

Trường Đại Học Công Nghệ Thông Tin

Khoa Hệ Thống Thông Tin

---oOo---

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

Tên môn học: Cơ Sở Dữ Liệu

Giảng viên: ThS. Thái Bảo Trân, ThS. Nguyễn thị Kim Phụng, ThS. Đỗ thị Minh Phụng,...

Khoa: Hệ Thống Thông Tin

Nội dung môn học: Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng về Cơ Sở Dữ Liệu (CSDL), đặc biệt CSDL quan hệ: mô hình dữ liệu quan hệ (Relational Data Model), các ngôn ngữ truy vấn. Sinh viên sẽ tích lũy được những hiểu biết cơ bản để có thể sử dụng và khai thác CSDL quan hệ một cách thành thạo. Sinh viên cũng sẽ được trang bị kiến thức cơ bản để thiết kế CSDL; các kỹ năng khai báo, truy vấn một CSDL quan hệ với một hệ quản trị CSDL cụ thể (MS SQL Server) nhằm phục vụ cho nhiều môn học nâng cao về CSDL trong những học kỳ kế tiếp.

Tài liệu tham khảo:

[1] Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, and Jennifer Widom, Database Systems - The Complete Book, Prentice Hall, ISBN: 0-13-031995-32002.

[2] Raghu Ramakrishnan and Johannes Gehrke, Database Management Systems, Third Edition, McGraw Hill, 2003. ISBN: 0-07-246563-8.

[3] C. J. Date, An Introduction to Database Systems, Eighth Edition, Addison- Wesley, 2003. ISBN 0- 321-19784-4.

THỜI LƯỢNG GIẢNG DẠY LÝ THUYẾT

Chương	Nội dung	Số tiết	Buổi thứ
1	Tổng quan về CSDL	3	1
2	Mô hình thực thể mối kết hợp	9	2, 3, 4
3	Mô hình dữ liệu quan hệ (Codd)		
4	Ngôn ngữ đại số quan hệ	6	5, 6
5	Ngôn ngữ SQL	9	7, 8, 9
6	Ràng buộc toàn vẹn và phụ thuộc hàm	9	10, 11, 12
7	Các dạng chuẩn	6	13, 14
8	Ôn tập	3	15
Tổng cộng		45	15 buổi

Hình thức kiểm tra và đánh giá:

- ✓ Giữa kỳ: 20 % (Tự luận)
- ✓ Thực hành: 30 %
- ✓ Cuối kỳ: 50 % (Tự luận và trắc nghiệm)

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

Chương 1: Tổng quan về CSDL (3 tiết)

- 1.1. Giới thiệu
- 1.2. Quá trình phát triển
- 1.3. Một số đặc tính của CSDL
- 1.4. Người sử dụng CSDL
- 1.5. Kiến trúc của HQT CSDL
- 1.6. Các tính năng của HQT CSDL
- 1.7. Các khái niệm
- 1.8. Ngôn ngữ CSDL

Chương 2: Mô hình thực thể mối kết hợp (4 tiết)

- 2.1. Quá trình thiết kế CSDL
- 2.2. Mô hình E/R
 - 2.2.1. Thực thể
 - 2.2.2. Thuộc tính
 - 2.2.3. Mối kết hợp
 - 2.2.4. Lược đồ thực thể - kết hợp
 - 2.2.5. Thực thể yếu
- 2.3. Thiết kế
 - 2.3.1. Các bước thiết kế
 - 2.3.2. Nguyên lý thiết kế
- 2.4. Ví dụ

Chương 3: Mô hình dữ liệu quan hệ (5 tiết)

- 3.1. Giới thiệu

3.2. Các khái niệm của mô hình quan hệ

3.2.1. Quan hệ (Relation)

3.2.2. Thuộc tính (Attribute)

3.2.3. Lược đồ (Schema)

3.2.4. Bộ (Tuple)

3.2.5. Miền giá trị (Domain)

3.3. Ràng buộc toàn vẹn

3.3.1. Siêu khóa (Super key)

3.3.2. Khóa

3.3.3. Khóa chính (Primary key)

3.3.4. Tham chiếu

3.3.5. Khóa ngoại (Foreign key)

3.4. Các đặc trưng của quan hệ

3.5. Chuyển lược đồ E/R sang mô hình quan hệ

Chương 4: Đại số quan hệ (6 tiết)

4.1 Giới thiệu

4.2 Đại số quan hệ

4.3 Phép toán tập hợp

4.4 Phép chọn

4.5 Phép chiếu

4.6 Phép tích Cartesian

4.7 Phép kết

4.7.1 Kết tự nhiên (Natural join)

4.7.2 Kết có điều kiện tổng quát (Theta join)

4.7.3 Kết bằng (Equi join)

4.8 Phép chia

4.9 Các phép toán khác

4.9.1 Hàm kết hợp (Aggregation function)

4.9.2 Phép gom nhóm (Grouping)

4.9.3 Phép kết ngoài (Outer join)

4.10 Các thao tác cập nhật trên quan hệ

Chương 5: SQL (9 tiết)

