



ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN



MÔN HỌC

CƠ SỞ DỮ LIỆU

Thời lượng : 45 tiết LT+30 tiết TH

KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN

Nội dung môn học

- ▶ **Chương 1: Tổng quan về CSDL**
- ▶ **Chương 2: Mô hình dữ liệu quan hệ (của Codd)**
- ▶ **Chương 3: Ngôn ngữ đại số quan hệ**
- ▶ **Chương 4: Ngôn ngữ SQL**
- ▶ **Chương 5: Ràng buộc toàn vẹn.**
- ▶ **Chương 6: Phụ thuộc hàm và các dạng chuẩn.**



ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN



Chương 1

TỔNG QUAN VỀ CƠ SỞ DỮ LIỆU

Nội dung

1. **Giới thiệu**
2. **Quá trình phát triển**
3. **Định nghĩa CSDL**
4. **Các đối tượng sử dụng CSDL**
5. **Hệ quản trị CSDL**
6. **Các mức biểu diễn một CSDL**
7. **Các mô hình dữ liệu**

1. Giới thiệu



1. Giới thiệu

▶ Dữ liệu (Data)

- ▶ Một mô tả hình thức về những sự kiện, khái niệm
 - ▶ Tên, địa chỉ, số điện thoại của khách hàng
 - ▶ Báo cáo doanh thu
 - ▶ Đăng ký học phần
 - ▶ ...

