮ LIỆU

Giới thiệu môn học

3

❖ Mục tiêu:

1. Hiểu các khái niệm cơ bản trong CSDL
2. Mô hình thực thể dữ liệu ERD, mô hình dữ liệu quan hệ
3. Sử dụng ngôn ngữ truy vấn thao tác với CSDL
4. Cài đặt và sử dụng HQT CSDL
5. Khai báo, xử lý các ràng buộc dữ liệu

Giới thiệu môn học

4

- ❖ Nội dung môn học:
 1. Chương 1: Tổng quan về CSDL
 2. Chương 2: Mô hình thực thể kết hợp
 3. Chương 3: Mô hình dữ liệu quan hệ
 4. Chương 4: Ngôn ngữ truy vấn SQL
 5. Chương 5: Ràng buộc toàn vẹn

Giới thiệu môn học

5

❖ Tổng quan về CSDL

1. CSDL là gì
2. Vai trò
3. Các giai đoạn thiết kế CSDL
4. Các hệ quản trị CSDL

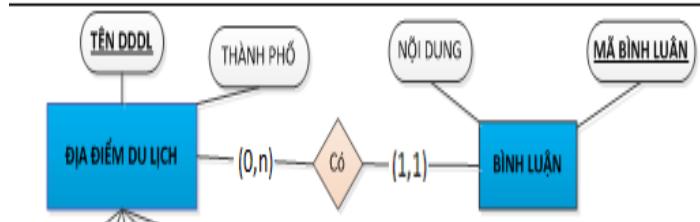


Giới thiệu môn học

6

❖ Mô hình thực thể kết hợp

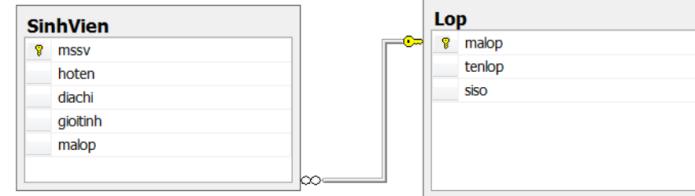
1. Giới thiệu mô hình ER
2. Thực thể - thuộc tính – loại thực thể - khóa
3. Mối kết hợp – loại mối kết hợp – bản số
4. Xây dựng lược đồ ER
5. Tinh chỉnh lược đồ ER



Giới thiệu môn học

7

❖ Mô hình dữ liệu quan hệ



1. Mô hình dữ liệu quan hệ là gì?
2. Khóa của quan hệ
3. Chuyển đổi từ ERD sang mô hình quan hệ

Giới thiệu môn học

9

❖ Ngôn ngữ truy vấn dữ liệu

1. Giới thiệu chung
2. Nhóm lệnh khởi tạo
3. Truy vấn cơ bản
4. Lệnh sắp xếp, gom nhóm
5. Phép kết, giao, hiệu
6. Truy vấn lồng



Giới thiệu môn học

10

❖ Ràng buộc toàn vẹn

1. Ràng buộc toàn vẹn là gì ?
2. Các đặc trưng
3. Cài đặt RBTV trên CSDL

Giới thiệu môn học

8

❖ Cài đặt HQT CSDL SQL



1. Cài đặt HQT MySQL
2. Một số thành phần cơ bản của MySQL

Giới thiệu môn học

12

- ❖ Công cụ hỗ trợ
 - 1. Visio
<https://www.draw.io/>
 - 2. MySQL workbench
<https://dev.mysql.com/downloads/file/?id=490395>



CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CSDL

CƠ SỞ DỮ LIỆU

Giới thiệu môn học

3

- 
- 1 Khái niệm
 - 2 Đặc trưng – Vai trò
 - 3 Đối tượng sử dụng
 - 4 Hệ quản trị CSDL
 - 5 Các giai đoạn thiết kế

1. Khái niệm

4

CSDL



1. Khái niệm

5

1.1 Dữ liệu

Là những **số** liệu rời rạc mô tả sự vật, hiện tượng, được chọn để **lưu trữ** phục vụ mục đích cụ thể nào đó.

Nhiều lĩnh vực

The image illustrates the concept of data (Dữ liệu) in various fields. On the left, a teacher is shown at a chalkboard, representing education. On the right, a user profile page from a platform like Facebook or Google+ is displayed, showing personal information such as name, email, and address. A large yellow starburst centered over both images contains the word "Dữ liệu". To the right of the profile page, the word "Đa dạng" (Various) is written in red, and below it, the word "Phong phú" (Plenty) is written in purple.

THÔNG TIN TÀI KHOẢN

Tên tài khoản: caonhatuyen

Đổi mật khẩu

caonhatuyen92@gmail.com [Thay đổi](#)

Nơi sinh: Việt Nam

Giới tính: Nữ

ĐDNB

Tỉnh / TP: Hồ Chí Minh

Địa chỉ: 37 Hoang Van Thu, P.15, Phu Nhuan

Mã vùng: 700000

Di động: (+84)1 2345 6789

Điện thoại: Chưa cập nhật

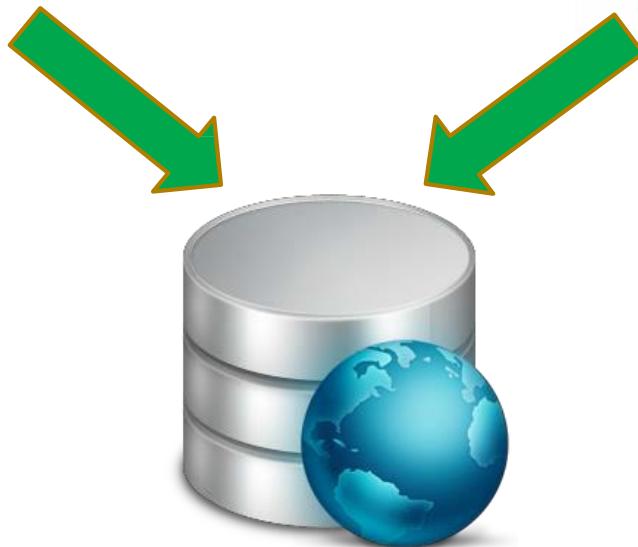
Đa dạng

Đữ liệu

Phong phú

1. Khái niệm

6



1. Khái niệm

7



The ultimate solution to fix Windows or Microsoft's software problems is
reinstall all.

Like Comment Share

Trinh Ngoc Thuyen, HO Tuan Thanh, Trong-Thuc Trang and 21 others like this.

Trong-Thuc Trang hỏi đó chơi đai, em gõ cái SQL xong ko tài nào cài lại được

Like · Reply · January 15 at 9:38am

Nguyen Hong Huy replied · 5 Replies

facebook

Photos

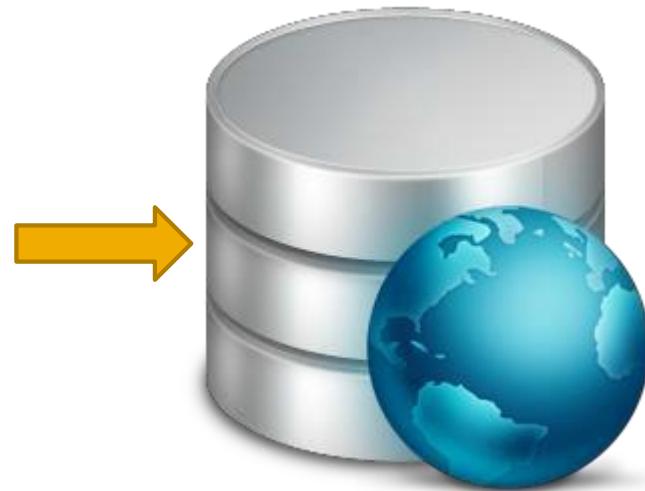
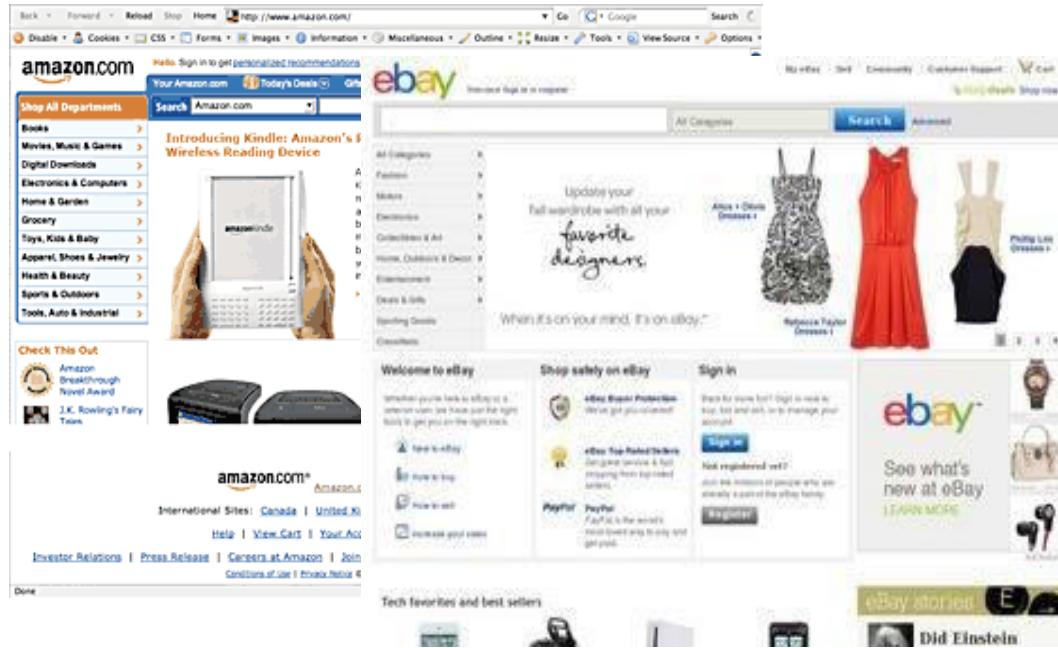


Friends - 2,171 (171 Mutual)



1. Khái niệm

8



1. Khái niệm

9

Google database

Tất cả Hình ảnh Video Tin tức Sách Thêm ▾ Các công cụ tìm kiếm

Khoảng 995.000.000 kết quả (0,51 giây)

Database - Wikipedia, the free encyclopedia
https://en.wikipedia.org/wiki/Database ▾ Dịch trang này
A database is an organized collection of data. It is the collection of schemas, tables, queries, reports, views and other objects. The data are typically organized to ...
Database model - Oracle Database - Comparison of database tools - Data

Hình ảnh cho database

Báo cáo h

Hình ảnh khác cho database

SQL CREATE DATABASE Statement - W3Schools
www.w3schools.com/sql/sql_create_db.asp ▾ Dịch trang này
The CREATE DATABASE statement is used to create a database. The following SQL statement creates a database called "my_db": CREATE DATABASE ...

What is database? - Definition from WhatIs.com

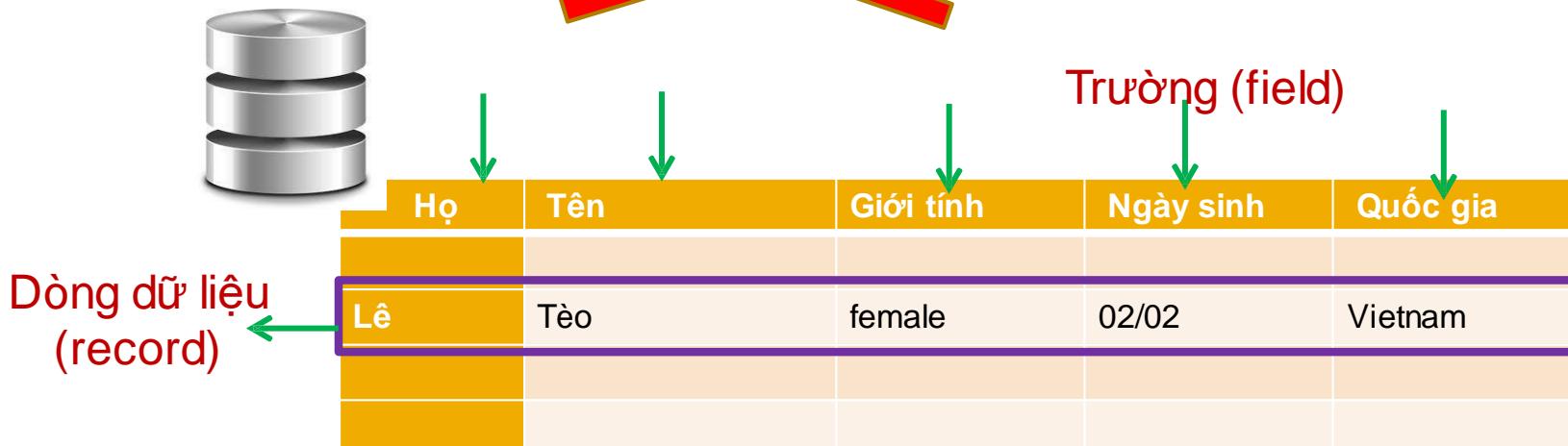


1. Khái niệm

10

1.2 CSDL là gì?

→ Là nơi chứa tất cả các dữ liệu ngẫu nhiên, tùy ý ??



