



BÀI GIẢNG

CƠ SỞ DỮ LIỆU

3. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Nguyễn Hải Châu

Khoa Công nghệ Thông tin
Trường Đại học Công nghệ, ĐHQGHN

- Một **hệ quản trị cơ sở dữ liệu** (Database management system – DBMS) là một tập hợp các chương trình giúp cho người sử dụng tạo ra, duy trì và khai thác CSDL một cách dễ dàng:
 - Định nghĩa CSDL: Đặc tả các kiểu dữ liệu, các cấu trúc và các ràng buộc
 - Xây dựng CSDL: là quá trình lưu trữ dữ liệu trên các phương tiện lưu trữ được hệ quản trị CSDL kiểm soát
 - Thao tác trên CSDL: truy vấn CSDL, cập nhật dữ liệu và tạo ra các báo cáo
 - Các hệ quản trị CSDL có thể là phổ dụng hoặc chuyên dụng
- **Hệ cơ sở dữ liệu (database systems) = Cơ sở dữ liệu + hệ quản trị cơ sở dữ liệu**

Chức năng của một hệ quản trị cơ sở dữ liệu

- 1 Lưu trữ các định nghĩa, các mối liên kết dữ liệu (gọi là siêu dữ liệu - **metadata**) vào trong một từ điển dữ liệu
- 2 Tạo ra các cấu trúc phức tạp theo yêu cầu để lưu trữ dữ liệu
- 3 Biến đổi các dữ liệu được nhập vào để phù hợp với các cấu trúc dữ liệu ở điểm trên
- 4 Tạo ra một hệ thống bảo mật và áp đặt tính bảo mật và riêng tư trong cơ sở dữ liệu
- 5 Tạo ra các cấu trúc phức tạp cho phép nhiều người sử dụng truy cập đến dữ liệu
- 6 Cung cấp các thủ tục sao lưu và phục hồi dữ liệu để đảm bảo sự an toàn và toàn vẹn dữ liệu
- 7 Thực hiện các quy tắc an toàn để đảm bảo toàn vẹn dữ liệu
- 8 Cung cấp việc truy cập dữ liệu thông qua một ngôn ngữ truy vấn

- Các ngôn ngữ của hệ quản trị cơ sở dữ liệu:
 - **Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu** (data definition language – DDL):
Dùng để định nghĩa các lược đồ
 - **Ngôn ngữ thao tác dữ liệu** (data manipulation language – DML):
Dùng để thao tác cơ sở dữ liệu
- Các loại giao diện hệ quản trị cơ sở dữ liệu
 - Giao diện dựa trên bảng chọn (Menu)
 - Giao diện dựa trên mẫu biểu
 - Giao diện đồ họa (Graphic User Interface - GUI)
 - Giao diện cho người quản trị hệ thống

Con người và cơ sở dữ liệu

- Người thiết kế và cài đặt hệ quản trị dữ liệu
- Người thiết kế cơ sở dữ liệu (Database Designer)
- Người phân tích hệ thống và lập trình ứng dụng
- Người quản trị hệ cơ sở dữ liệu (Database Administrator – DBA)
- Người vận hành
- Người bảo trì
- Người sử dụng (End User)

Các đặc trưng của giải pháp cơ sở dữ liệu

- Khả năng tự mô tả của hệ cơ sở dữ liệu
- Tính độc lập của chương trình và dữ liệu
- Hỗ trợ nhiều khung nhìn khác nhau đối với dữ liệu
- Cho phép nhiều người sử dụng đồng thời trên một CSDL