

BÀI 10: CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

I/ MÔ HÌNH DỮ LIỆU

- 1) **Mô hình dữ liệu**: là tập hợp khái niệm dùng mô tả **cấu trúc dữ liệu**, **các thao tác dữ liệu**, **các ràng buộc dữ liệu** của CSDL
- 2) **Mô hình dữ liệu quan hệ**: là mô hình dữ liệu được mô tả như sau:
 - Cấu trúc dữ liệu: được thể hiện trong **các bảng** gồm cột và hàng
 - Thao tác trên dữ liệu: cập nhật và khai thác dữ liệu
 - Các ràng buộc dữ liệu: dữ liệu trong các bảng phải thỏa mãn một số ràng buộc và mối liên kết giữa các bảng được xác lập

Ví dụ:

The image shows a database application with two tables. The first table, 'SinhVien', contains student information. The second table, 'KetQua', contains exam results. A red line connects a record in 'KetQua' (MaSV: A10, MaMH: 03, Diem: 8) to a record in 'SinhVien' (MaSV: A10, HoSV: Nguyễn Ngọc Cường).

MaSV	HoSV	TenS	Pha	NgaySinh	NoiSinh	DiaCl
A01	Nguyễn Ngọc	Cường	✓	06/05/1999	Hà Nội	45 Ký Con
A02	Lý Anh	Huy	✓	01/01/2000	Tp.hcm	12 Nguyễn Vă
A03	Lê Khắc	Định	✓	12/08/1999	Bình Định	72 Phan Đăng
A04	Tạ Quốc	Minh	✓	26/12/1998	Hà Nội	45 Sư Vạn H
A05	Nguyễn Thùy	Dung	✓	12/04/1996	Tây Ninh	456 Cmt8
A06	Đoàn Thanh	Mai	✓	25/09/1998	An Giang	47 Điện Biên F
A07	Lê Ngọc Diễm	Lệ	✓	26/01/1999	Tp.hcm	78 Đinh Công
A08	Trần Như	Xuân	✓	18/04/1995	Tiền Giang	11 Lý Thường
A09	Đoàn Kiều	Giang	✓	01/01/1997	Cần Thơ	20 Bánh Ván
A10	Trần Thị Yến	Nhi	✓	25/05/1995	Cà Mau	12 Trương Qu

MaSV	MaMH	Diem
A10	03	8
A10	05	9
A10	11	7.5

II/ CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

1) Khái niệm:

- ❖ **Cơ sở dữ liệu quan hệ**: là CSDL được xây dựng trên mô hình dữ liệu quan hệ.
- ❖ **Hệ QTCSDL quan hệ**: là hệ QTCSDL dùng để tạo lập, cập nhật và khai thác dữ liệu quan hệ.

- Các thuật ngữ: **Quan hệ** để chỉ **bảng**
Thuộc tính để chỉ **cột**
Bộ (bản ghi) để chỉ **hàng**

The image shows a database application with three tables. The first table, 'DMMonHoc', contains course information. The second table, 'DMKhoa', contains department information. The third table, 'SinhVien', contains student information. Red arrows point from the text 'Quan hệ' to the DMMonHoc table, 'Thuộc tính' to the columns of DMMonHoc, and 'Bộ' to a row in DMMonHoc.

MaMH	TenMH	SoTiet
01	Triết học Đông Phương	30
02	Toán cao cấp	60
03	Toán cao cấp 2	60
04	Vật lý đại cương	25
05	Cơ học	
06	Lập trình	
07	Tiến trình	
08	Tiến trình	
09	Phân tích	
10	Phân tích	
11	Lập trình	

MaKhoa	TenKhoa
AV	Anh Văn
HH	Hoá Học
KT	Kinh Tế Học
SV	Sinh Vật Học

HoSV	TenS	Pha	NgaySinh	NoiSinh	DiaCl
Nguyễn Ngọc	Cường	✓	06/05/1999	Hà Nội	45 Ký C
Lý Anh	Huy	✓	01/01/2000	Tp.hcm	12 Nguy
Lê Khắc	Định	✓	12/08/1999	Bình Định	72 Phar
Tạ Quốc	Minh	✓	26/12/1998	Hà Nội	45 Sư \
Nguyễn Thùy	Dung	✓	12/04/1996	Tây Ninh	456 Cm
Đoàn Thanh	Mai	✓	25/09/1998	An Giang	47 Điện
Lê Ngọc Diễm	Lệ	✓	26/01/1999	Tp.hcm	78 Đinh
Trần Như	Xuân	✓	18/04/1995	Tiền Giang	11 Lý Tl
Đoàn Kiều	Giang	✓	01/01/1997	Cần Thơ	20 Bán
Trần Thị Yến	Nhi	✓	25/05/1995	Cà Mau	12 Trư
Văn Thanh	Nho	✓	05/07/1996	Cần Gi	56 Hồ V
Nguyễn Hữu	Chinh	✓	23/01/1999	Mỹ Tho	92 Nguy

2) Ví dụ mô hình dữ liệu quan hệ:

Liên kết theo MaSV

Liên kết theo MaMH

MaSV	MaMH	Diem
A01	01	8
A01	02	7
A01	04	5
A02	07	9
A02	08	8.5
A02	10	8
A02	11	4.5
A03	01	10
A03	02	4.5
A03	03	3
A04	05	8.5