5.1 Giới thiệu

5.2 Nhóm lệnh định nghĩa dữ liệu (DDL)

5.2.1. Tạo bảng

5.2.1. Khai báo RBTV

5.2.1.1. Ràng buộc khóa chính

5.2.1.2. Ràng buộc khóa ngoại

5.2.2. Sửa cấu trúc bảng

5.2.2.1. Thêm 1 cột mới

5.2.2.2. Xóa 1 cột

5.2.2.3. Sửa kiểu dữ liệu của một cột trong bảng

5.2.2.4. Thêm RBTV

5.2.2.5. Xóa RBTV

5.2.3. Xóa bảng

5.3. Ngôn ngữ thao tác / xử lý dữ liệu (DML)

5.3.1. Thêm dữ liệu

5.3.1.1. Thêm 1 dòng dữ liệu

5.3.1.2. Thêm dữ liệu vào bảng từ dữ liệu lấy từ bảng khác

5.3.1.3. Tạo mới một bảng có chứa dữ liệu từ 1 bảng khác

5.3.2. Sửa dữ liệu

5.3.3. Xóa dữ liệu

5.4. Ngôn ngữ truy vấn dữ liệu (SQL)

5.4.1. Cấu trúc tổng quát

5.4.2. Truy vấn thông tin từ một bảng

5.4.3. Lọc các dòng dữ liệu trong bảng - Mệnh đề WHERE

5.4.4. Sắp xếp kết quả hiển thị - Mệnh đề ORDER BY

5.4.5. Gom nhóm dữ liệu - Mệnh đề GROUP BY

5.4.6. Điều kiện trên nhóm dữ liệu - Mệnh đề HAVING

5.4.7. Truy vấn từ nhiều bảng dữ liệu

5.4.8. Câu truy vấn lồng

5.4.9. Các hàm tính toán trên nhóm dữ liệu

5.4.10. Một số hàm toán học và xử lý chuỗi ký tự, ngày tháng, năm

5.4.11. Sửa dữ liệu

Chương 6: Ràng buộc toàn vẹn và phụ thuộc hàm (9 tiết)

6.1. Định nghĩa

6.2. Các yếu tố của RBTV

6.2.1. Nội dung

6.2.2. Bối cảnh

6.2.3. Tầm ảnh hưởng

6.3. Phân loại RBTV

6.3.1. RBTV có bối cảnh trên 1 quan hệ

6.3.1.1. Ràng buộc miền giá trị

6.3.1.2. Ràng buộc toàn vẹn liên thuộc tính

6.3.1.3. Ràng buộc toàn vẹn liên bộ

6.3.2. RBTV có bối cảnh trên nhiều quan hệ

6.3.2.1. Ràng buộc toàn vẹn phụ thuộc tồn tại

6.3.2.2. Ràng buộc toàn vẹn liên thuộc tính, liên quan hệ

6.3.2.3. Ràng buộc toàn vẹn liên bộ, liên thuộc tính, liên quan hệ

6.4. Phụ thuộc hàm

6.4.1. Các khái niệm cơ bản về phụ thuộc hàm

6.4.2. Hệ tiên đề Amstrong và các bổ đề.

6.4.3. Bao đóng và phủ tối thiểu.

6.4.4. Thuật toán xác định khóa của một quan hệ

Chương 7: Các dạng chuẩn (6 tiết)

7.1. Giới thiệu một số dạng chuẩn cơ bản (1NF, 2NF, 3NF, BCNF)

7.2. Ví dụ minh họa

Ôn tập (3 tiết)

ĐỀ CƯƠNG THỰC HÀNH

Buổi 1,2:

- ✓ Giới thiệu các công cụ trong Microsoft SQL Server 2000 (7.0) - Hướng dẫn sử dụng Query Analyzer, cách kết nối - Cách sử dụng Help
- ✓ Giới thiệu các kiểu dữ liệu
- ✓ Các lệnh tạo database, table, primary key, foreign key.
- ✓ Giới thiệu các lệnh sp_help, sp_tables, sp_columns, sp_pkeys, sp_fkeys, sp_helpconstraint, sp_helpsql ...
- ✓ Các lệnh drop, alter

Buổi 3,4:

- ✓ Các lệnh thao tác dữ liệu : thêm, xóa, sửa
- ✓ Giới thiệu Enterprise Manager

Buổi 4,5:

- ✓ Lệnh truy vấn đơn giản (select .. from.. where)
- ✓ Giới thiệu Select .. into ..., view
- ✓ Sử dụng câu truy vấn con

Buổi 6,7,8:

- ✓ Các hàm tính toán, gom nhóm dữ liệu
- ✓ Thực hiện các phép hội, giao, trừ, chia

Buổi 9,10:

- ✓ Khai báo các RBTV có bối cảnh 1 quan hệ (Null, Not Null, Rule, Check)
- ✓ Khai báo RBTV có bối cảnh trên nhiều quan hệ (Assertion, Trigger, Transaction)

Người biên soạn: ThS. Thái Bảo Trân

Email: trantb@uit.edu.vn

Ngày cập nhật: 5/2/2013