



## Nội dung môn học

### Phần I: Nhập môn cơ sở dữ liệu quan hệ

- Chương 1: Tổng quan về cơ sở dữ liệu
- Chương 2: Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ
- Chương 3: Ngôn ngữ thao tác dữ liệu
- Chương 4: Lý thuyết thiết kế cơ sở dữ liệu

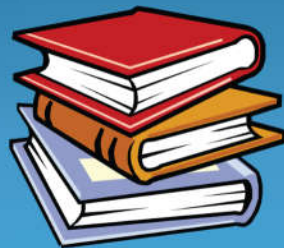
### Phần II: Hệ quản trị CSDL Microsoft Access (Office 2010)

- Chương 5: Tổng quan về hệ quản trị CSDL MS Access
- Chương 6: Tạo lập CSDL
- Chương 7: Truy vấn (Query)
- Chương 8: Biểu mẫu (Form)
- Chương 9: Báo cáo (Report)

2

## Chương I

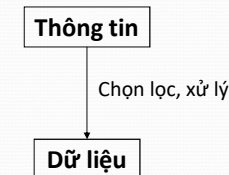
### TỔNG QUAN VỀ CƠ SỞ DỮ LIỆU



3

## Các khái niệm cơ bản

- **Thông tin (Information):** Là một phạm trù vật chất bao gồm những cảm nhận, suy đoán, nhận thức, biểu hiện của con người tại một thời điểm nhất định về sự vật hiện tượng của thế giới khách quan.
- **Dữ liệu (Data):** Là những thông tin đã được máy tính điện tử xử lý, lưu trữ trên bộ nhớ ngoài.



4

## Các khái niệm cơ bản

### Cơ sở dữ liệu (Database)

- Một tập hợp có cấu trúc của những dữ liệu có liên quan với nhau được lưu trữ trong máy tính để đáp ứng yêu cầu khai thác thông tin đồng thời của nhiều người sử dụng hay nhiều chương trình ứng dụng với nhiều mục đích khác nhau. VD:
  - Quản lý điểm sinh viên
  - Quản lý hàng hóa buôn bán...
- Tập ngẫu nhiên của các dữ liệu không thể xem là một cơ sở dữ liệu.

5

## Tập hợp dữ liệu có cấu trúc

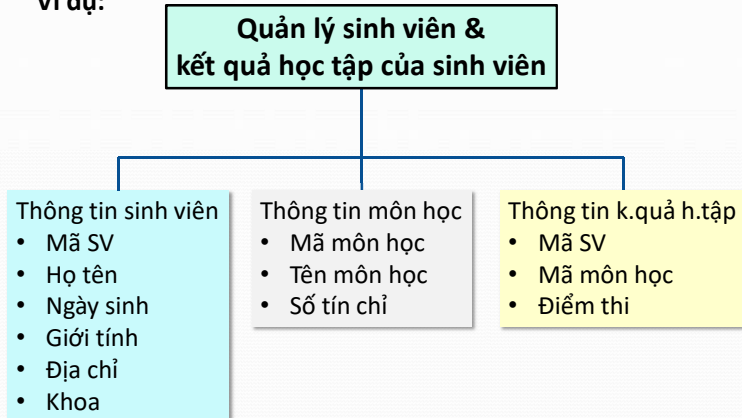
### Ví dụ:



6

## Tập hợp dữ liệu có cấu trúc

### Ví dụ:



7

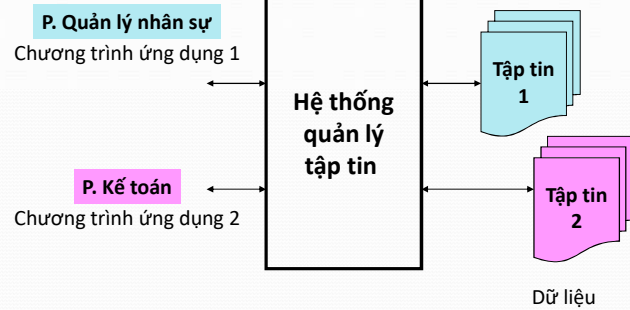
## Tính chất của CSDL

- Tập hợp dữ liệu liên kết với nhau một cách logic và mang một ý nghĩa.
- Không phải là một tập hợp dữ liệu tùy tiện.
- Được thiết kế và được phổ biến cho một mục đích riêng.
- Là tài nguyên thông tin dùng chung cho nhiều người.
- Kích cỡ tùy ý và có độ phức tạp thay đổi.
- Được các hệ ứng dụng khai thác bằng ngôn ngữ dữ liệu để xử lý, tìm kiếm, tra cứu, thống kê, sửa đổi, bổ sung hay loại bỏ dữ liệu.