MaSV	HoSV	TenS	Pha	NgaySinh	N
A01	Nguyễn Ngoan	Cường	☒	06/05/1999	Hà
A02	Lý Anh	Huy	☒	01/01/2000	Tp
A03	Lê Khắc	Đình	☒	12/03/1999	Bh
A04	Tạ Quốc	Minh	☒	26/12/1998	Hà
A05	Nguyễn Thùy	Dung	☐	12/04/1996	Tà
A06	Đoàn Thanh	Mai	☐	25/09/1998	Ar
A07	Lê Ngọc Diễm	Lê	☐	26/01/1999	Tp
A08	Trần Như	Xuân	☐	18/04/1995	Ti
A09	Đoàn Kiều	Giang	☐	01/01/1997	Cá
A10	Trần Thị Yến	Nhi	☒	25/05/1995	Cá

MaMH	TenMH	SoTiet
01	Triết học Đông Phương	30
02	Toán cao cấp	60
03	Toán cao cấp 2	60
04	Vật lý đại cương	20
05	Cơ sở dữ liệu	40
06	Lập trình hệ thống	60
07	Tiếng Pháp	30
08	Tiếng Hoa	30
09	Phân tích hệ thống	30
10	Tiếng Anh	30

Từ bảng **KetQua**, ta thấy:

- ❖ Nhờ liên kết theo thuộc tính **MaSV** ta có thể biết các thông tin về sinh viên đó
- ❖ Nhờ liên kết theo thuộc tính **MaMH** ta có thể biết các thông tin về môn học

3) Khóa và liên kết giữa các bảng:

a/ Khóa: một tập thuộc tính gồm một hay một số thuộc tính dùng để phân biệt các bộ trong bảng.

MaSV	HoSV	TenS	Pha	NgaySinh	N
A01	Nguyễn Ngoan	Cường	☒	06/05/1999	Hà
A02	Lý Anh	Huy	☒	01/01/2000	Tp
A03	Lê Khắc	Đình	☒	12/08/1999	Bh
A04	Tạ Quốc	Minh	☒	26/12/1998	Hà
A05	Nguyễn Thùy	Dung	☐	12/04/1996	Tà
A06	Đoàn Thanh	Mai	☐	25/09/1998	Ar
A07	Lê Ngọc Diễm	Lê	☐	26/01/1999	Tp
A08	Trần Như	Xuân	☐	18/04/1995	Ti
A09	Đoàn Kiều	Giang	☐	01/01/1997	Cá
A10	Trần Thị Yến	Nhi	☒	25/05/1995	Cá

MaSV	MaMH	Diem
A01	01	8
A01	02	7
A01	04	5
A02	07	9
A02	08	8.5
A02	10	8
A02	11	4.5
A03	01	10
A03	02	4.5
A03	03	3
A04	05	8.5

- Khóa là thuộc tính của MaSV

- Khóa gồm các thuộc tính MaSV, MaMH

b/ Khóa chính: (Primary key)

- Thuộc tính MaSV là **khóa**
 - Dữ liệu **không được trống**
- ➔ Thuộc tính MaSV được chọn làm **khóa chính**

Khóa chính là một khóa trong bảng được người dùng chỉ định, giá trị tại mỗi bộ tại khóa chính không được để trống.

- Mỗi bảng có ít nhất 1 khóa.
- Nên chọn khóa chính là 1 khóa có ít tính phụ thuộc nhất

c/ Liên kết:

Thông tin của các bảng được liên kết nhờ các **mối liên kết** dựa trên thuộc tính khóa

Nhờ có liên kết theo MaSV ta biết được thông tin SV mã số **A01** cũng như các môn học mà SV tham gia học như **Triết học Đông Phương**, **Toán cao cấp** và **Vật lý đại cương**.

MaSV	MaMH	Diem
A01	01	8
A01	02	7
A01	04	5
A02	07	9
A02	08	8.5
A02	10	8
A02	11	4.5
A03	01	10
A03	02	4.5
A03	03	3
A04	05	8.5

MaSV	HoSV	TenS	Pha	NgaySinh	N
A01	Nguyễn Ngoan	Cường	☒	06/05/1999	Hà
A02	Lý Anh	Huy	☒	01/01/2000	Tp
A03	Lê Khắc	Đình	☒	12/08/1999	Bh
A04	Tạ Quốc	Minh	☒	26/12/1998	Hà
A05	Nguyễn Thùy	Dung	☐	12/04/1996	Tà
A06	Đoàn Thanh	Mai	☐	25/09/1998	Ar
A07	Lê Ngọc Diễm	Lê	☐	26/01/1999	Tp
A08	Trần Như	Xuân	☐	18/04/1995	Ti
A09	Đoàn Kiều	Giang	☐	01/01/1997	Cá
A10	Trần Thị Yến	Nhi	☒	25/05/1995	Cá

MaMH	TenMH	SoTiet
01	Triết học Đông Phương	30
02	Toán cao cấp	60
03	Toán cao cấp 2	60
04	Vật lý đại cương	20
05	Cơ sở dữ liệu	40
06	Lập trình hệ thống	60
07	Tiếng Pháp	30
08	Tiếng Hoa	30
09	Phân tích hệ thống	30
10	Tiếng Anh	30