CSDL là **tập** hợp dữ liệu liên quan với nhau, gắn với một **ngữ pháp**, được **tổ chức** và **lưu trữ** theo một **cấu trúc** chắc chắn nhằm phục vụ nhiều đối tượng với các mục đích khác nhau

2. Đặc trưng

Biểu diễn 1 phần thể giới thực

Gắn với ngũ nghĩa

Lưu trữ theo cấu trúc

2. Vai trò

12

1 Tạo chức lưu trữ dữ liệu

The diagram illustrates the process of creating a database for student information. Five cartoon students are shown pointing their fingers at a central table. The table has three columns: first name, phone, and Address. The data entries are:

first name	phone	Address
Nguyễn	0903786124	227 Nguyễn Trãi P.15, Q.1
Trần	01687788967	123 Nguyễn xí, P.26, Bình Thạnh
Nguyễn	pink@yahoo.com	134 Ngô Gia Tự, P.12, Q.5
Lý	0989123456	59/48 Ănh Bộ Lpnh, P.26, Bình Thạnh
Uyên	01208500166	

2. Vai trò

13

2. Phục vụ truy xuất dễ dàng, nhanh chóng

NỮ

HOME / NỮ

Sản phẩm mới

Sản phẩm khuyến mãi

Thương hiệu

Áo thun nữ

Áo thun

Áo Sơmi

Polos

Đầm & Áo liền quần

Áo khoác

Quần Jeans

Quần Leggings

Quần thuần

Quần Khaki

Quần Shorts

Váy

Phụ kiện

SELECT CATEGORY ▾

ÁO THUN NỮ

ÁO THUN

 NEW

BLLTS150102
115.000 VNĐ



BLLTS150136
125.000 VNĐ

 NEW

BLLTS150092
135.000 VNĐ



BLLTS150113
130.000 VNĐ

NỮ

HOME / NỮ

DRESS

ÁO THUN NỮ

ÁO THUN

ÁO SƠMI

POLOS

ĐẦM & ÁO LIỀN QUẦN

Áo khoác

Quần Jeans

Quần Leggings

Quần thuần

Quần Khaki

Quần Shorts

Váy

Phụ kiện

HOME / NỮ

DRESS

ÁO THUN NỮ

ÁO THUN

ÁO SƠMI

POLOS

ĐẦM & ÁO LIỀN QUẦN

Áo khoác

Quần Jeans

Quần Leggings

Quần thuần

Quần Khaki

Quần Shorts

Váy

Phụ kiện

 NEW

BLLD150701
320.000 VNĐ



SL-0460
350.000 VNĐ

 NEW

SL-0505
295.000 VNĐ

 NEW



 NEW

3. Đối tượng sử dụng

14

❖ Quản trị viên



Cấp quyền truy cập

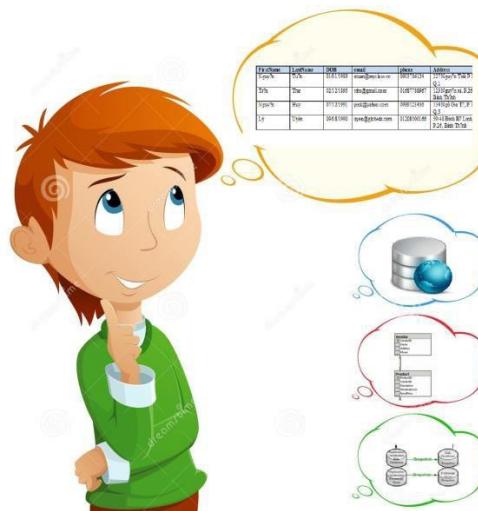
Điều phối sử dụng CSDL

❖ Lập trình viên



```
public class BancoUtil {  
    private static Connection connection;  
  
    static {  
        try {  
            Class.forName("org.hsqldb.jdbc.JDBCDataSource");  
            connection = DriverManager.getConnection(  
                "jdbc:hsqldb:hsqldb://localhost/banco", "SA", "");  
        } catch (Exception e) {  
            e.printStackTrace();  
        }  
    }  
}
```

❖ Thiết kế viên



Chọn dữ liệu lưu trữ

Lựa chọn cấu trúc lưu trữ dữ liệu



KID'S
COLLECTIONS

BOYS ▾

4. Đối tượng sử dụng

15

❖ Người dùng cuối



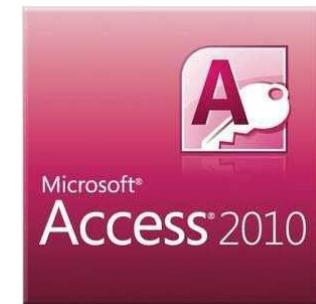
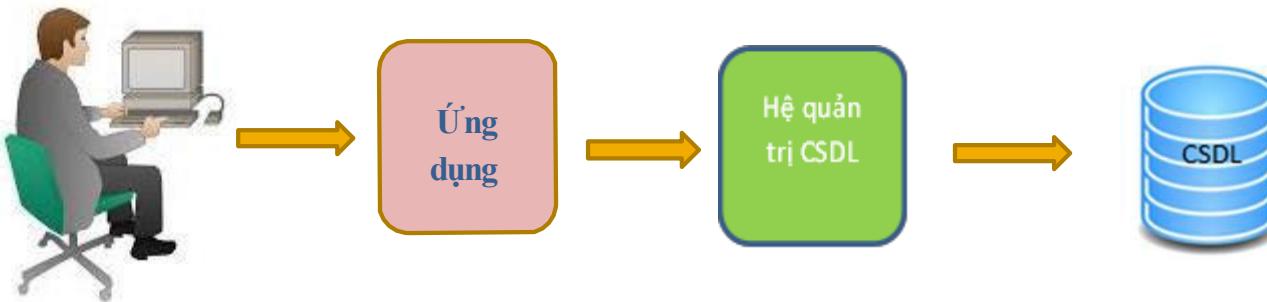
Ứng
dụng
xd sẵn

4. Hệ quản trị CSDL

16

HQT CSDL là gì?

Là tập hợp các chương trình cho phép người dùng tạo và quản lý một CSDL



ORACLE®

4. Hệ quản trị CSDL

17

Vai trò

Khai báo kiểu dữ liệu, cấu trúc và các ràng buộc dữ liệu



5. Các giai đoạn xây dựng

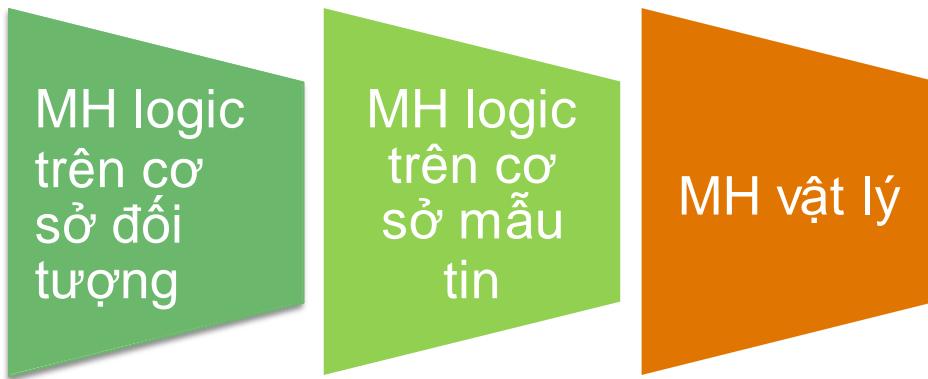
18

3 Giai đoạn xây dựng CSDL



3 Mô hình dữ liệu

Mô hình dữ liệu = { ký hiệu, quy tắc | mô tả dữ liệu, mối liên hệ, ngữ nghĩa, ràng buộc}

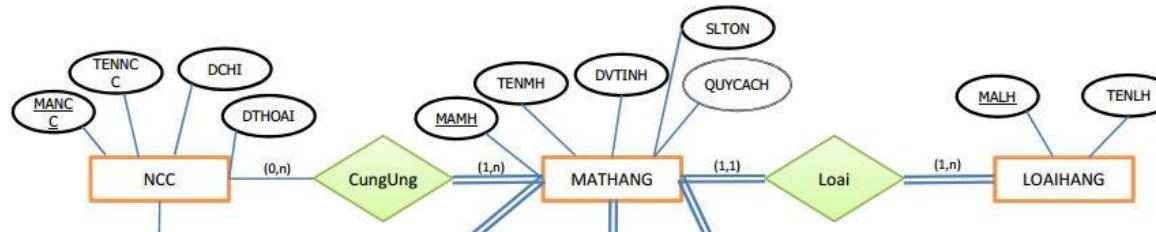


5. Các giai đoạn xây dựng

19

❖ Mô hình logic trên cơ sở đối tượng

Mô hình thực thể-kết hợp ER



❖ Mô hình logic trên cơ sở mẫu tin

NCC(MANCC, TENNCC, DCHI, DTHOAI)

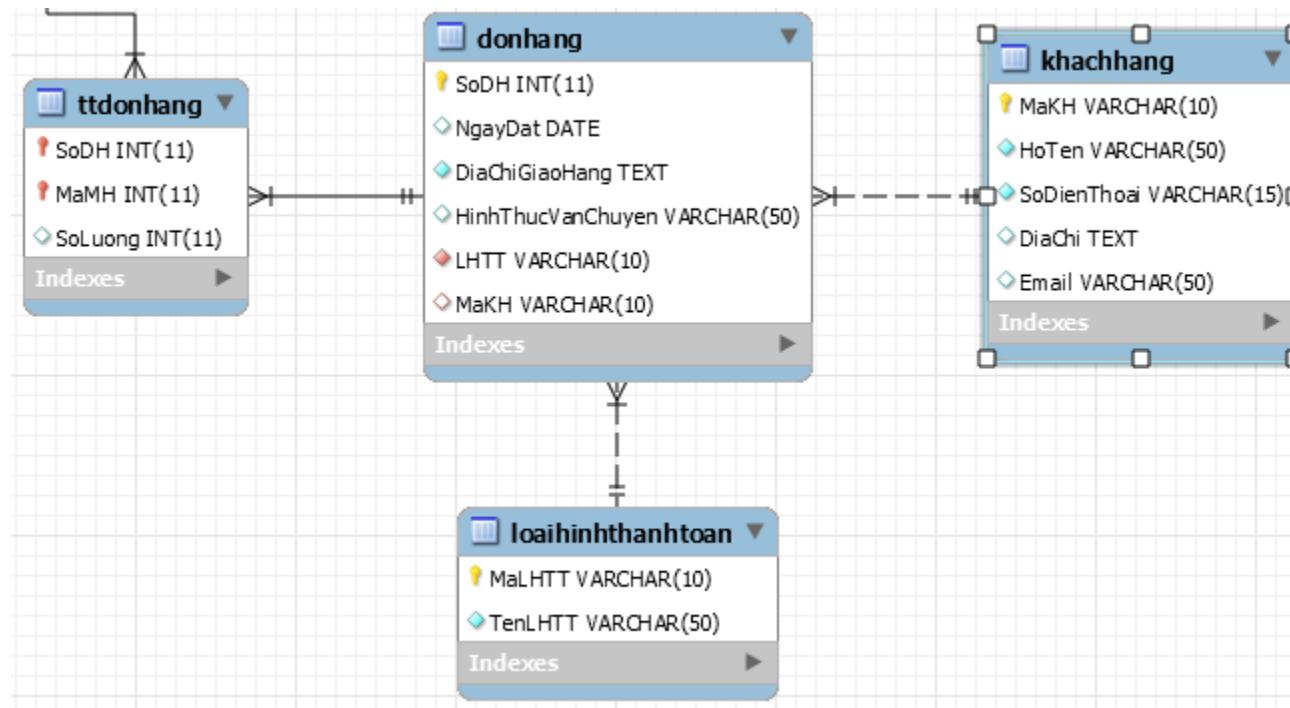
MATHANG(MAMH, TENMH, DVTINH, SLTON, QUYCACH)

LOAIHANG(MALH, TENLH)