8

## Sự cần thiết của CSDL

### • Hệ thống quản lý tập tin (File System)



9

## Sự cần thiết của CSDL

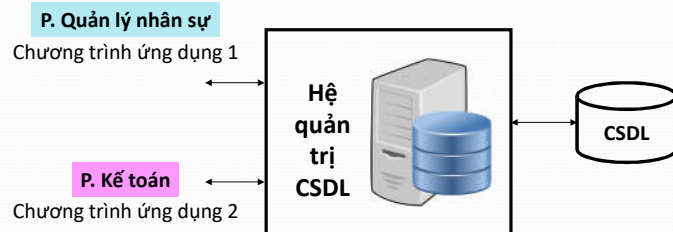
### Hệ thống quản lý tập tin (File System)

- Ưu điểm:
  - Ít tốn thời gian, khối lượng thông tin ít, do đó triển khai ứng dụng nhanh.
  - Thông tin được khai thác chỉ phục vụ cho mục đích hẹp nên khả năng đáp ứng nhanh chóng, kịp thời.
- Hạn chế:
  - Dữ liệu bị trùng lặp và dư thừa
  - Thiếu tính nhất quán giữa các dữ liệu
  - Khó khăn trong việc truy xuất
  - Việc chia sẻ dữ liệu bị hạn chế

10

## Sự cần thiết của CSDL

### • Cơ sở dữ liệu (Database)



11

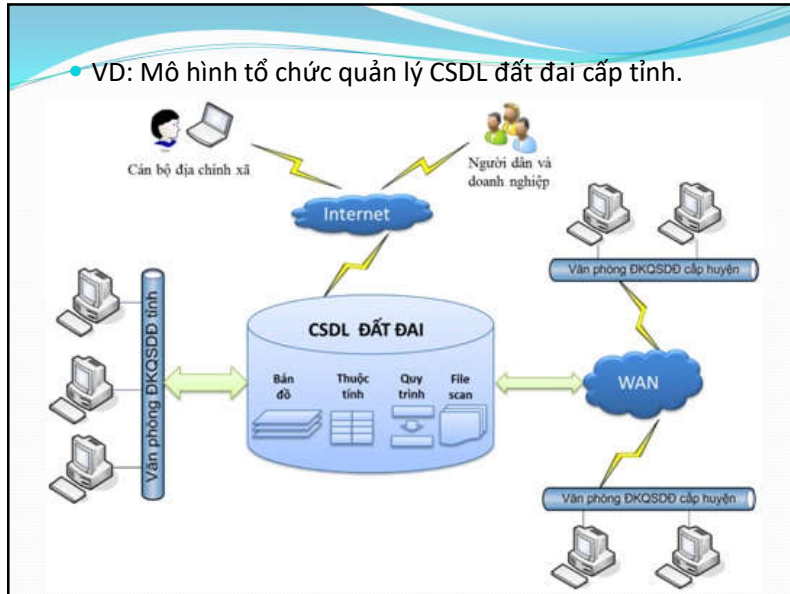
## Sự cần thiết của CSDL

### Cơ sở dữ liệu (Database)

- Giảm bớt dư thừa dữ liệu trong lưu trữ
- Tránh được sự không nhất quán trong lưu trữ dữ liệu và bảo đảm được tính toàn vẹn của dữ liệu
- Có thể triển khai đồng thời nhiều ứng dụng trên cùng một CSDL.

12

- VD: Mô hình tổ chức quản lý CSDL đất đai cấp tỉnh.



## Các đối tượng sử dụng CSDL

- Người sử dụng CSDL không chuyên.
- Chuyên viên Tin học biết khai thác CSDL
- Người quản trị CSDL: Tổ chức CSDL (khai báo cấu trúc CSDL, cấp quyền hạn khai thác CSDL, do vậy họ có thể giải quyết được các vấn đề tranh chấp dữ liệu.

