

Bài 1: Các khái niệm của một hệ CSDL

1. Giới thiệu
2. Hệ thống tập tin (File System)
3. Định nghĩa một CSDL
4. Các đối tượng sử dụng CSDL
5. Hệ quản trị CSDL
6. Các mức của một CSDL



1. Giới thiệu



- ♦ Tại sao cần phải có một cơ sở dữ liệu?

2. Hệ thống tập tin

- ◆ Là tập hợp các tập tin riêng lẻ phục vụ cho một mục đích của đơn vị sử dụng.
- ◆ **Ưu điểm:**
 - Triển khai ứng dụng nhanh
 - Khả năng đáp ứng nhanh chóng, kịp thời (vì chỉ phục vụ cho mục đích hạn hẹp)
- ◆ **Khuyết điểm:**
 - Trùng lặp dữ liệu → lãng phí, dữ liệu không nhất quán
 - Chi phí cao
 - Chia sẻ dữ liệu kém

3. Cơ sở dữ liệu (1)

◆ Định nghĩa:

Cơ sở dữ liệu 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

3. Cơ sở dữ liệu (2)

◆ 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. Cơ sở dữ liệu

- ◆ 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

4. Các đối tượng sử dụng

- ◆ Người sử dụng CSDL không chuyên về lĩnh vực tin học và CSDL -> cần công cụ để họ có thể khai thác CSDL khi cần.
- ◆ Chuyên viên tin học xây dựng các ứng dụng để phục vụ cho các mục đích quản lý
- ◆ Quản trị CSDL: tổ chức CSDL, bảo mật, cấp quyền, sao lưu, phục hồi dữ liệu, giải quyết các tranh chấp dữ liệu ...

5. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (1)

- ◆ 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 cơ sở dữ liệu (2)

- ◆ 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 cơ sở dữ liệu (3)

Ngôn ngữ giao tiếp:

- ♦ Ngôn ngữ mô tả dữ liệu (*DDL – Data Definition Language*): cho phép khai báo cấu trúc CSDL, các mối liên hệ của dữ liệu, các quy định, ràng buộc dữ liệu.
- ♦ Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (*DML – Data Manipulation Language*): cho phép thực hiện thao tác 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 thay đổi cấu trúc bảng, khai báo bảo mật, cấp quyền cho người sử dụng.

6. Các mức biểu diễn 1 CSDL

- ♦ **Mức trong:** (mức vật lý – Physical) là mức lưu trữ CSDL (cần giải quyết vấn đề gì? Dữ liệu gì? Lưu trữ như thế nào? ở đâu? Cần các chỉ mục gì? Truy xuất tuần tự hay ngẫu nhiên. Dành cho người quản trị và người sử dụng chuyên môn.
- ♦ **Mức quan niệm:** (Conception hay Logical) cần phải lưu trữ bao nhiêu loại dữ liệu? là dữ liệu gì? mối quan hệ
- ♦ **Mức ngoài:** của người sử dụng và các chương trình ứng dụng

6. Các mức biểu diễn 1 CSDL