❖ Mô hình vật lý

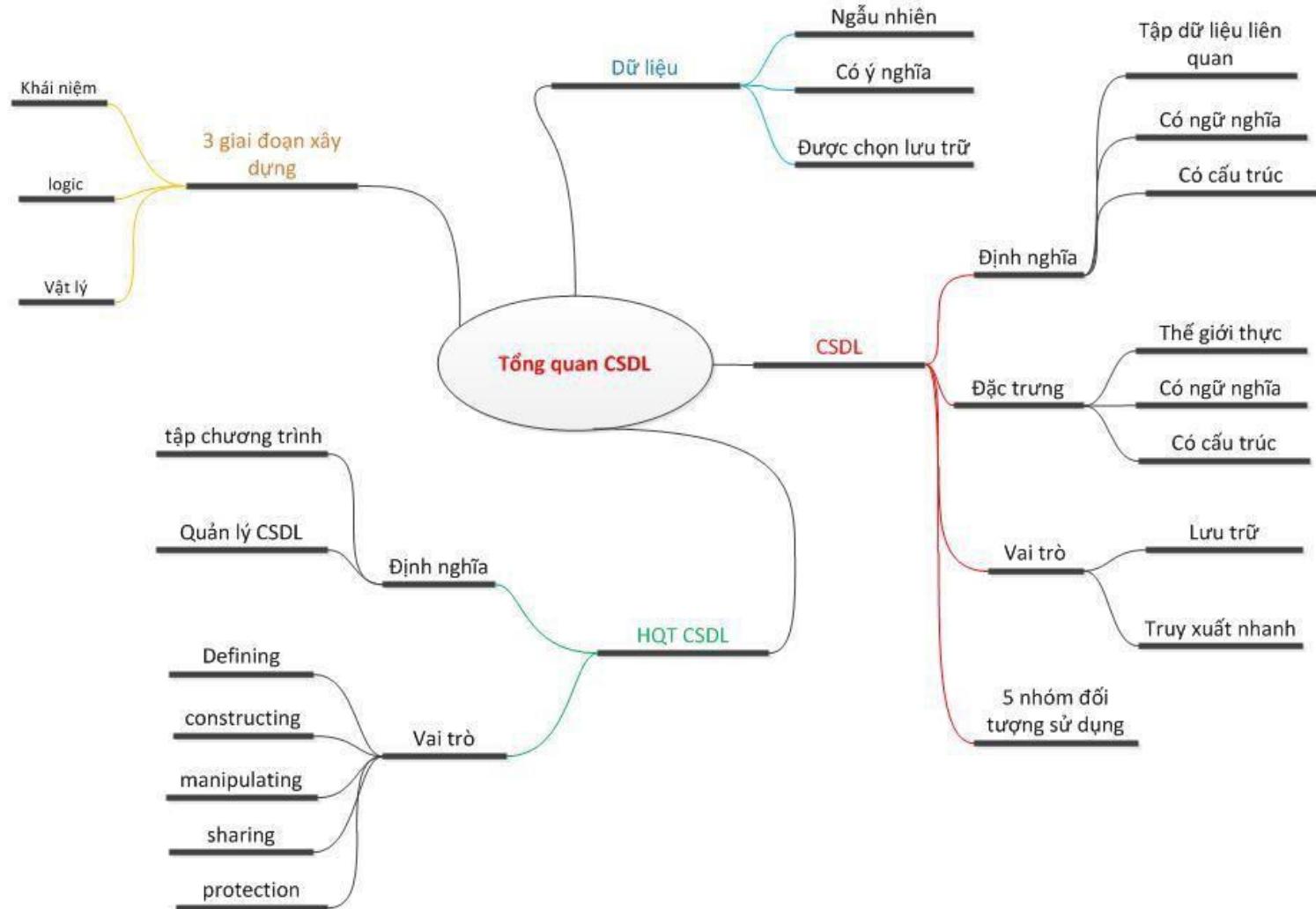
5. Các giai đoạn xây dựng

❖ Mô hình vật lý



5. Tóm lược

20



Tổng quan về CSDL

16

Nhắc lại kiến thức

Dữ liệu: Các số liệu rời rạc mô tả hiện tượng sự vật được chọn để lưu trữ nhằm phục vụ các mục đích xác định

CSDL: Tập hợp các dữ liệu liên quan với nhau, gắn với một ngữ nghĩa, được tổ chức và lưu trữ theo một cấu trúc chắc chắn

Hệ quản trị CSDL: Tập hợp các chương trình cho phép người dùng tạo và quản lý các CSDL



THỰC HÀNH

CƠ SỞ DỮ LIỆU

Tổng quan về CSDL

16

BÀI TẬP

Xác định dữ liệu của trang web bán hàng thời trang

Repository: <https://github.com/j4tdn/java06-lesson16-rdbms/tree/branch-xac-dinh-du-lieu>



CHƯƠNG 2: ERD

MÔ HÌNH THỰC THẾ KẾT HỢP

CƠ SỞ DỮ LIỆU

Giới thiệu môn học

3

1

Các giai đoạn thiết kế CSDL

2

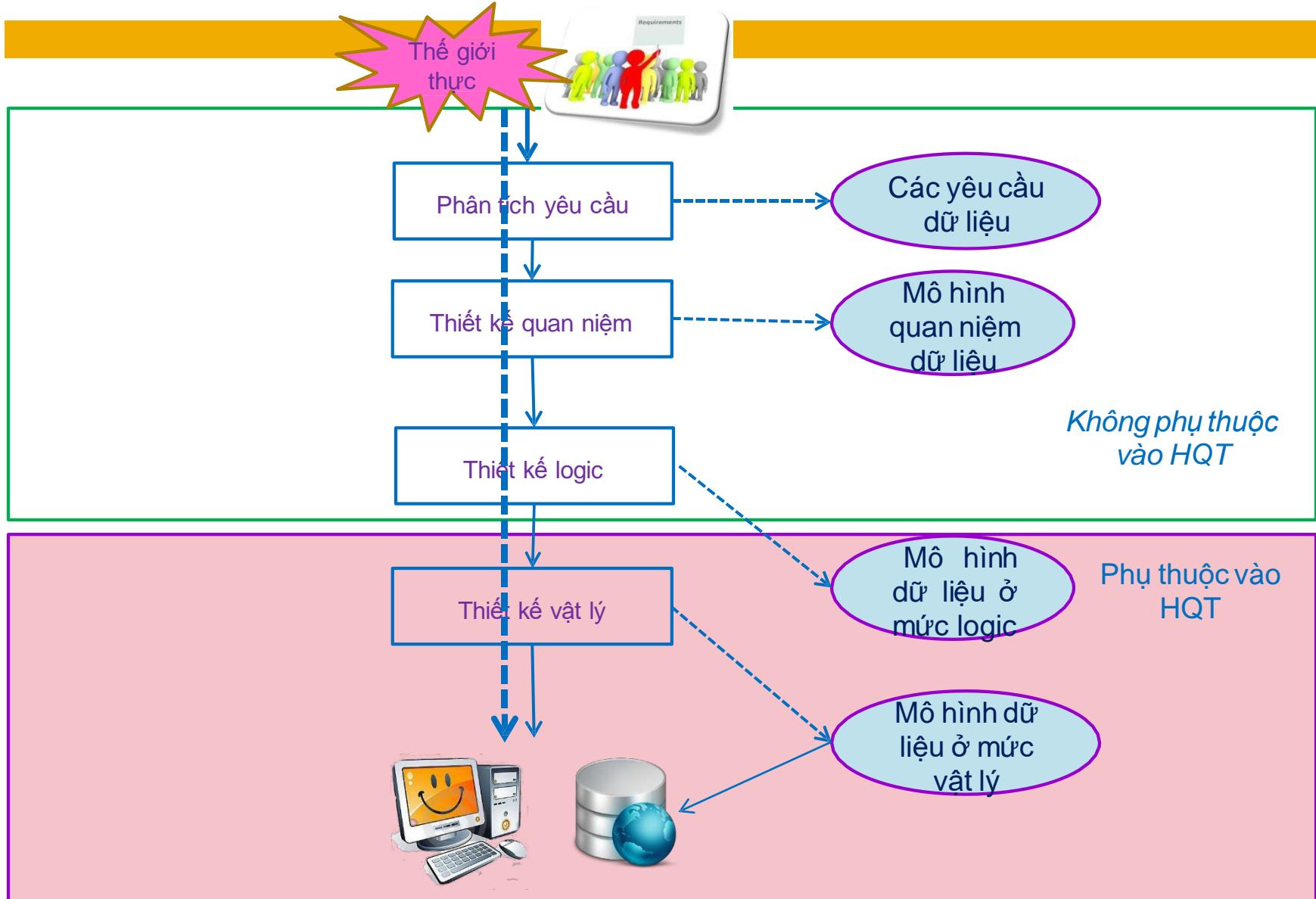
Khái niệm – ký hiệu

3

Ví dụ

1. Các giai đoạn thiết kế

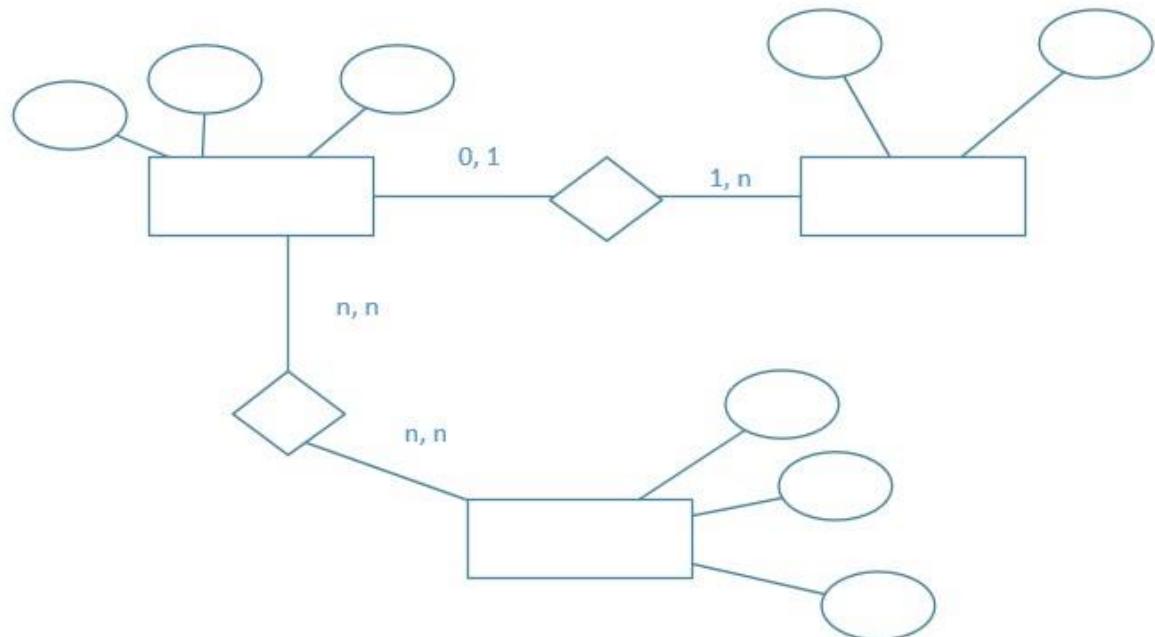
4



2. Các khái niệm - ký hiệu

5

- Thực thể
- Loại thực thể
- Thuộc tính
- Mối kết hợp
- Bản số
- Loại mối kết hợp