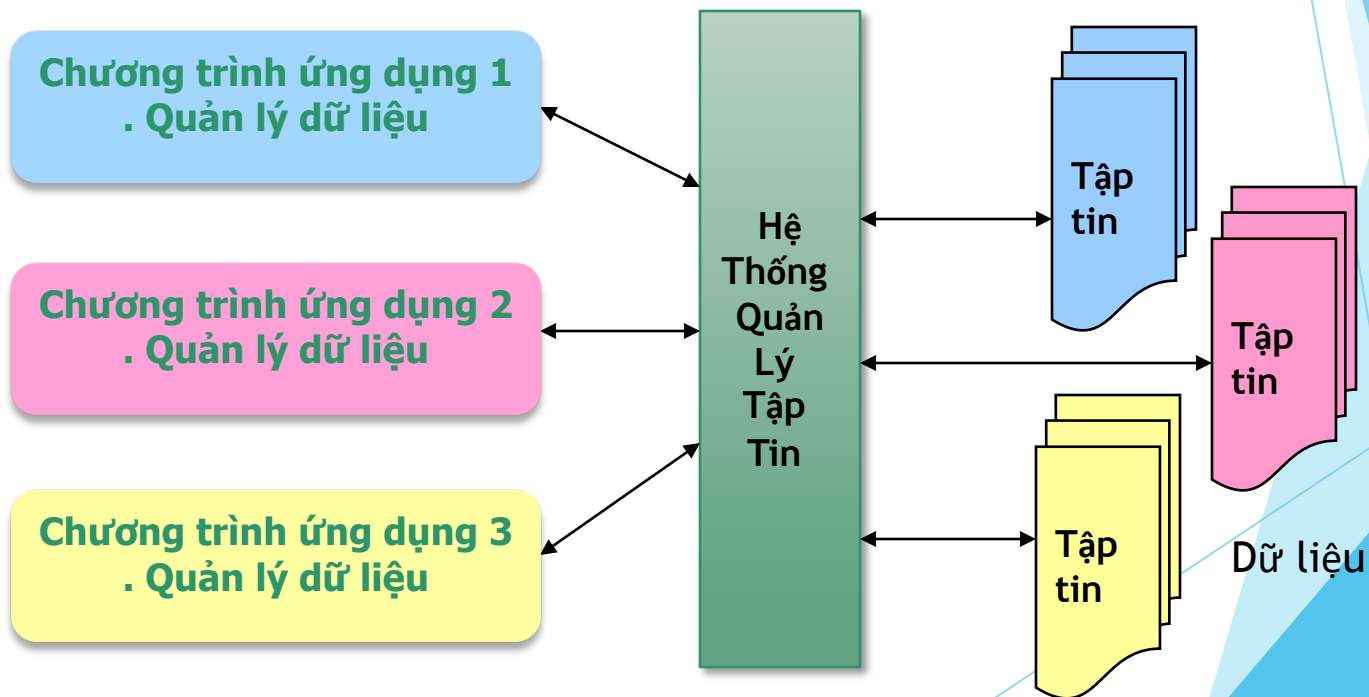
Nội dung

1. **Giới thiệu**
2. **Quá trình phát triển**
3. **Định nghĩa CSDL**
4. **Các đối tượng sử dụng CSDL**
5. **Hệ quản trị CSDL**
6. **Các mức biểu diễn một CSDL**
7. **Các mô hình dữ liệu**

