

Đại học Công Nghệ Thông Tin

Môn: Cơ Sở Dữ Liệu
Thời lượng: 45LT+30TH

Khoa CNTT-Đại học CNTT

Nội dung

- Chương 1: Tổng quan về CSDL
- Chương 2: Mô hình dữ liệu quan hệ
- Chương 3: Ngôn ngữ đại số quan hệ
- Chương 4: Ngôn ngữ SQL
- Chương 5: Ràng buộc toàn vẹn trong một CSDL
- Chương 6: Phụ thuộc hàm và dạng chuẩn

Khoa CNTT-Đại học CNTT

Chương 1: Tổng quan về CSDL

Khoa CNTT-Đại học CNTT

Chương 1: Tổng quan về 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
7. Các mô hình dữ liệu

Khoa CNTT-Dại học CNTT

4

1. Giới thiệu

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

Khoa CNTT-Dại học CNTT

5

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

Khoa CNTT-Dại học CNTT

6

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

Khoa CNTT-Dại học CNTT

7

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.

Khoa CNTT-Dại học CNTT

8

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

Khoa CNTT-Dại học CNTT

9

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 ...

Khoa CNTT-Dại học CNTT

10

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.

Khoa CNTT-Dại học CNTT

11

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)
 - Cơ chế 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

Khoa CNTT-Dại học CNTT

12

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.

Khoa CNTT-Đại học CNTT

13

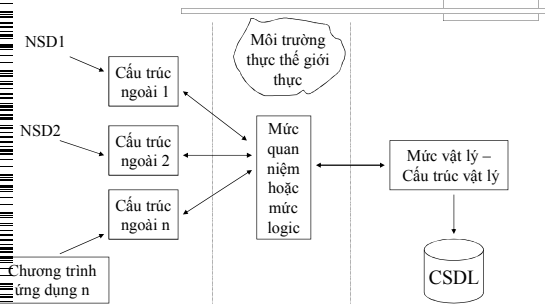
6. Các mức biểu diễn 1 CSDL

- **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

Khoa CNTT-Đại học CNTT

14

6. Các mức biểu diễn 1 CSDL



Khoa CNTT-Đại học CNTT

15

7. Các mô hình dữ liệu

7.1 Giới thiệu

7.2 Mô hình dữ liệu mạng

7.3 Mô hình thực thể mối kết hợp

7.1. Giới thiệu

Mô hình dữ liệu là sự trừu tượng hóa của môi trường thực, biểu diễn dữ liệu ở mức quan niệm.

Giới thiệu một số mô hình như:

- Mô hình dữ liệu mạng
- Mô hình dữ liệu phân cấp
- Mô hình dữ liệu thực thể mối kết hợp
- Mô hình dữ liệu quan hệ
- Mô hình dữ liệu hướng đối tượng

7.2. Mô hình dữ liệu mạng (1)

- ♦ Mô hình dữ liệu mạng (*Network Data Model*) còn gọi tắt là mô hình mạng hoặc mô hình lưới là mô hình được biểu diễn bởi một đồ thị có hướng.

- Mẫu tin (record)
- Loại mẫu tin
- Loại liên hệ (set type)
- Bản số

7.2. Mô hình dữ liệu mạng (2)

- ♦ **Mẫu tin:** mô tả 1 đối tượng trong thế giới thực.
(‘NV001’, ‘Nguyen Lam’, ‘Nam’, ‘10/10/1970’, ‘Dong Nai’)
- ♦ **Loại mẫu tin:** là 1 tập các mẫu tin có cùng tính chất. Ví dụ: NHANVIEN
 - Ký hiệu: NHANVIEN CONGVIEC
- ♦ **Loại liên hệ:** mô tả sự liên kết giữa 1 loại mẫu tin chủ và 1 loại mẫu tin thành viên
 - Ký hiệu: Tham gia

Khoa CNTT-Đại học CNTT

19

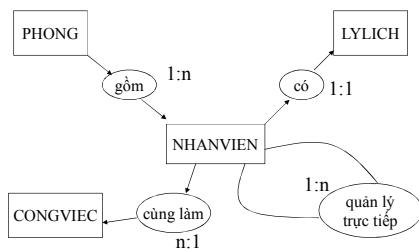
7.2. Mô hình dữ liệu mạng (3)

- ♦ **Bản số:** chỉ ra số lượng các mẫu tin tham gia trong mỗi liên hệ
 - **(1:1)** (one-to-one): mỗi mẫu tin của loại mẫu tin chủ kết hợp với đúng 1 mẫu tin của loại mẫu tin thành viên.
 - **(1:n)** (one-to-many): mỗi mẫu tin của loại mẫu tin chủ kết hợp với 1 hay nhiều mẫu tin thành viên.
 - **(n:1)** (many-to-one): nhiều mẫu tin của loại mẫu tin chủ kết hợp với đúng 1 mẫu tin của loại mẫu tin thành viên.
 - **(Recursive):** một loại mẫu tin chủ cũng có thể đồng thời là loại mẫu tin thành viên với chính nó. Loại liên hệ này là đệ quy

Khoa CNTT-Đại học CNTT

20

7.2. Mô hình dữ liệu mạng (4)



Khoa CNTT-Đại học CNTT

21

7.2. Mô hình dữ liệu mạng (5)

- ♦ Mô hình dữ liệu mạng:
 - Tương đối đơn giản
 - Dễ sử dụng
 - Không thích hợp biểu diễn CSDL có quy mô lớn
 - Khả năng diễn đạt ngữ nghĩa kém

Khoa CNTT-Dại học CNTT

22

7.2. Mô hình dữ liệu mạng (6)

- ♦ **Bài tập:**
 Xây dựng mô hình dữ liệu mạng cho cơ sở dữ liệu quản lý bán hàng trong một siêu thị (giáo viên mô tả hiện trạng, xác định các yêu cầu)

Khoa CNTT-Dại học CNTT

23