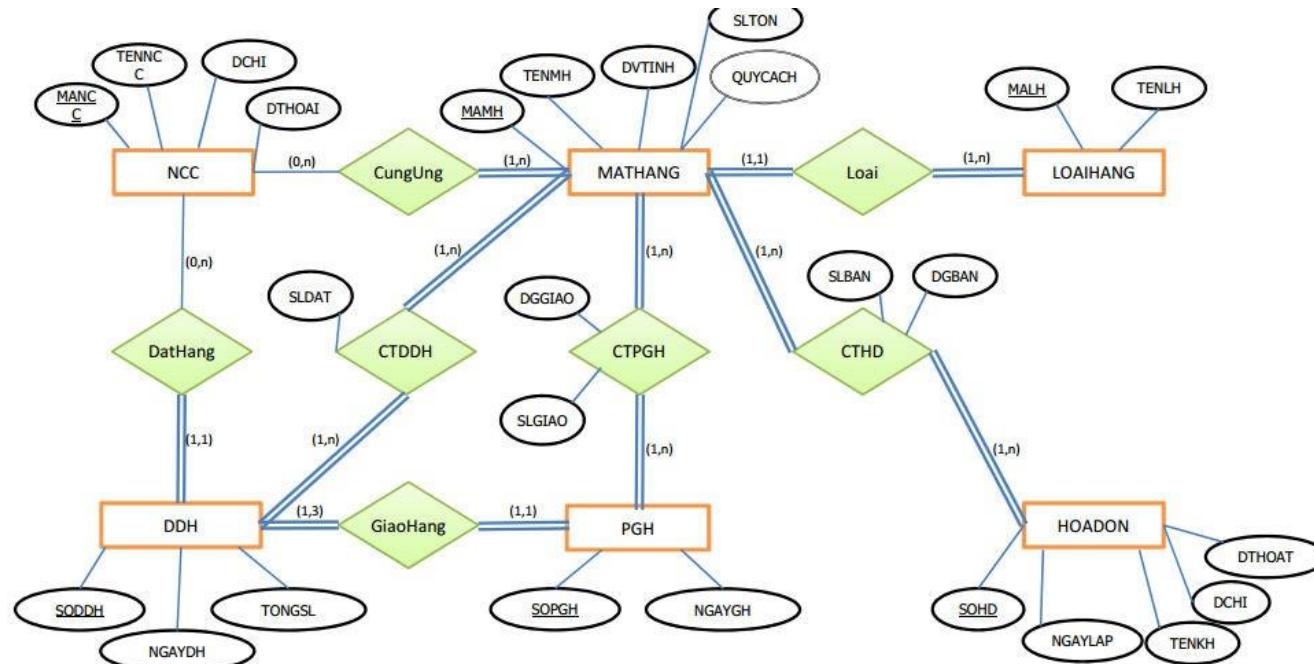


2. Các khái niệm - ký hiệu

6

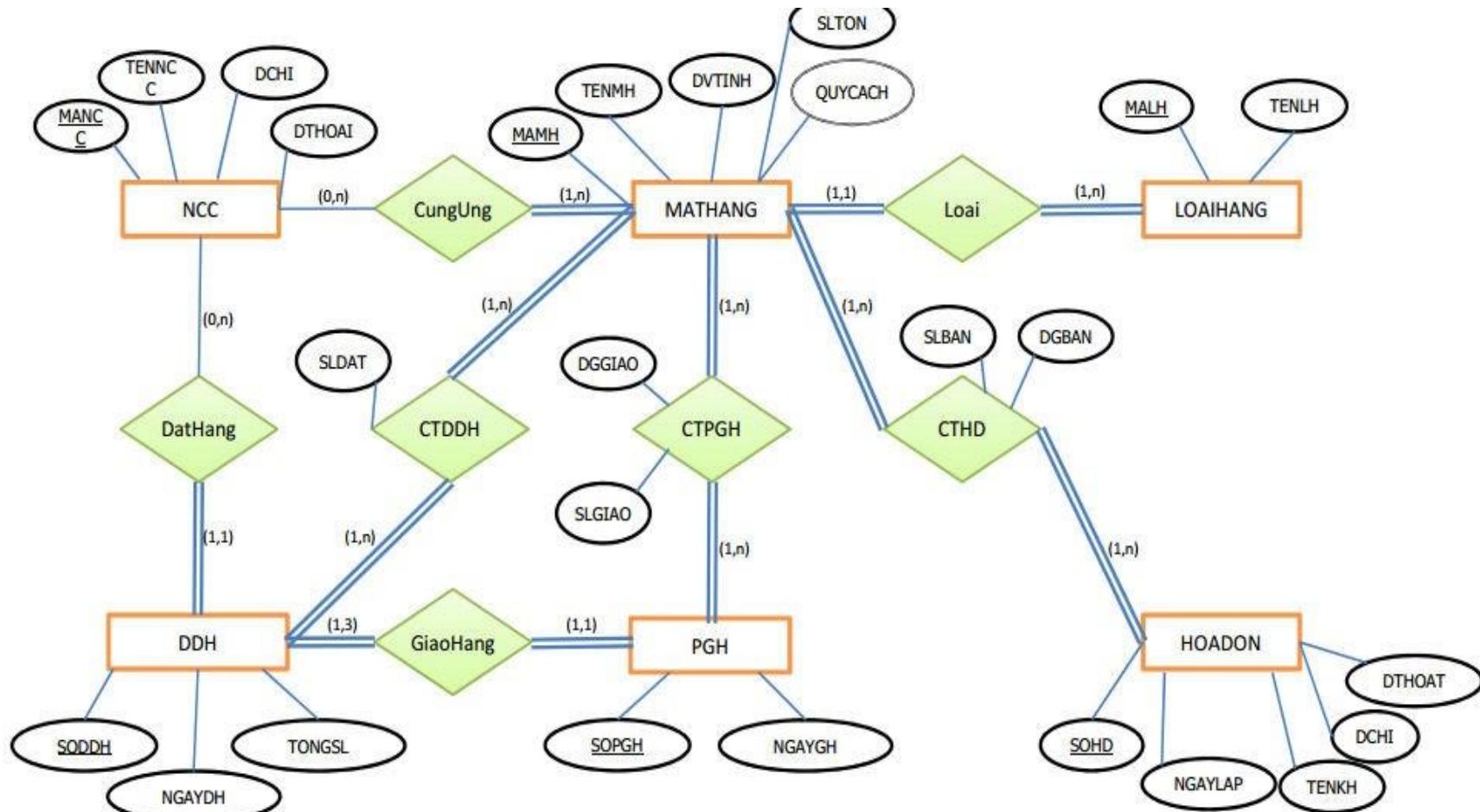
2.1 Giới thiệu

- Entity Relationship Model (Diagram)
- Nguyên lý: Một CSDL có thể được **mô hình hóa** dưới dạng một **tập** các **thực thể** và **mối kết hợp** giữa chúng



2. Các khái niệm - ký hiệu

6



2. Khái niệm – ký hiệu

7

2.2 Thực thể

Là một đối tượng trong thế giới thực.

Ví dụ:



Ô tô



Đầm ca rô



Áo thun

HÓA ĐƠN BÁN LẺ			
Sđt	Mã hàng	Tên hàng	Thành tiền
000001	CAI	áo mảng tay nő đỏ - ZL	1,500,000
SLuồng: 1.00	CAI	0	0
000002		váy đầm hoa - S	900,000
SLuồng: 1.00	CAI	900,000	900,000
Tổng tiền theo giá bán:			2,400,000
Tổng chiết khấu:			0
Tổng thanh toán:			2,400,000
(Hai triệu bốn trăm sáu mươi đồng chẵn)			
Nhận tiền của khách:			0
Trả lại:			0
Quý khách kiểm tra lại hàng trước khi ra về, Xin cảm ơn và hẹn gặp lại			

Hóa đơn



Nhân viên

Nhà cung cấp

Loại hàng hóa

Phòng ban

→ Các thực thể trừu tượng nhưng có thể nhận biết

2. Khái niệm – ký hiệu

8

2.2 Thuộc tính của thực thể

Mỗi **thực thể** đều có các **đặc trưng**. Mỗi đặc trưng là một **thuộc tính**.

Thuộc tính của từng thực thể mang **một giá trị riêng**

MaKH: 1512890

Họ tên: Trần Thanh Hải

Ngày sinh: 23/02/1995

Địa chỉ: 37 Hoàng Văn Thụ, p.15, Phú Nhuận



MaKH: 1512987

Họ tên: Hoàng Anh Thùy

Ngày sinh: 01/01/1995

Địa chỉ: 123 Nguyễn Xí, P.26, Bình Thạnh

2. Khái niệm – ký hiệu

9

2.3 Loại thực thể

- Khái niệm mô tả tập các thực thể giống nhau (có cùng các thuộc tính)
- Ký hiệu: Tên loại thực thể

MaKH: 1512890

Họ tên: Trần Thanh Hải

Ngày sinh: 23/02/1995

Địa chỉ: 37 Hoàng Văn Thụ, p.15, Phú Nhuận



MaKH: 1512987

Họ tên: Hoàng Anh Thùy

Ngày sinh: 01/01/1995

Địa chỉ: 123 Nguyễn Xí, P.26, Bình Thạnh



KHÁCH HÀNG

2. Khái niệm – ký hiệu

10

2.3 Loại thực thể



→ Một thực thể



→ Tập thực thể



KHÁCH HÀNG

Khoa CNTT → Một thực thể

Tập các khoa
trong trường



→ Tập thực thể

KHOA

2. Khái niệm – ký hiệu

11

2.4 Thuộc tính

❖ **Khái niệm:** Là những đặc tính riêng của **loại thực thể**.

Ký hiệu:

Tên thuộc tính

MaKH: 1512890

Họ tên: Trần Thanh Hải

Ngày sinh: 23/02/1995

Địa chỉ: 37 Hoàng Văn Thụ, p.15, Phú Nhuận

Điện thoại: 0120 8500 166 – 098 976 5456



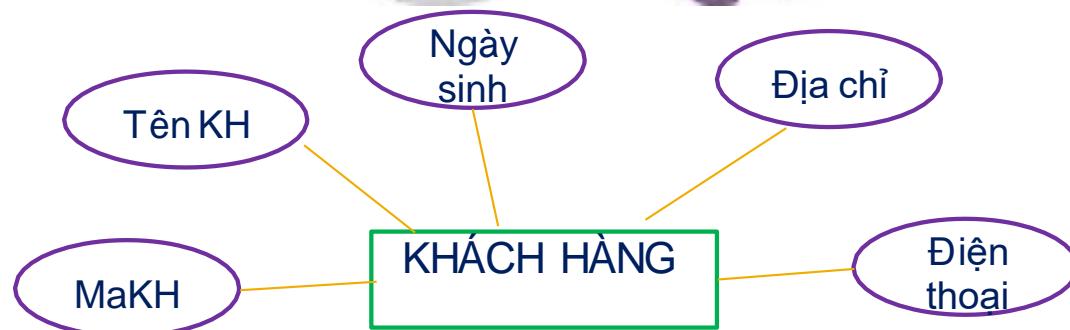
MaKH: 1512987

Họ tên: Hoàng Anh Thùy

Ngày sinh: 01/01/1995

Địa chỉ: 123 Nguyễn Xí, P.26, Bình Thạnh

Điện thoại: 090 305 4567



2. Khái niệm – ký hiệu

12

2.4 Thuộc tính

❖ **Kiểu dữ liệu:** thuộc tính có kiểu dữ liệu nguyên tố

- Kiểu số nguyên
- Kiểu số thực
- Kiểu chuỗi
- Kiểu boolean
- Kiểu ngày giờ (datetime)

MaKH: 1512890

Họ tên: Trần Thanh Hải

Ngày sinh: 23/02/1995

Địa chỉ: 37 Hoàng Văn Thụ, p.15, Phú Nhuận

Điện thoại: 0120 8500 166 – 098 976 5456

Tuổi: 23

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu
MaKH	Int
TenKH	varchar(50)
DiaChi	varchar(MAX)
DThoai	varchar(15)
LaThanhVie n	boolean

2. Khái niệm – ký hiệu

12

2.4 Thuộc tính

❖ Numeric type overview

- [BIT\[\(M\)\]](#)

A bit-value type. *M* indicates the number of bits per value, from 1 to 64. The default is 1 if *M* is omitted.

- [TINYINT \[\(M\)\] \[UNSIGNED\] \[ZEROFILL\]](#)

A very small integer. The signed range is -128 to 127. The unsigned range is 0 to 255.

- [BOOL](#), [BOOLEAN](#)

These types are synonyms for [TINYINT\(1\)](#). A value of zero is considered false. Nonzero values are considered true:

2. Khái niệm – ký hiệu

12

```
mysql> SELECT IF(0, 'true', 'false');
+-----+
| IF(0, 'true', 'false') |
+-----+
| false                  |
+-----+  
  
mysql> SELECT IF(1, 'true', 'false');
+-----+
| IF(1, 'true', 'false') |
+-----+
| true                   |
+-----+  
  
mysql> SELECT IF(2, 'true', 'false');
+-----+
| IF(2, 'true', 'false') |
+-----+
| true                   |
+-----+
```

```
mysql> SELECT IF(0 = FALSE, 'true', 'false');
+-----+
| IF(0 = FALSE, 'true', 'false') |
+-----+
| true                            |
+-----+  
  
mysql> SELECT IF(1 = TRUE, 'true', 'false');
+-----+
| IF(1 = TRUE, 'true', 'false') |
+-----+
| true                            |
+-----+  
  
mysql> SELECT IF(2 = TRUE, 'true', 'false');
+-----+
| IF(2 = TRUE, 'true', 'false') |
+-----+
| false                           |
+-----+  
  
mysql> SELECT IF(2 = FALSE, 'true', 'false');
+-----+
| IF(2 = FALSE, 'true', 'false') |
+-----+
| false                           |
+-----+
```

TRUE and FALSE are merely aliases for 1 and 0, respectively

2. Khái niệm – ký hiệu

12

- `SMALLINT [(M)] [UNSIGNED] [ZEROFILL]`.

A small integer. The signed range is -32768 to 32767. The unsigned range is 0 to 65535.

- `MEDIUMINT [(M)] [UNSIGNED] [ZEROFILL]`.

A medium-sized integer. The signed range is -8388608 to 8388607. The unsigned range is 0 to 16777215.

- `INT [(M)] [UNSIGNED] [ZEROFILL]`.

A normal-size integer. The signed range is -2147483648 to 2147483647. The unsigned range is 0 to 4294967295.

- `INTEGER [(M)] [UNSIGNED] [ZEROFILL]`

This type is a synonym for `INT`.

- `BIGINT [(M)] [UNSIGNED] [ZEROFILL]`.

A large integer. The signed range is -9223372036854775808 to 9223372036854775807. The unsigned range is 0 to 18446744073709551615.

2. Khái niệm – ký hiệu

12

- DECIMAL [(M,D)] [UNSIGNED] [ZEROFILL].
- FLOAT [(M,D)] [UNSIGNED] [ZEROFILL].
- DOUBLE [(M,D)] [UNSIGNED] [ZEROFILL].

2. Khái niệm – ký hiệu

12

2.4 Thuộc tính

- ❖ Date and Time overview

```
CREATE TABLE t1 (t TIME(3), dt DATETIME(6));
```

2. Khái niệm – ký hiệu

Any TIMESTAMP or DATETIME column in a table can have automatic initialization and updating properties.

- DATE

A date. The supported range is '1000-01-01' to '9999-12-31'. MySQL displays DATE values in 'YYYY-MM-DD' format, but permits assignment of values to DATE columns using either strings or numbers.

- DATETIME[(fsp)]

A date and time combination. The supported range is '1000-01-01 00:00:00.000000' to '9999-12-31 23:59:59.999999'. MySQL displays DATETIME values in 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS[.fraction]' format, but permits assignment of values to DATETIME columns using either strings or numbers.

An optional fsp value in the range from 0 to 6 may be given to specify fractional seconds precision. A value of 0 signifies that there is no fractional part. If omitted, the default precision is 0.

Automatic initialization and updating to the current date and time for DATETIME columns can be specified using DEFAULT and ON UPDATE column definition clauses, as described in Section 11.3.5, "Automatic Initialization and Updating for TIMESTAMP and DATETIME".

2. Khái niệm – ký hiệu

12

2.4 Thuộc tính

❖ String type overview

In some cases, MySQL may change a string column to a type different from that given in a [CREATE TABLE](#) or [ALTER TABLE](#) statement. See Section 13.1.20.7, "Silent Column Specification Changes".

MySQL interprets length specifications in character column definitions in character units. This applies to [CHAR](#), [VARCHAR](#), and the [TEXT](#) types.