2. Quá trình phát triển

► Hệ thống tập tin

- Là tập hợp các tập tin riêng lẻ phục vụ cho một mục đích của đơn vị sử dụng



2. Quá trình phát triển (tt)



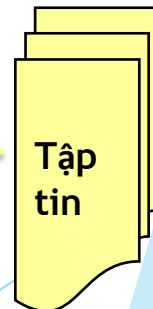
Quản lý tài khoản tiết kiệm



Quản lý tài khoản cá nhân



Quản lý tài khoản vay

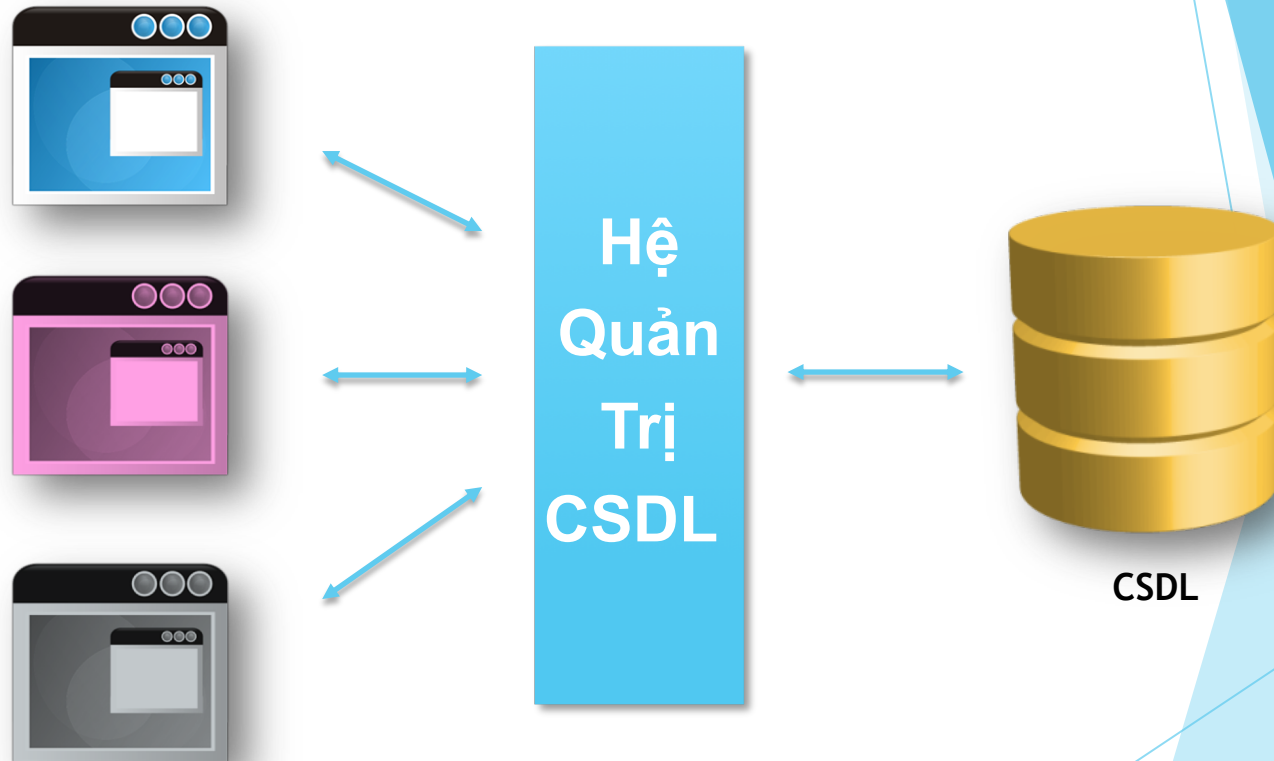


2. Quá trình phát triển (tt)

- ▶ Hệ thống tập tin
 - ▶ Ưu điểm
 - ▶ Triển khai ứng dụng nhanh
 - ▶ Khả năng đáp ứng nhanh chóng, kịp thời (vì chỉ phục vụ cho mục đích hạn hẹp)
 - ▶ Nhược điểm
 - ▶ Dữ liệu trùng lặp và dư thừa → lãng phí
 - ▶ Thiếu tính nhất quán giữa các dữ liệu
 - ▶ Khó khăn trong việc truy xuất
 - ▶ Chia sẻ dữ liệu bị hạn chế
 - ▶ Chi phí cao

2. Quá trình phát triển (tt)

► Tiếp cận CSDL



Nội dung

1. Giới thiệu
2. Quá trình phát triển
3. **Định nghĩa CSDL**
4. Các đối tượng sử dụng CSDL
5. Hệ quản trị CSDL
6. Các mức biểu diễn một CSDL
7. Các mô hình dữ liệu

3. Định nghĩa Cơ sở dữ liệu

- ▶ Cơ sở dữ liệu (Database) là một *hệ thống các thông tin có cấu trúc, được lưu trữ* trên các thiết bị lưu trữ nhằm thỏa mãn *yêu cầu khai thác thông tin đồng thời của nhiều người sử dụng hay nhiều chương trình ứng dụng* với *những mục đích* khác nhau.
- ▶ Tập ngẫu nhiên dữ liệu không được xem là một cơ sở dữ liệu

3. Định nghĩa Cơ sở dữ liệu (tt)

► Ưu điểm

- Giảm trùng lặp thông tin xuống mức thấp nhất, đảm bảo tính nhất quán và toàn vẹn dữ liệu.
- Đảm bảo dữ liệu được truy xuất theo nhiều cách khác nhau.
- Khả năng chia sẻ thông tin cho nhiều người, nhiều ứng dụng khác nhau.

3. Định nghĩa Cơ sở dữ liệu (tt)

- ▶ Những vấn đề cần giải quyết:
 - ▶ Tính chủ quyền dữ liệu.
 - ▶ Tính bảo mật và quyền khai thác thông tin của người sử dụng
 - ▶ Tranh chấp dữ liệu
 - ▶ Đảm bảo dữ liệu khi có sự cố

Nội dung

1. **Giới thiệu**
2. **Quá trình phát triển**
3. **Định nghĩa CSDL**
4. **Các đối tượng sử dụng CSDL**
5. **Hệ quản trị CSDL**
6. **Các mức biểu diễn một CSDL**
7. **Các mô hình dữ liệu**

4. Các đối tượng sử dụng CSDL

- ▶ **Người dùng cuối (end user)**
 - ▶ Giáo dục, khoa học, y tế, kinh doanh,...
 - ▶ Cần công cụ để họ khai thác CSDL khi cần.
- ▶ **Chuyên viên tin học:** Xây dựng các ứng dụng phục vụ cho quản lý
- ▶ **Quản trị viên (Database Administrator):** Tổ chức CSDL; Xử lý an toàn, bảo mật, cấp quyền; Sao lưu, phục hồi dữ liệu; Giải quyết các tranh chấp dữ liệu