14

## Các ứng dụng của CSDL

- Quản lý hệ thống thông tin trong các cơ quan, đơn vị
  - Ví dụ: Quản lý hàng hóa, hóa đơn, hoạt động kinh doanh hàng hóa trong một siêu thị.
- Lưu trữ và xử lý thông tin trong các doanh nghiệp, trong các lĩnh vực nghiên cứu khoa học, trong công tác giảng dạy.
  - Ví dụ: Quản lý giảng viên và phân công giảng dạy các lớp cho một trường Đại học.
- Tổ chức thông tin đa phương tiện
- ...

15

## Hệ quản trị CSDL

### Hệ quản trị CSDL (Database Management System)

- Một hệ quản trị CSDL là một tập hợp các chương trình giúp cho người sử dụng quản lý cấu trúc và dữ liệu của CSDL, điều khiển truy xuất dữ liệu trong CSDL, duy trì và khai thác một CSDL.
- Ví dụ: MS Access, SQL Server, Oracle...

16



## Các khái niệm cơ bản

### Chức năng của Hệ quản trị CSDL

- Cung cấp môi trường giúp định nghĩa, tạo lập một CSDL.
- Cung cấp môi trường giúp thao tác trên một CSDL để cập nhật và khai thác dữ liệu
  - Cập nhật: Nhập thêm, sửa, xoá dữ liệu.
  - Khai thác: Tìm kiếm, truy vấn, kết xuất dữ liệu.
- Các thao tác trên CSDL sử dụng ngôn ngữ phổ biến hiện nay là **SQL** (Structured Query Language).

17

## Các khái niệm cơ bản

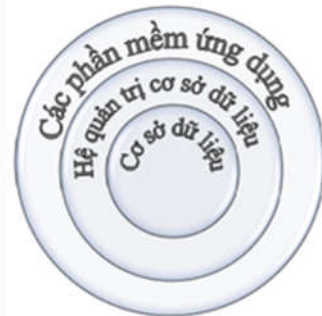
### Chức năng của Hệ quản trị CSDL

- Cung cấp công cụ kiểm soát, điều khiển truy cập vào CSDL
  - Phát hiện và ngăn chặn sự truy cập không được phép: góp phần đáp ứng yêu cầu an toàn và bảo mật thông tin.
  - Duy trì tính nhất quán của dữ liệu.
  - Tổ chức và điều khiển các truy cập đồng thời để bảo vệ các ràng buộc toàn vẹn và tính nhất quán.
  - Khôi phục CSDL khi có sự cố ở phần cứng hay phần mềm.
  - Quản lí các mô tả dữ liệu.

18

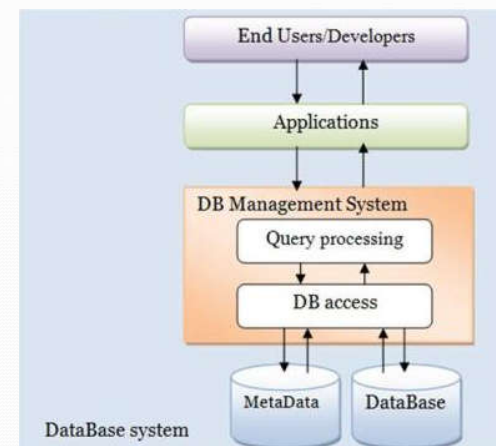
## Hệ cơ sở dữ liệu

- Hệ CSDL là một hệ thống gồm người dùng, các phần mềm ứng dụng, hệ quản trị CSDL và CSDL.