Column definitions for many string data types can include attributes that specify the character set or collation of the column. These attributes apply to the [CHAR](#), [VARCHAR](#), the [TEXT](#) types, [ENUM](#), and [SET](#) data types:

2. Khái niệm – ký hiệu

13

2.4 Thuộc tính

❖ Phân loại

- Thuộc tính đơn
- Thuộc tính kết hợp
- Thuộc tính đơn trị
- Thuộc tính đa
- Thuộc tính dẫn xuất

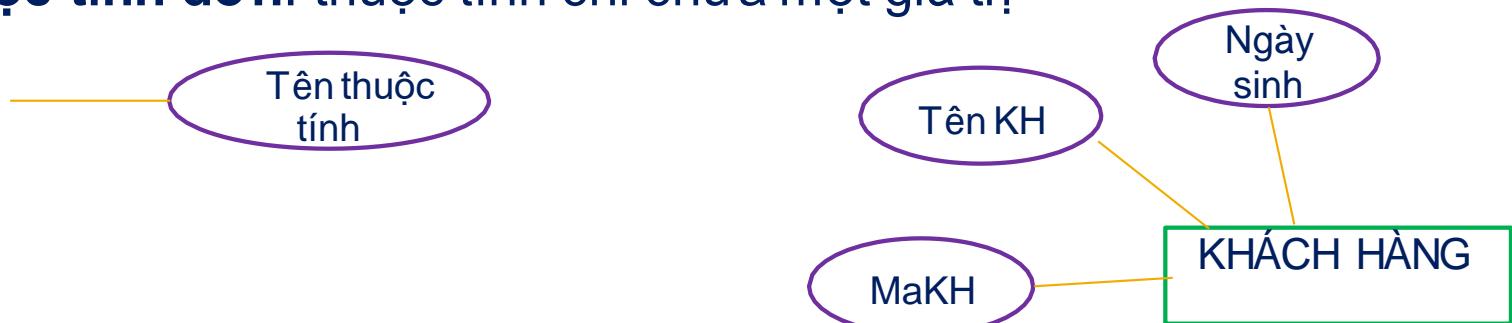
Giá trị

2. Khái niệm – ký hiệu

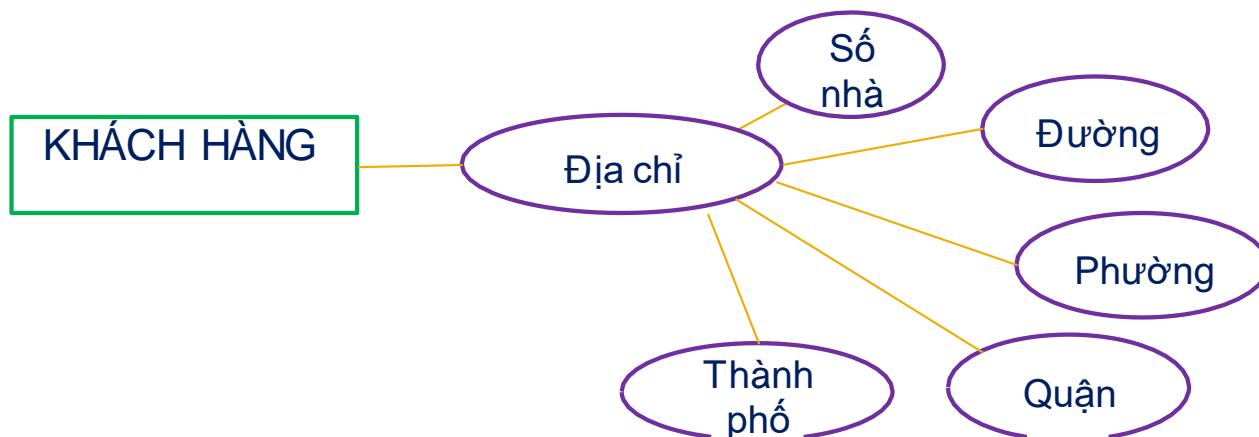
14

2.4 Thuộc tính

- **Thuộc tính đơn:** thuộc tính chỉ chứa một giá trị



- **Thuộc tính kết hợp:** thuộc tính được kết hợp từ nhiều thành phần khác nhau

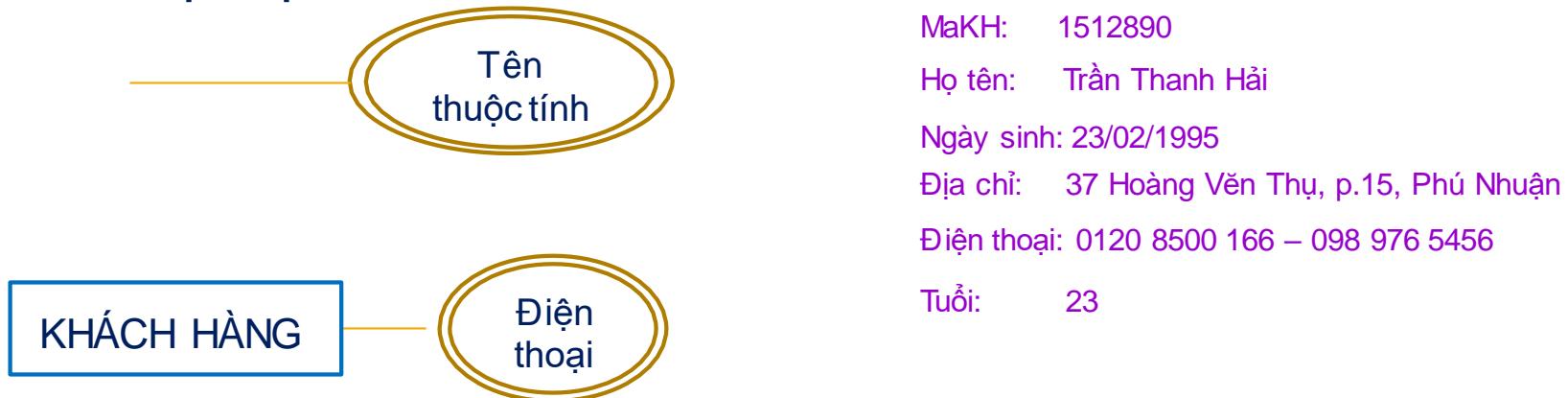


2. Khái niệm – ký hiệu

15

2.4 Thuộc tính

- **Thuộc tính đa trị:** Thuộc tính có thể có nhiều giá trị khác nhau đối với một thực thể



- **Thuộc tính dẫn xuất:** Là thuộc tính được suy ra từ giá trị các thuộc tính khác

Ví dụ: Tuổi khách hàng = năm hiện tại – năm sinh

2. Khái niệm – ký hiệu

16

2.4 Thuộc tính

❖ **Khóa**

- Là **tập ít nhất các thuộc tính** đủ để phân biệt 2 **thực thể** khác nhau bất kỳ trong một **tập thực thể**.
- Kí hiệu:

Tên thuộc tính khóa

Ví dụ: Khách hàng có thẻ nhận biết, phân biệt với khách hàng khác bằng **mã khách hàng**

- Khóa có nhiều thuộc tính

KHÓAHỌC

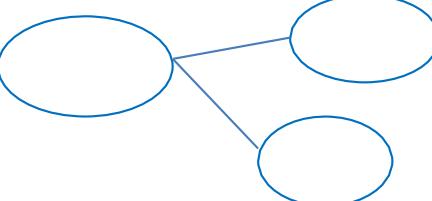
Môn
hoc

Năm
hoc

Ví dụ: Có nhiều khóa học, các khóa học được phân biệt nhau bởi **năm học + tên môn học**

2. Khái niệm – ký hiệu

17

Loại thực thể	
Thuộc tính đơn	
Thuộc tính đa trị	
Thuộc tính kết hợp	
Thuộc tính khóa	

2. Các khái niệm - ký hiệu

4

2.4 Mối kết hợp

- ❖ Mối kết hợp: Là mối liên hệ giữa 2 hay nhiều thực thể mang một ngữ nghĩa nào đó.
- ❖ Ví dụ:
 - *Nhân viên NV010 – Trần Hoàng Kha thuộc phòng Kinh Doanh. Nhân viên NV064 – Lý Gia Huệ thuộc phòng Tài vụ*
 - *Chiếc đầm có mã số BLD1001 được cung cấp bởi nhà cung cấp The Blue*

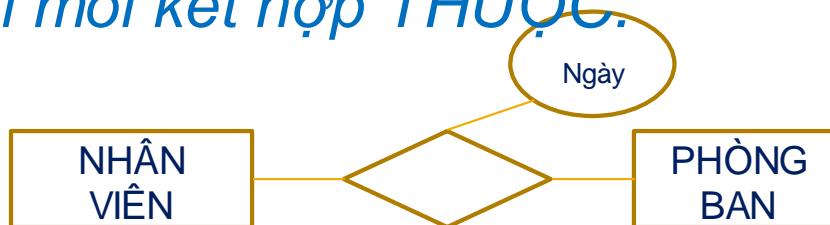
2. Các khái niệm - ký hiệu

5

2.4 Mối kết hợp

- ❖ Loại mối kết hợp: Tập các mối kết hợp tương tự nhau
- ❖ Kí hiệu:
 Động từ / cụm danh từ
- Ví dụ:

Các mối kết hợp giữa nhân viên và phòng ban được diễn đạt bởi loại mối kết hợp THUỘC.



Tất cả các mối kết hợp giữa mặt hàng và nhà cung cấp được diễn đạt bởi loại mối kết hợp

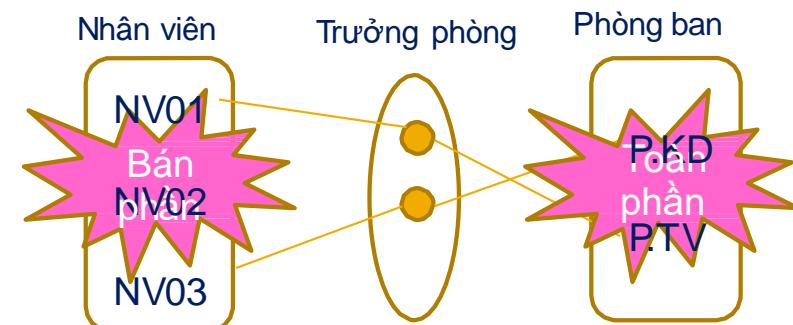
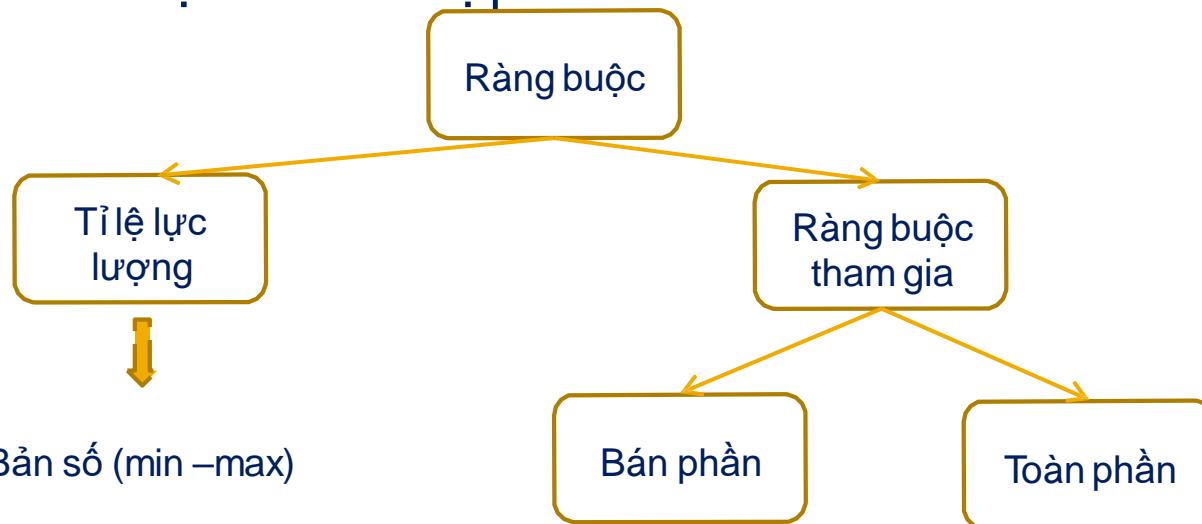


2. Các khái niệm - ký hiệu

6

2.4 Mối kết hợp

- ❖ Ràng buộc trên loại mối kết hợp



2. Các khái niệm - ký hiệu

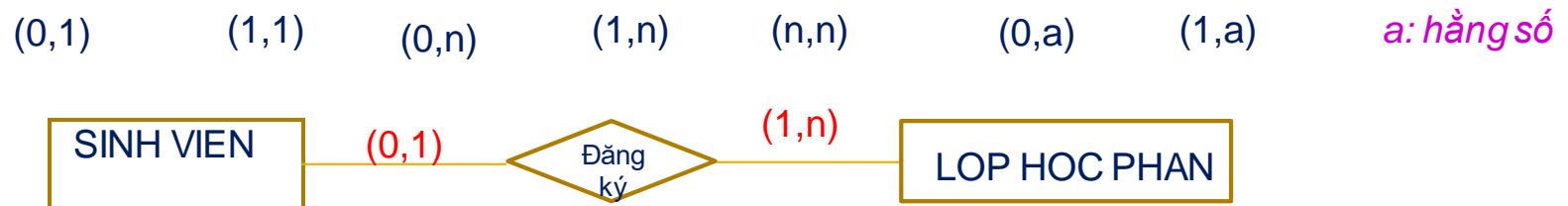
7

2.4 Mối kết hợp

- ❖ Bản số: Số lượng thực thể tham gia vào loại mối kết hợp. Thể hiện bởi cặp chỉ số (mincard, maxcard)

mincard: số thực thể tối thiểu tham gia vào loại MKH

maxcard: số thực thể tối đa tham gia vào MKH



2. Các khái niệm - ký hiệu

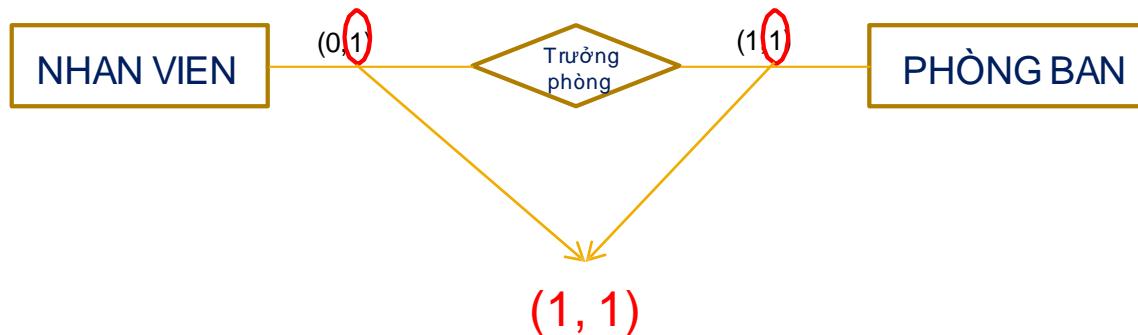
8

2.4 Mối kết hợp

- ❖ Ba dạng mối kết hợp



- Một – một (1, 1) \Leftrightarrow max1 = max2 = 1



2. Các khái niệm - ký hiệu

9

2.4 Mối kết hợp

- ❖ Ba dạng loại mối kết hợp



- Một – nhiều ($1, n$) $\Leftrightarrow \text{max1} = 1 \& \text{max2} = \text{nhiều}$
- Nhiều – một ($n, 1$) $\Leftrightarrow \text{max1} = \text{nhiều} \& \text{max2} = 1$