Nội dung

1. **Giới thiệu**
2. **Quá trình phát triển**
3. **Định nghĩa CSDL**
4. **Các đối tượng sử dụng CSDL**
5. **Hệ quản trị CSDL**
6. **Các mức biểu diễn một CSDL**
7. **Các mô hình dữ liệu**

3. Định nghĩa Cơ sở dữ liệu (tt)

- ▶ Hệ quản trị CSDL (Database Management System)
 - ▶ Tập hợp các chương trình cho phép người sử dụng tạo ra và duy trì CSDL
 - ▶ Một phần mềm hệ thống cho phép định nghĩa, xây dựng và xử lý dữ liệu
 - ▶ Định nghĩa – khai báo bộ khung dữ liệu cùng với các mô tả chi tiết về dữ liệu
 - ▶ Xây dựng – lưu trữ dữ liệu lên bộ nhớ phụ
 - ▶ Xử lý – truy vấn, cập nhật và phát sinh báo cáo

5. Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu

- ▶ Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS – DataBase Management System) là hệ thống các phần mềm hỗ trợ tích cực cho các nhà phân tích, thiết kế và khai thác CSDL.
- ▶ Các DBMS thông dụng:

Visual FoxPro,

Microsoft Access,

SQL Server,

DB2, Oracle ...

hầu hết các DBMS hiện nay

đều dựa trên mô hình quan hệ.



5. Hệ quản trị CSDL (tt)

- ▶ Một DBMS phải có:
 - ▶ Ngôn ngữ giao tiếp giữa người sử dụng và CSDL
 - ▶ Từ điển dữ liệu (Data Dictionary)
 - ▶ Có biện pháp bảo mật khi có yêu cầu
 - ▶ Cơ chế **giải quyết tranh chấp** dữ liệu
 - ▶ Có cơ chế sao lưu (backup), phục hồi (restore)
 - ▶ Đảm bảo tính độc lập giữa dữ liệu và chương trình