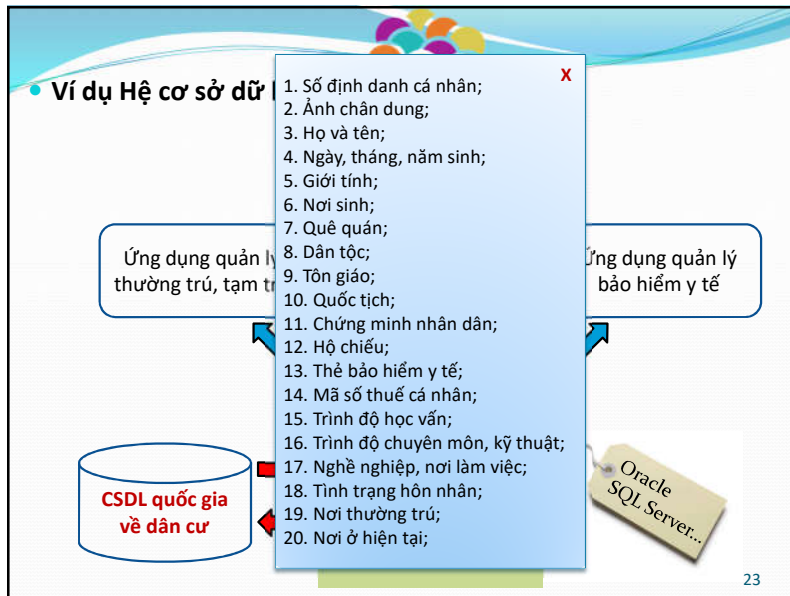
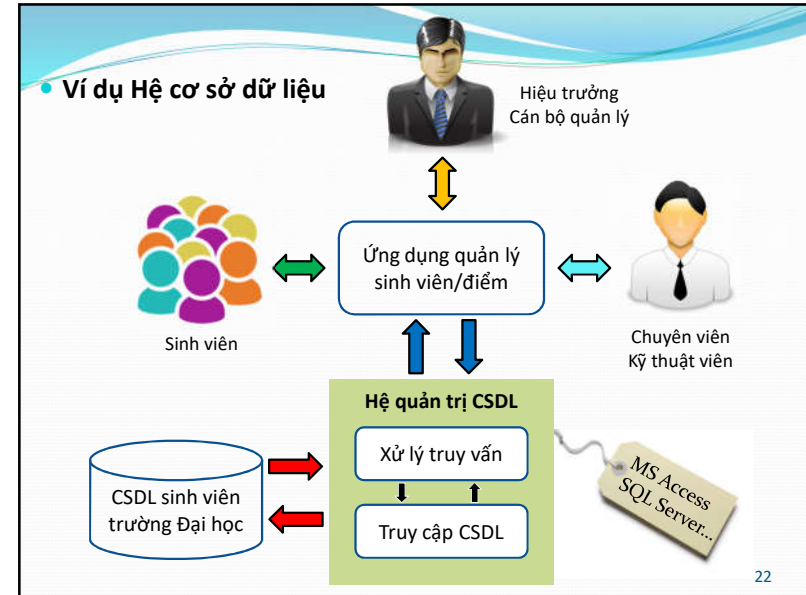
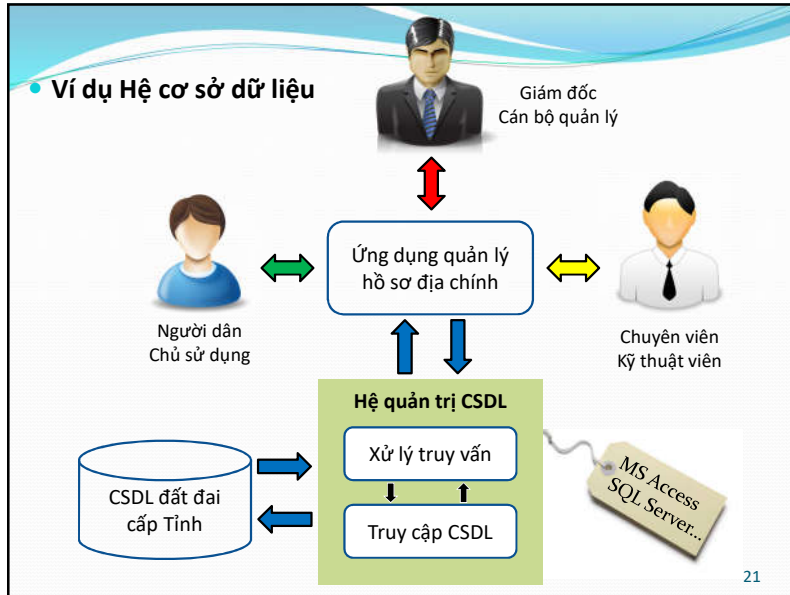


19

## Hệ cơ sở dữ liệu



20



**Các mô hình cơ sở dữ liệu**

- Các mô hình là sự trừu tượng đơn giản của các sự kiện trong thế giới thực.
- Việc thiết kế các mô hình tốt sẽ đưa ra các cơ sở dữ liệu tốt.
- Mô hình cơ sở dữ liệu là một tập hợp các khái niệm dùng để biểu diễn các cấu trúc của cơ sở dữ liệu. Cấu trúc của một cơ sở dữ liệu là các kiểu dữ liệu, các mối liên kết và các ràng buộc phải tuân theo trên các dữ liệu.