2. Các khái niệm - ký hiệu

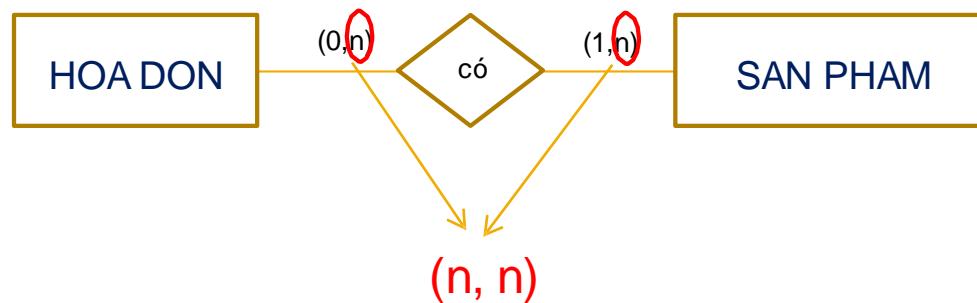
10

2.4 Mối kết hợp

- ❖ Ba dạng mối kết hợp



- Nhiều – nhiều (n, n) $\Leftrightarrow \max1 = n \text{ & } \max2 = n$



2. Các khái niệm - ký hiệu

4

2.5 Loại thực thể yếu

- ❖ Là loại thực thể không có thuộc tính khóa.
- ➡ - Không thể nhận biết bằng tập các thuộc tính của nó
 - Khóa được hình thành dựa vào những thuộc tính của loại thực thể khác (loại thực thể chính / xác định)
 - Luôn tham gia vào mối kết hợp + ràng buộc toàn phần

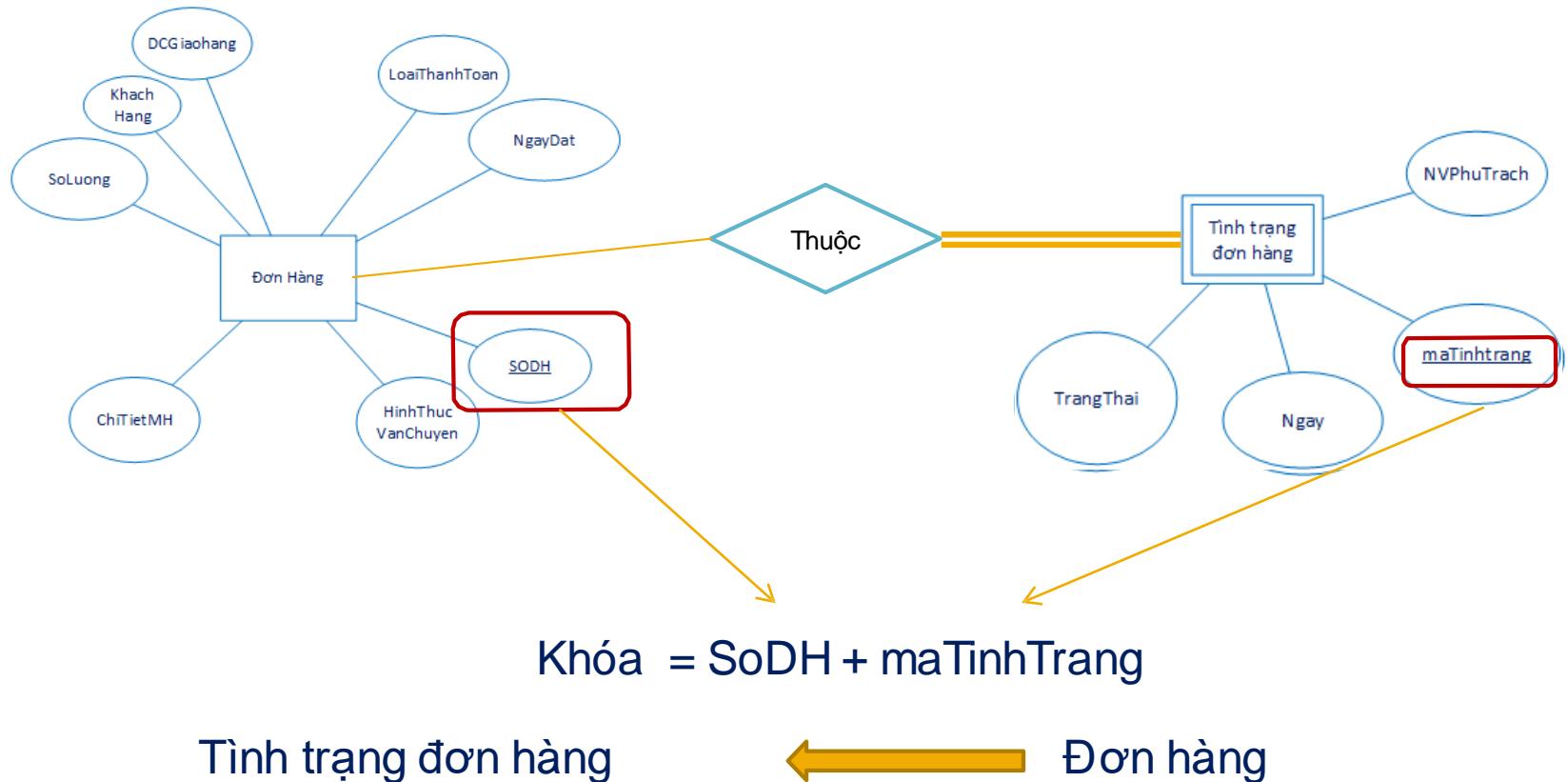
- ❖ Kí hiệu:



2. Các khái niệm - ký hiệu

5

2.5 Loại thực thể yếu



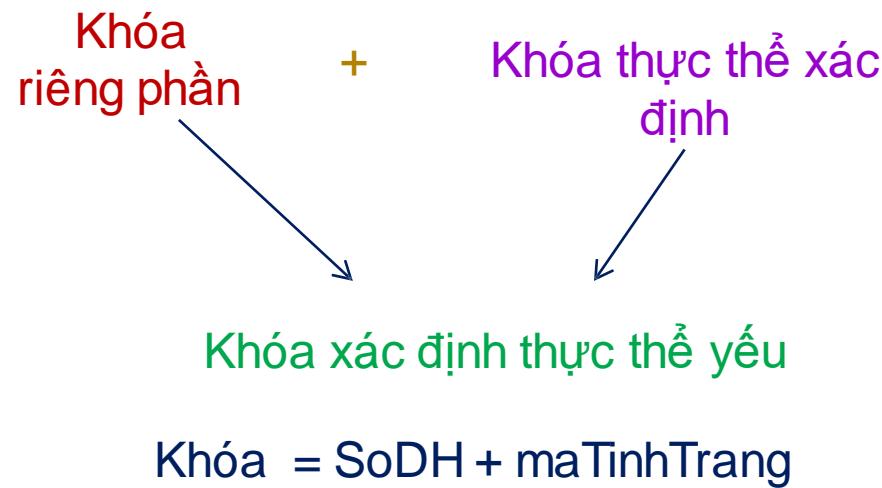
2. Các khái niệm - ký hiệu

6

2.5 Loại thực thể yếu

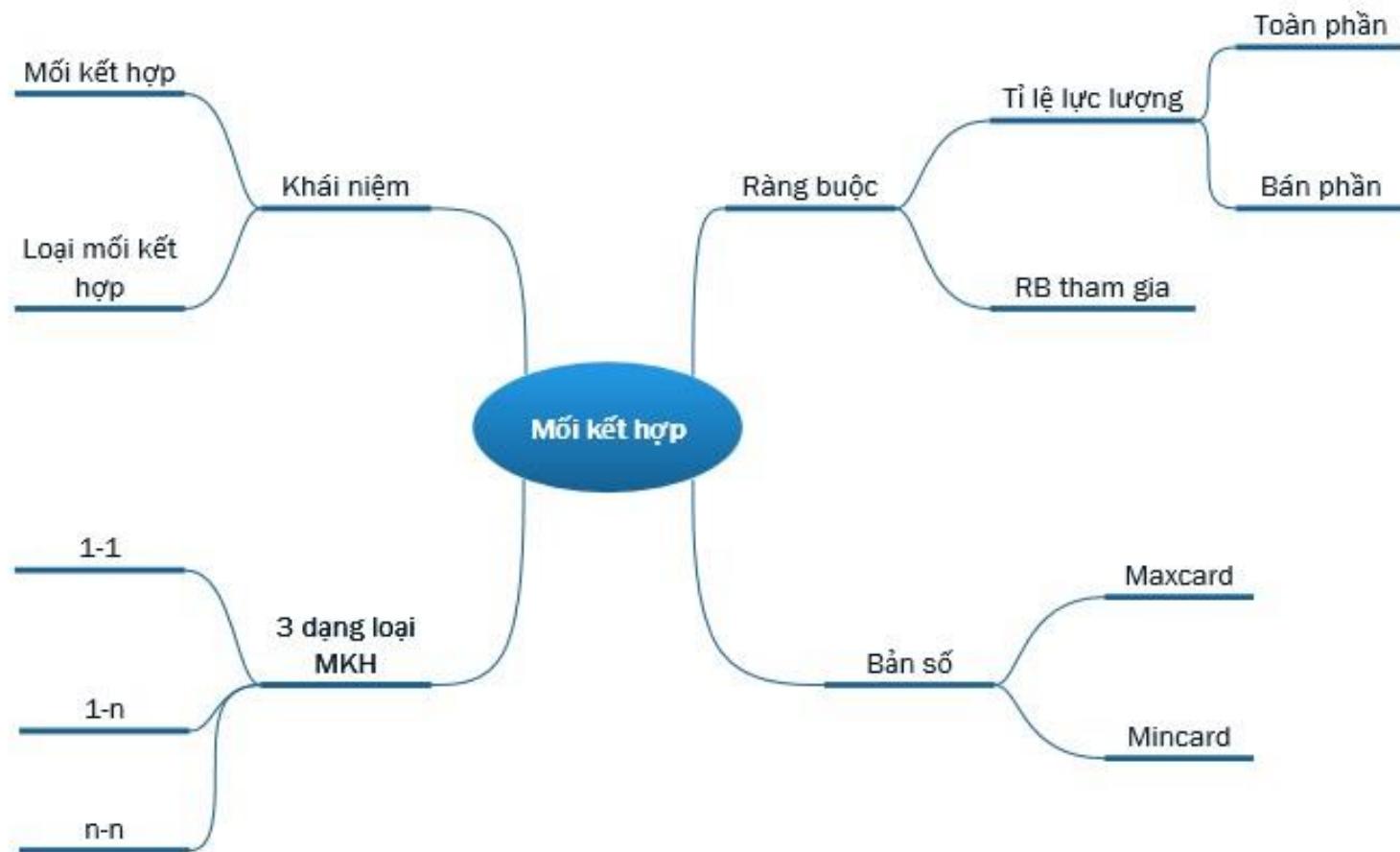
❖ Khóa riêng phần.

➡ - Là tập thuộc tính của thực thể yếu tham gia cùng với khóa thực thể xác định tạo thành khóa cho thực thể yếu.



3. Tóm lược

11



Tổng quan về CSDL

16

BÀI TẬP

Xây dựng mô hình logic dựa trên cơ sở đối tượng và cơ sở mẫu tin của trang web bán hàng thời trang

Xác định các thông tin sau

- 1. Các tập thực thể - thuộc tính**
- 2. Khóa**
- 3. Mối kết hợp giữa các tập thực thể**

Repository: <https://github.com/j4tdn/java06-lesson16-rdbms/tree/branch-mo-hinh-logic>



CHƯƠNG 3: MÔ HÌNH QUAN HỆ

CƠ SỞ DỮ LIỆU

Giới thiệu môn học

3

Nội dung:

1. Các khái niệm trong mô hình quan hệ
2. Các đặc trưng của mô hình quan hệ
3. Chuyển đổi từ mô hình ER sang mô hình quan hệ

1. Các khái niệm

4

- ❖ Mô hình Quan hệ
- ❖ Quan hệ
- ❖ Thuộc tính
- ❖ Miền giá trị
- ❖ Bộ
- ❖ Lược đồ quan hệ

1. Các khái niệm

5

❖ Mô hình Quan hệ

Là tập các quan hệ. Trong đó, **mỗi quan hệ là một bảng** các giá trị.

