Chương 1: Tổng quan về Hệ csdl

1.1 Dẫn nhập: Các nhược điểm của hệ thống lưu theo file truyền thống 1.2 Khái niệm về CSDL 1.3 Khái niệm về hệ quản trị CSDL 1.4 Các thành phần, chức năng của hệ quản trị CSDL 1.5 Vai trò của những người tham gia vào môi trường CSDL 1.6 Kiến trúc ANSI-SPARC ba mức

Kiến thức cốt lõi cần nắm vững: Khái niệm về CSDL và hệ quản trị CSDL, Khái niệm và nội dung của kiến trúc CSDL ba mức

Chương 2: Các mô hình dữ liệu

2.1 Khái niệm mô hình dữ liệu (Data Model).2.2 Mô hình CSDL phân cấp (Hierarchy Data Model)2.3 Mô hình CSDL mạng (Network Data Model)2.4 Mô hình CSDL quan hệ (Ralationship Data Model).2.5 Mô hình thực thể quan hệ ER (The Entity Relationship Model) 2.6 Mô hình dữ liệu hướng đối tượng (Object Oriented Database)

2.7 XML

Chương 3: Mô hình dữ liệu thực thể - liên kết

3.1 Thực thể3.2 Thuộc tính- Thuộc tính đơn và phức- Thuộc tính đơn trị và đa trị- Thuộc tính dẫn xuất (suy diễn)- Thuộc tính khóa3.3 Thực thể mạnh và thực thể yếu3.4 Thuộc tính của liên kết3.5 Sự ràng buộc về cấu trúc- Mối liên kết một - một- Mối liên kết một - nhiều

- Mối liên kết nhiều – nhiều

- Mối liên kết đệ quy

- Mức tham gia liên kết (Multiplicity) của các mối liên kết phức tạp

- Số tham gia tối đa (Cardinality) và số tham gia (Participation)

Mô hình quan hệ

4.1 Tóm lược lịch sử của mô hình quan hệ4.2 Các thuật ngữ của mô hình quan hệ- Cấu trúc của dữ liệu quan hệ- Ý nghĩa toán học của quan hệ - Quan hệ của CSDL- Các thuộc tính của quan hệ- Khóa của quan hệ- Lược đồ của CSDL quan hệ4.3 Sự toàn vẹn của quan hệ- Giá trị NULL- Sự toàn vẹn của thực thể- Sự toàn vẹn tham chiếu- Sự ràng buộc từ phía người dùng dữ liệu4.4 Khung nhìn dữ liệu (Views)- Các thuật ngữ- Mục đích của khung nhìn dữ liệu- Khung nhìn cập nhật dữ liệu4.5 Đại số quan hệ- Phép toán trên một quan hệ: phép chọn, phép chiếu- Phép toán trên tập các quan hệ: phép hợp, phép trừ, phép giao, phép tích Đề các- Phép toán kết nối: phép kết theta, phép kết tự nhiên, phép kết ngoài, phép nửa kết- Phép toán chia4.6 Phép toán quan hệ- Phép toán quan hệ trên bộ của quan hệ

- Phép toán quan hệ trên miền của thuộc tính

Chương 5 Ngôn ngữ định nghĩa và thao tác dữ liệu đối với mô hình quan hệ

5.1 Giới thiệu ngôn ngữ SQL- Mục đích của ngôn ngữ SQL- Lịch sử của ngôn ngữ SQL- Tầm quan trọng của ngôn ngữ SQL- Các thuật ngữ5.2 Cách viết lệnh SQL5.3 Các kiểu dữ liệu của SQL chuẩn ISO- Tên chuẩn của SQL- Các kiểu dữ liệu vô huớng của SQL- Dữ liệu số chính xác5.4 Đặc tính tăng cường sự nhất quán dữ liệu- Dữ liệu bắt buộc nhập- Ràng buộc của miền dữ liệu- Sự toàn vẹn của thực thể- Sự toàn vẹn tham chiếu- Sự ràng buộc từ phía người dùng dữ liệu5.5 Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu- Tạo một CSDL- Tạo một bảng (CREATE TABLE)- Thay đổi định nghĩa một bảng (ALTER TABLE)- Lọai bỏ một bảng (DROP TABLE)5.6 Ngôn ngữ thao tác trên dữ liệu với SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE- Truy vấn đơn giản trên một bảng- Mệnh đề ORDER BY- Mệnh đề GROUP BY – HAVING

- Một số toán tử trên nhóm (SUM,COUNT…)

- Truy vấn con (subquery)

- Từ khóa ALL và ANY

- Truy vấn trên nhiều bảng

- Từ khóa EXISTS và NOT EXISTS

- Kết nối các bảng kết quả (UNION, INTERSECT, EXCEPT)

Chương 6: Lý thuyết thiết kế cơ sở dữ liệu

6.1 Mục đích của việc chuẩn hóa6.2 Dư thừa dữ liệu và sự dị thường khi cập nhật dữ liệu- Dị thường khi chèn dữ liệu- Dị thường khi xóa dữ liệu- Dị thường khi chỉnh sửa dữ liệu6.3 Phụ thuộc hàm- Định nghĩa phụ thuộc hàm.- Hệ tiên đề Armstrong và các phép suy diễn logic.- Bao đóng & thuật toán xác định bao đóng các thuộc tính- Tập các phụ thuộc thuộc tương đương và phủ tối tiểu.- Thuật toán xác định tập phủ tối tiểu- Khóa của lược đồ quan hệ- Các thuật toán đoán nhận khóa6.4 Tiến trình chuẩn hóa6.5 Dạng chuẩn 1 (1NF)6.6 Dạng chuẩn 2 (2NF)- Phụ thuộc hàm đầy đủ- Định nghĩa của dạng chuẩn 26.7 Dạng chuẩn 3 (3NF)- Phụ thuộc bắc cầu- Định nghĩa của dạng chuẩn 36.8 Định nghĩa tổng quát cho dạng chuẩn 2 và dạng chuẩn 36.9 Dạng chuẩn Boyce-Codd (BCNF)- Định nghĩa của dạng chuẩn Boyce-Codd6.10 Quá trình chuẩn hóa từ dạng chuẩn 1 đến BCNF6.11 Dạng chuẩn 4 (4NF)- Phụ thuộc đa trị- Định nghĩa của dạng chuẩn 46.12 Tách – kết nối không tổn thất thông tin- Khái niệm tách kết nối- Phép

Chương 7: Tổ chức dữ liệu vật lý

7.1. Mô hình tổ chức bộ nhớ

7.2. Tổ chức tệp đống

7.3. Tổ chức tệp băm

7.4. Tổ chức tệp chỉ dẫn

7.5. Cây cân bằng