5. Hệ quản trị CSDL (tt)

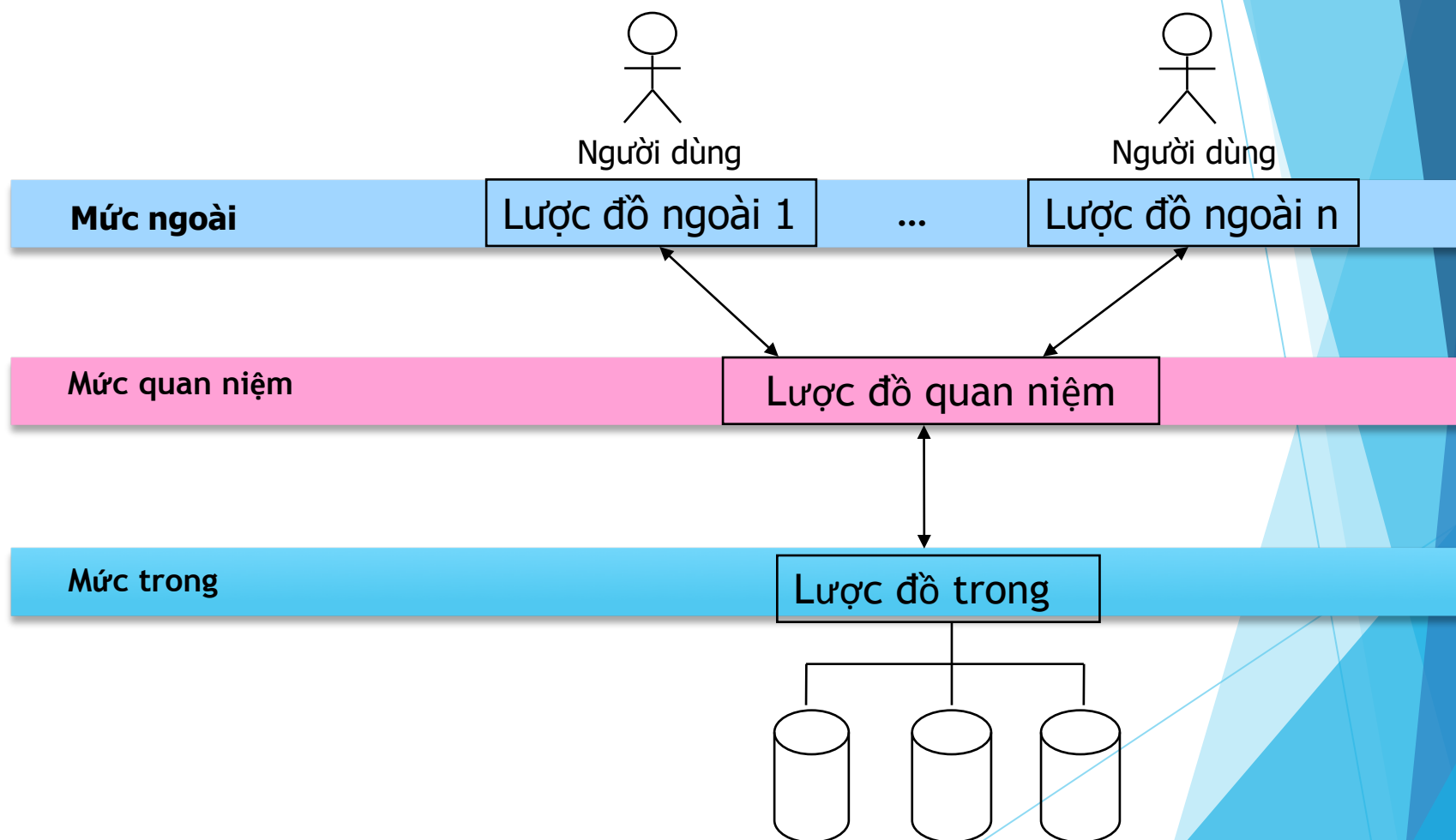
- ▶ Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (DDL – Data Definition Language)
 - ▶ Cho phép khai báo cấu trúc CSDL, mối liên hệ của dữ liệu
 - ▶ Được dùng để định nghĩa các lược đồ mức quan niệm và lược đồ trong.
- ▶ Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (DML – Data Manipulation Language)
 - ▶ Cho phép thêm, xóa, sửa dữ liệu
- ▶ Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL – *Structured Query Language*)
 - ▶ Cho phép người khai thác sử dụng để truy vấn thông tin cần thiết.
- ▶ Ngôn ngữ quản lý dữ liệu (DCL – *Data Control Language*)
 - ▶ Cho phép khai báo bảo mật, cấp quyền cho người sử dụng.

Nội dung

1. **Giới thiệu**
2. **Quá trình phát triển**
3. **Định nghĩa CSDL**
4. **Các đối tượng sử dụng CSDL**
5. **Hệ quản trị CSDL**
6. **Các mức biểu diễn một CSDL**
7. **Các mô hình dữ liệu**

6. Các mức biểu diễn một CSDL

- Kiến trúc 3 lược đồ



6. Các mức biểu diễn một CSDL (tt)

- ▶ Mức ngoài
 - ▶ Còn gọi là mức khung nhìn (view)
 - ▶ Mô tả một phần của CSDL mà 1 nhóm người dùng quan tâm đến và che dấu phần còn lại của CSDL đối với nhóm người dùng đó
- ▶ Mức quan niệm (Conception hay Logical)
 - ▶ Mức nhìn tổng thể về CSDL, dành cho người quản trị CSDL
 - ▶ Mô tả cấu trúc của toàn thể CSDL gồm thực thể, kiểu dữ liệu, mối liên hệ và ràng buộc
- ▶ Mức trong (mức vật lý – Physical)
 - ▶ Mô tả cấu trúc lưu trữ vật lý CSDL: Dữ liệu gì? Lưu trữ thế nào? Ở đâu?...
 - ▶ Góc nhìn dành cho người phát triển CSDL