Ho	Ten	NgaySinh	Email	DienThoai	DiaChi
Nguyễn	Tuấn	01/01/1989	ntuan@myclass.vn	0903786124	227 Nguyễn Trãi P.15, Q.1
Trần	Thư	02/12/1895	tthu@gmail.com	01687788967	123 Nguyễn xí, P.26, Bình Thạnh
Nguyễn	Huy	07/12/1991	pink@yahoo.com	0989123456	134 Ngô Gia Tự, P.12, Q.5
Lý	Uyên	09/08/1990	uyen@globedr.com	01208500166	59/48 Ănh Bộ Lpnh, P.26, Bình Thạnh

1. Các khái niệm

6

❖ Quan hệ

Quan hệ như một bảng 2 chiều.

- Dòng: tập các giá trị liên quan tương trưng cho một thực thể ở thế giới thực
- Cột: Cho biết ý nghĩa của các giá trị trong cột

Ho	Ten	NgaySinh	Email	DienThoai	DiaChi
Nguyễn	Tuân	01/01/1989	ntuan@myclass.vn	0903786124	227 Nguyễn Trãi P.15, Q.1
Trần	Thư	02/12/1895	tthu@gmail.com	01687788967	123 Nguyễn xí, P.26, Bình Thạnh
Nguyễn	Huy	07/12/1991	pink@yahoo.com	0989123456	134 Ngô Gia Tự, P.12, Q.5
Lý	Uyên	09/08/1990	uyen@globedr.com	01208500166	59/48 Ănh Bộ Lnh, P.26, Bình Thạnh

1. Các khái niệm

7

❖ Thuộc tính, bộ

Thuộc tính

4 bộ, 6 thuộc tính

Tên quan hệ

KHACHHANG	Ho	Ten	NgaySinh	Email	DienThoai	DiaChi
	Nguyễn	Tuấn	01/01/1989	ntuan@myclass.vn	0903786124	227 Nguyễn Trãi P.15, Q.1
	Trần	Thư	02/12/1895	tthu@gmail.com	01687788967	123 Nguyễn xí, P.26, Bình Thạnh
	Nguyễn	Huy	07/12/1991	pink@yahoo.com	0989123456	134 Ngô Gia Tự, P.12, Q.5
	Lý	Uyên	09/08/1990	uyen@globedr.com	01208500166	59/48 Ăinh Bộ Lpnh, P.26, Bình Thạnh

Bộ

Bảng

Cột

Dòng

Thuộc tính

Quan hệ

Thuộc tính

Bộ

Kiểu dữ liệu
của thuộc tính

Miền
giá trị

1. Các khái niệm

❖ Miền giá trị

- Miền giá trị D là 1 tập các giá trị nguyên tố (không thể chia nhỏ được nữa)

Mô tả

- Kiểu dữ liệu + định dạng → miền giá trị D

Ví dụ:

Tên khách hàng: chuỗi có 50 kí tự

Ngày sinh: Kiểu ngày giờ, định dạng mm/dd/yyyy

Tuổi khách hàng: kiểu số nguyên định dạng [0, 150]

1. Các khái niệm

9

- ## ❖ Lược đồ quan hệ (relation schema)

KH: R (A₁, A₂, A₃, ..., A_n)

A horizontal line segment with two yellow arrows pointing downwards from its ends, indicating a range or interval.

Tên lược đồ

Thuộc tính

Ví dụ: KHACH_HANG (Ho, Ten, NgaySinh, Email, DienThoai, DiaChi)

- Một quan hệ của R, được kí hiệu : $r(R)$

$$- r(R) = \{ t_1, t_2, t_3, \dots, t_m \}$$

$$- \text{ti} = \langle v_1, v_2, v_3, \dots, v_n \rangle$$

1. Các khái niệm

10

❖ Mô hình Quan hệ

KHACH_HANG (Ho, Ten, NgaySinh, Email, DienThoai, DiaChi)						
KHACHHANG	Ho	Ten	NgaySinh	Email	DienThoai	DiaChi
	t ₁					
	t ₂					
	t ₃					
	t ₄					
	Nguyễn	Tuấn	01/01/1989	ntuan@myclass.vn	0903786124	227 Nguyễn Trãi P.15, Q.1
	Trần	Thư	02/12/1895	tthu@gmail.com	01687788967	123 Nguyễn xí, P.26, Bình Thạnh
	Nguyễn	Huy	07/12/1991	pink@yahoo.com	0989123456	134 Ngô Gia Tự, P.12, Q.5
	Lý	Uyên	09/08/1990	uyen@globedr.com	01208500166	59/48 Ănh Bộ Lpnh, P.26, Bình Thạnh

r(KHACH_HANG) = { t₁, t₂, t₃, t₄ } t₁ < v₁, v₂, v₃, v₄, v₅, v₆ >

1. Các khái niệm

11

- ❖ Trong quan hệ, các bộ dữ liệu phải khác nhau từng đôi một
- ❖ Siêu khóa (Super key)

Là tập các thuộc tính (SK) của lược đồ R sao cho :

nếu 2 bộ $t_1 \# t_2$

thì giá trị của tập SK trong bộ $t_1 \neq$ giá trị tập SK trong bộ t_2

Ví dụ

$\forall r, \forall t1, t2 \in r, t1 \neq t2 \Rightarrow t1[SK] \neq t2[SK]$

Ho	Ten	NgaySinh	Email	DienThoai	DiaChi
Nguyễn	Tuấn	01/01/1989	ntuan@myclass.vn	0903786124	227 Nguyễn Trãi P.15, Q.1
Trần	Thư	02/12/1895	tthu@gmail.com	01687788967	123 Nguyễn xí, P.26, Bình Thạnh
Nguyễn	Huy	07/12/1991	pink@yahoo.com	0989123456	134 Ngô Gia Tự, P.12, Q.5
Lý	Uyên	09/08/1990	uyen@globedr.com	01208500166	59/48 Ănh Bộ Lphn, P.26, Bình Thạnh

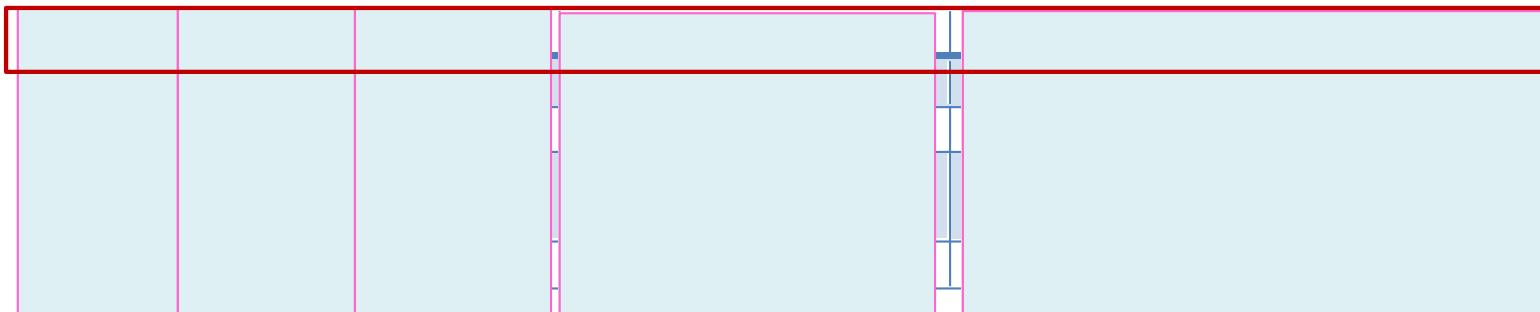
1. Các khái niệm

12

❖ Khóa (Key)

Là một siêu khóa của R mà khi loại bỏ đi bất kỳ thuộc tính nào thì nó không còn là siêu khóa nữa.

$$K \text{ là khóa} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} K \text{ là siêu khóa} \\ \forall K' \subset K, K' \neq K, K' \end{array} \right. \quad \text{Siêu kh}\cancel{\text{o}}$$



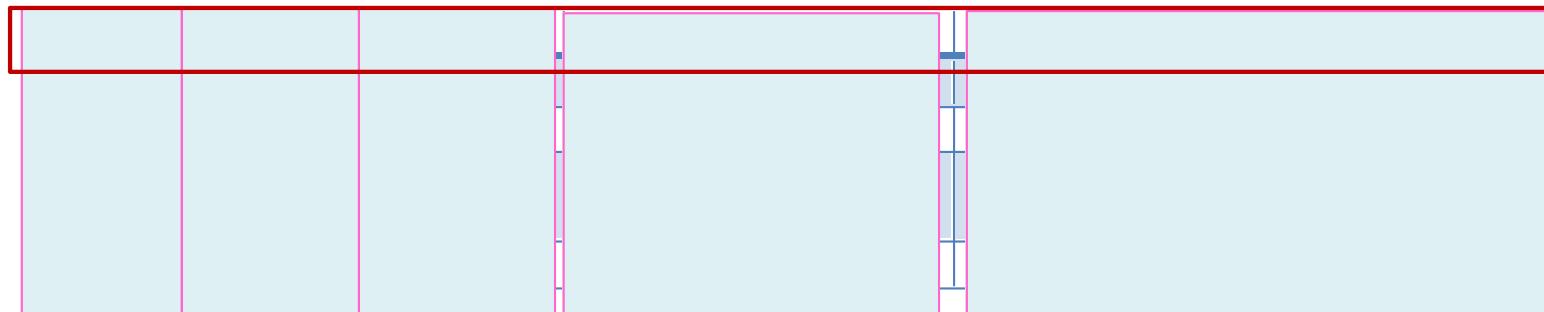
1. Các khái niệm

13

❖ Khóa (Key)

Là một siêu khóa của R mà khi loại bỏ đi bất kỳ thuộc tính nào thì nó không còn là siêu khóa nữa.

$$K \text{ là khoá} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} K \text{ là siêu khóa} \\ \forall K' \subset K, K' \neq K, K' \end{array} \right.$$



{ Khóa } = { MaKH, Email }

1. Các khái niệm

14

- ❖ Khóa (tt)
 - Là siêu khóa có ít thuộc tính nhất
 - Dùng để phân biệt các dòng trong CSDL
 - Lược đồ quan hệ có thể có nhiều khóa
- ❖ Mỗi khóa của lược đồ được gọi là khóa ứng viên

Ví dụ: email là 1 khóa ứng viên, MaKH là 1 khóa ứng viên

1. Các khái niệm

15

❖ Khóa chính (primary key)

Là khoá được lựa chọn khi thiết kế, cài đặt để nhận biết thực thể

Ví dụ

- *Dùng MaKH để phân biệt 2 khách hàng bất kỳ*



MaKH là khóa chính

- *Dùng Email để phân biệt 2 khách hàng bất kỳ*



Email là khóa chính

Lưu ý:

- Khóa chính không chứa thuộc tính null
- Khóa chính nên có ít thuộc tính nhất

1. Các khái niệm

16

❖ Khóa ngoại

- $R_1(A_1, A_2, \dots, A_n)$ và $R_2(B_1, B_2, B_3, \dots, B_m)$
- Giả sử PK $\subseteq \{A_1, \dots, A_n\}$ và là khóa chính của R_1 , FK $\subseteq \{B_1, \dots, B_m\}$

FK là khóa ngoại của $R_2 \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} D_{FK} = D_{PK} \\ \forall t_i(FK), \exists t_j(PK): t_i(FK) = t_j(PK) \end{array} \right.$

FK là khóa ngoại tham chiếu đến khóa chính PK của R1

1. Các khái niệm

17

❖ Khóa ngoại (foreign key)

$R_1(A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, A_7)$

MatHang (maMH, tenMH, giaBan, giaMua, kichThuoc, mauSac, loaiHang)

LoaiHang (maLH, tenLH, ngayTao)

$R_2(A'_1, A'_2, A'_3)$

- loaiHang là khóa ngoại của lược đồ MatHang

- loaiHang tham chiếu đến khóa MaLoaiHang của lược đồ LoaiHang

$$t_i[\text{FK}] = t_j[\text{PK}]$$

MaLoaiHang	TenLoaiHang	NgayTao
SM01	Áo sơ mi	01/01/2016
SM02	Jean	01/02/2016
S01	Quần short	02/01/2016

maMH	tenMH	giaBan	giaMua	kichThuoc	mauSac	loaiHang
001	Áo sơ mi ngắn tay	250 000	200 000	M	Đỏ	SM01
002	Váy jean	375 000	300 000	L	Xanh	SM02