24

## Các mô hình cơ sở dữ liệu

- Mô hình CSDL quan hệ
  - Dữ liệu được thể hiện trong các bảng. Các bảng gọi là các “quan hệ”.
  - Mỗi bảng gồm các dòng và các cột, mỗi cột có một tên duy nhất. Các dòng gọi là các “bộ” và cột là các “thuộc tính”.
  - Mỗi liên kết giữa các đối tượng được thể hiện bằng mối liên kết giữa các bảng nhờ vào sự xuất hiện trùng lặp của một số thuộc tính ở hơn một bảng.

## Các mô hình cơ sở dữ liệu

- Mô hình CSDL quan hệ

Ví dụ hệ thống dữ liệu quản lý điểm sinh viên

MASV	HOSV	TENS	NGAYSINH	NOISINH	TENKHOA	TENMH	DIEM
A01	Nguyễn Thu	Hải	23/02/1995	Đồng Nai	Anh văn	Đồ họa	9
A02	Trần Văn	Chính	24/12/1997	Đồng Nai	Tin học	Anh văn	5
A03	Lê Thu Bạch	Yến	21/02/1996	Lâm Đồng	Anh văn	Tin học ĐC	10
B01	Trần Thanh	Mai	20/12/1996	Bến Tre	Tin học	Đồ họa	7
B02	Trần Thị Thu	Thúy	13/02/1997	Bình Thuận	Tin học	Anh văn	4
B03	Trần Thị	Thanh	31/12/1996	Bình Thuận	Tin học	Anh văn	8

### Ví dụ Mô hình CSDL quan hệ:

MONHOC			
MAMH	TENMH	SOTIET	DIEM
01	Nhập môn máy tính	30	
02	Trí tuệ nhân tạo	45	
03	Truyền tin	45	
04	Đồ họa	50	
05	Văn phạm	40	

KHOA	
MAKHOA	TENKHOA
AV	Anh văn
LS	Lịch sử
SH	Sinh học
TH	Tin học
TR	Triết
VL	Vật lý

SINHVIEN							
MASV	HOSV	TENS	PHAI	NGAYSINH	NOISINH	MAKHOA	DIEM
A01	Nguyễn Thu	Hải	<input type="checkbox"/>	25/02/1980	Sài Gòn	TR	10
A02	Trần Văn	Chính	<input checked="" type="checkbox"/>	24/12/1982	Sài Gòn	TH	5
A03	Lê Thu Bạch	Yến	<input type="checkbox"/>	21/02/1982	Hà Nội	AV	5
A04	Trần Anh	Tuấn	<input checked="" type="checkbox"/>	08/12/1984	Long An	LS	7
A05	Trần Thanh	Triều	<input checked="" type="checkbox"/>	01/02/1980	Hà Nội	VL	6
B01	Trần Thanh	Mai	<input type="checkbox"/>	20/12/1981	Bến Tre	TH	6
B02	Trần Thị Thu	Thúy	<input type="checkbox"/>	13/02/1982	Sài Gòn	TH	9
B03	Trần Thị	Thanh	<input type="checkbox"/>	31/12/1982	Sài Gòn	TH	9

### Ví dụ Mô hình CSDL quan hệ:

BanDKSD				
MaSoBanDK	NgayDKThua	CMND	SoThuaGoc	MucDichSD
1	08/07/1995	12345678	2	Thổ cư
2	10/04/1995	12345789	3	Nông nghiệp
3	04/01/1998	12345879	4	Thổ cư
4	05/03/1996	12547898	5	Thổ cư
5	07/06/1993	12579877	6	Nông nghiệp
6	09/10/1997	12587964	7	Thổ cư
7	04/06/1992	15679448	8	Thổ cư
8	02/09/1999	23456789	9	Thổ cư
9	04/11/1990	23597155	10	Thổ cư
10	02/11/2000	23659877	11	Thổ cư
11	10/05/1999	25454887	12	Thổ cư
12	01/12/1990	26588978	13	Thổ cư
13	12/03/1999	32568778	14	Thổ cư
14	06/01/1990	32658874	15	Thổ cư
15	01/11/1995	36887878	16	Thổ cư
16	12/04/1993	12345879	17	Thổ cư