1. Các khái niệm

18

❖ Khóa ngoại

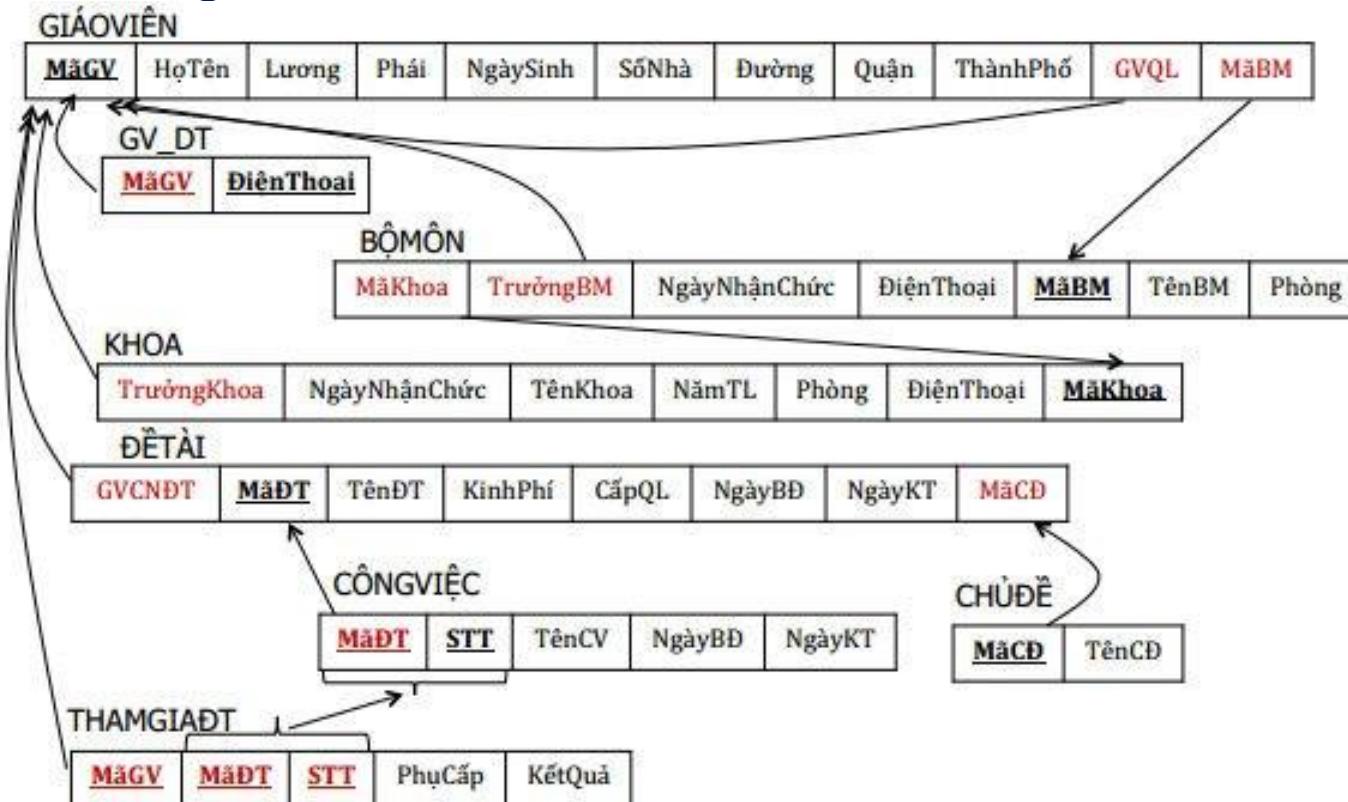
Nên

1. Thuộc tính khóa ngoại ~~Phải cùng tên??~~ Khóa chính tham chiếu
2. Một lược đồ có thể có nhiều khóa ngoại
3. Có thể có nhiều khóa ngoại cùng tham chiếu đến 1 khóa chính
4. Khóa ngoại có thể tham chiếu đến khóa chính ngay trên cùng lược đồ

1. Các khái niệm

19

❖ Khóa ngoại



Ví dụ: sơ đồ khóa ngoại [1]

2. Đặc trưng

20

- ❖ Các bộ trong quan hệ không trùng nhau
- ❖ Giá trị trong các bộ là giá trị nguyên tố hoặc giá trị null
- ❖ Thứ tự các bộ trong quan hệ không quan trọng
- ❖ Thứ tự các giá trị trong tất cả các bộ phải như nhau và phải giống thứ tự các thuộc tính trong lược đồ

Ví dụ: KHACH_HANG (*MaKH, Ten, email, DiaChi*)

t₁ (001, Trần Thanh Hải, tthai@gmail.com, 37 Hoàng Văn Thái, Đà Nẵng)

t₂ (001, Trần Thu Trang, tthao@gmail.com, 15 Hoàng Văn Thái, Đà Nẵng)

t₂ (001, Lê Thanh Tâm, 82 Vũ Tùng, Bình Thạnh, Ittam@gmail.com,)

3. MH ER → MH QUAN HỆ

3

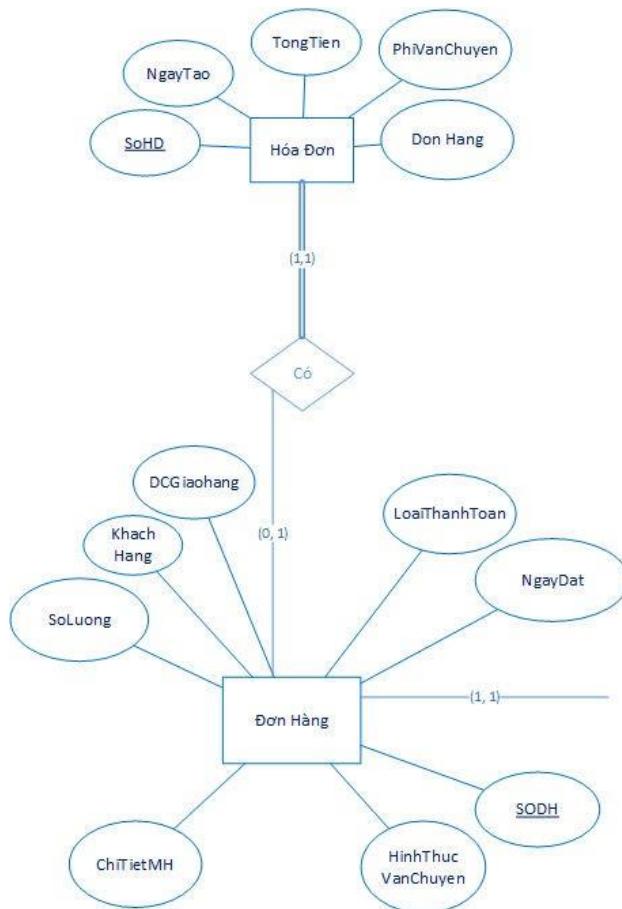
Nội dung:

1. Các khái niệm trong mô hình quan hệ
2. Các đặc trưng của mô hình quan hệ
3. Chuyển đổi từ mô hình ER sang mô hình quan hệ

3. MH ER → MH QUAN HỆ

4

Nội dung:



Chuyển đổi thực thể

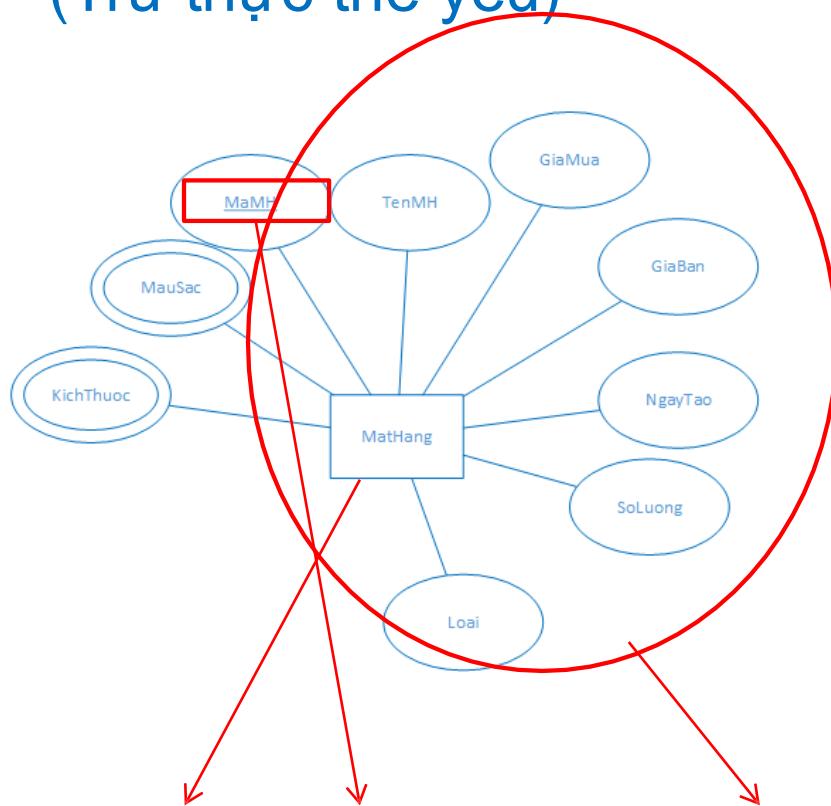
Chuyển đổi thuộc tính

Chuyển đổi mối kết hợp

3. MH ER → MH quan hệ

5

1. Loại thực thể
(Trừ thực thể yếu)



Quan hệ

Loại thực thể

Quan hệ

Tên loại thực thể ➔ Tên quan hệ

Thuộc tính đơn ➔ Thuộc tính

Khóa loại thực thể ➔ Khóa quan hệ

MATHANG (MaMH, TenMH, GiaMua, GiaBan, NgayTao, SoLuong, Loai)

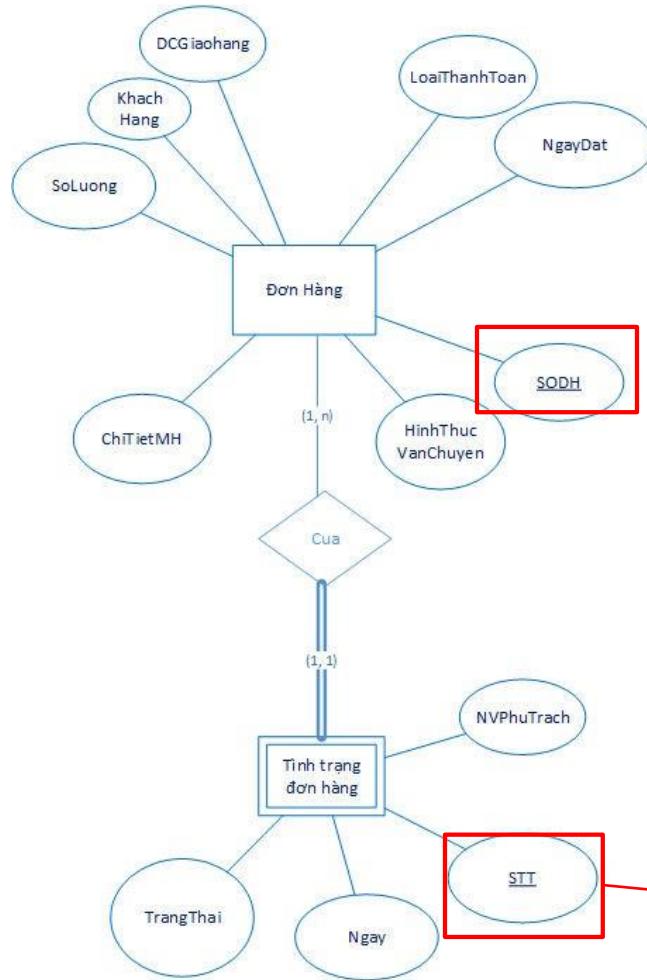
3. MH ER → MH quan hệ

6

2. Loại thực thể yếu



Quan hệ



Loại thực thể yếu

Quan hệ

Tên loại thực thể Tên quan hệ

Thuộc tính đơn Thuộc tính

Khóa riêng phần
+
Khóa thực thể xác định

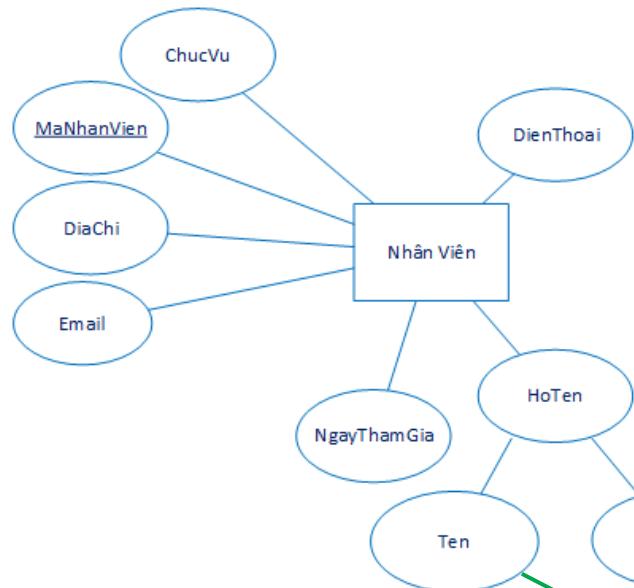
Khóa quan hệ

TTDonHang (STT, SoDH, Ngay, TrangThai)

3. MH ER → MH quan hệ

7

3. Thuộc tính kết hợp



Thuộc tính kết hợp



Thuộc tính đơn

NhanVien(MaNV, DiaChi, DThoai,
HoTen, ChucVu, Email, NgayThamGia)

Thuộc tính kết hợp



Tập thuộc tính đơn

NhanVien(MaNV, DiaChi, DThoai, Ho,
Ten, ChucVu, Email, NgayThamGia)

NhanVien(MaNV, DiaChi, DThoai, Hoten, Ho, Ten, ChucVu, Email, NgayThamGia)

Tổng quan về CSDL

16

BÀI TẬP

Xây dựng mô hình quan hệ của trang web bán hàng thời trang

Xác định các thông tin sau

- 1. Tập thực thể - Quan hệ - Table**
- 2. Khóa chính – Khóa Ngoại**
- 3. Xử lý các mối quan hệ**
- 4. Chuyển đổi ERD sang mô hình quan hệ**

Repository: <https://github.com/j4tdn/java06-lesson16-rdbms/tree/branch-mo-hinh-quan-he>