ChiTietThuaDat				
SoThuaGoc	LoDat	Xa	DienTich	SoToBanDc
2	Lô 3A		500	20
3	Lô 2A		500	2
4	Lô 1A		500	13
5	Lô 1B		500	24
6	Lô 1C		500	35
7	Lô 1A		500	46
8	Lô 1A		500	57
9	Lô 1B		500	68
10	Lô 1A		500	79
11	Lô 1C		300	80
12	Lô 4A		400	91

ChuSD				
CMND	HoTen	NgaySinh	GioiTinh	
12345678	Đỗ Thị Nga	01/01/1960	<input type="checkbox"/>	
12345789	Đỗ Thị Ngân	07/03/1962	<input type="checkbox"/>	
12345879	Lê Bá Duy	06/09/1964	<input checked="" type="checkbox"/>	
12547898	Nguyễn Phi Long	27/03/1967	<input checked="" type="checkbox"/>	
12579877	Nguyễn Hoàng Bảo	12/05/1965	<input checked="" type="checkbox"/>	
12587964	Lương Huy Khánh	09/01/1961	<input checked="" type="checkbox"/>	
15679448	Phạm Ngọc Phong	02/07/1960	<input checked="" type="checkbox"/>	
23456789	Bùi Khánh Linh	07/12/1963	<input type="checkbox"/>	
23597155	Nguyễn Thị Mai Thảo	11/11/1960	<input type="checkbox"/>	
23659877	Trần Anh Tài	19/11/1964	<input checked="" type="checkbox"/>	
25454887	Nguyễn Nhật Trường	18/07/1955	<input checked="" type="checkbox"/>	
26588978	Nguyễn Thị Phương Kiều	12/06/1966	<input type="checkbox"/>	
32568778	Trương Thị Thủy Kiều	27/06/1967	<input type="checkbox"/>	

## Các mô hình cơ sở dữ liệu

- Mô hình CSDL không gian

Monitoring Wells		
Well ID	Date Sampled	Concentration
C-6A	5/8/94	300
C-8A	5/8/94	20
C-13A	5/8/94	120
C-17A	5/8/94	560

Industries	
Facility	Address
Acme	3029 Corvington Dr
Fox	742 West Lake St.
TPC	90 Aspen Dr.

Population		
Family Name	Occupants	Address
Blake	6	79 Circuit St
Hernandez	2	148 Plain St.
Joy	4	18 Webster St.
Smith	5	4321 Tecumseh Dr.

29

## Các mô hình cơ sở dữ liệu

- Mô hình CSDL không gian

**B. RASTER REPRESENTATION**

1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

**C. VECTOR REPRESENTATION**

Hình 4.8 Mô hình raster và vector biểu diễn Thế giới thực

30

## Các mô hình cơ sở dữ liệu

- Mô hình CSDL không gian: Vector

File tọa độ	
Chỉ số	X,Y
21	

File mô tả arc	
Chỉ số	X,Y PAIRS
116	
145	

File mô tả Vùng	
Chỉ số	ARC LIST
21	116,145

31

## Các mô hình cơ sở dữ liệu

- Mô hình CSDL không gian: Raster

**a**

**b**

**c**

1	2	2	2	2	2	2	2
1	1	2	2	2	2	2	2
1	1	3	3	3	2	2	3
1	1	3	3	3	2	3	3
4	4	4	4	4	3	3	1
4	4	4	4	3	3	1	1
4	4	4	3	3	1	1	1
4	4	3	3	1	1	1	1

Chuyển đổi dữ liệu Vector sang dữ liệu Raster

32



## Các mô hình cơ sở dữ liệu

- Mô hình CSDL không gian:

ID (mã)	Tính chất 1	Tính chất 2	Tính chất 3
1	x	x	x
2	x	x	x
3	x	x	x
...	...	...	...

33

## Tổng kết Chương 1



34