

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ MÔN HỌC

- 1.1. Tên môn học:** CƠ SỞ DỮ LIỆU
1.2. Tên tiếng Anh: DATABASE
1.3. Mã môn học: ITEC2502
1.4. Khoa phụ trách: Công nghệ Thông tin
1.5. Số tín chỉ: 04 (03 LT, 01 TH)

2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Môn học này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu, hiểu được ý nghĩa và vai trò của cơ sở dữ liệu, kiến thức về cơ sở dữ liệu quan hệ, ngôn ngữ truy vấn dữ liệu SQL, và chuẩn hóa cơ sở dữ liệu. Môn học này cung cấp các kiến thức làm nền tảng cho sinh viên học tiếp môn học Cơ sở dữ liệu nâng cao và Phân tích thiết kế hệ thống, và giúp ích cho sinh viên trong việc xây dựng các ứng dụng phần mềm có dùng cơ sở dữ liệu khi làm đồ án, đề tài hay làm việc sau khi ra trường.

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

3.1. Mục tiêu chung

Học xong môn học này sinh viên phải có hiểu biết về cơ sở dữ liệu và các khái niệm có liên quan, có ý thức và kiến thức để nhắm tới việc xây dựng một cơ sở dữ liệu tốt, phải sử dụng được ngôn ngữ SQL và (về kỹ năng thực hành) phải có khả năng xây dựng được một ứng dụng cơ sở dữ liệu đơn giản bằng hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft Access.

3.2. Mục tiêu cụ thể

3.2.1. Kiến thức

- Cơ sở dữ liệu (CSDL) quan hệ và các khái niệm liên quan.
- Đại số quan hệ và phép toán quan hệ.
- Ngôn ngữ SQL (DDL và DML).
- Phụ thuộc hàm và các bài toán liên quan.
- Các dạng chuẩn và việc chuẩn hóa CSDL.

3.2.2. Kỹ năng

- Thiết kế CSDL quan hệ.
- Viết lệnh SQL.
- Xác định dạng chuẩn và chuẩn hóa CSDL.
- Tìm khóa của quan hệ.

3.2.3. Thái độ

- Nhận thức được tầm quan trọng và vị trí của môn học.

- Nhận thức đầy đủ về ý nghĩa của từng nội dung của môn học.
- Ý thức về CSDL có thiết kế tốt và có ý thức hướng tới thiết kế CSDL tốt.

4. NỘI DUNG CHI TIẾT

STT	Chương	Mục, tiểu mục	Số tiết			Tài liệu tự học
			TC	LT	TH	
1	Tổng quan về cơ sở dữ liệu	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 của môi trường hệ quản trị CSDL 1.5. Vai trò của những người tham gia vào môi trường CSDL 1.5.1. Người quản trị dữ liệu và CSDL 1.5.2. Người thiết kế CSDL 1.5.3. Người phát triển ứng dụng 1.5.4. Người sử dụng 1.6. Ưu điểm và nhược điểm của các hệ quản trị CSDL	2	2		[1] Chương 1
2	Môi trường của cơ sở dữ liệu	2.1. Kiến trúc ANSI-SPARC ba mức: 2.1.1. Mức ngoài 2.1.2. Mức ý niệm 2.1.3. Mức trong 2.1.4. Sự độc lập dữ liệu 2.2. Các ngôn ngữ CSDL: 2.2.1. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (DDL) 2.2.2. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (DML) 2.2.3. Ngôn ngữ thế hệ thứ 4 2.3. Các mô hình dữ liệu và việc xây dựng mô hình ý niệm 2.4. Chức năng của các hệ quản trị CSDL 2.5. Thành phần của hệ quản trị CSDL 2.6. Kiến trúc DBMS đa người dùng (Multi-User DBMS Architectures): 2.6.1. Sử dụng một máy xử lý từ xa (Teleprocessing) 2.6.2. Xử dụng File-Servser	4	4		[1] Chương 2

STT	Chương	Mục, tiểu mục	Số tiết			Tài liệu tự học
			TC	LT	TH	
		2.6.3. Xử dụng Client-Servser 2.7. Catalog hệ thống (System catalog)				
3	Mô hình thực thể - mối kết hợp	3.1. Thực thể 3.2. Mối kết hợp: 3.2.1. Cấp của mối kết hợp 3.2.2. Mối kết hợp hồi qui 3.3. Thuộc tính: 3.3.1. Thuộc tính đơn và phức 3.3.2. Thuộc tính đơn trị và đa trị 3.3.3. Thuộc tính dẫn xuất 3.3.4. Thuộc tính khóa 3.4. Thực thể mạnh và thực thể yếu 3.5. Thuộc tính của mối kết hợp 3.6. Sự ràng buộc về cấu trúc 3.6.1. Mối kết hợp một - một 3.6.2. Mối kết hợp một - nhiều 3.6.3. Mối kết hợp nhiều – nhiều 3.6.4. Mức tham gia kết hợp (Multiplicity) của các mối kết hợp phức tạp 3.6.5. Số tham gia tối đa (Cardinality) và số tham gia (Participation) 3.7. Các vấn đề của mô hình thực thể - mối kết hợp và cách xử lý: 3.7.1. Vấn đề Bẫy mơ hồ (Fan trap) 3.7.2. Vấn đề Bẫy lỗ hổng (Chasm trap)	6	4	2	[1] Chương 12, 13
4	Mô hình quan hệ	4.1. Tóm lược lịch sử của mô hình quan hệ 4.2. Các thuật ngữ của mô hình quan hệ: 4.2.1. Cấu trúc của dữ liệu quan hệ 4.2.2. Ý nghĩa toán học của quan hệ 4.2.3 Quan hệ của CSDL 4.2.4 Các thuộc tính của quan hệ	14	6	8	[1] Chương 4

STT	Chương	Mục, tiểu mục	Số tiết			Tài liệu tự học
			TC	LT	TH	
		4.2.5 Khóa của quan hệ 4.2.6.Lược đồ của CSDL quan hệ 4.3. Sự toàn vẹn của quan hệ: 4.3.1. Giá trị NULL 4.3.2. Sự toàn vẹn của thực thể 4.3.3. Sự toàn vẹn trong tham khảo 4.3.4. Sự ràng buộc từ phía người dùng dữ liệu 4.4. Khung nhìn dữ liệu (View): 4.4.1. Các thuật ngữ 4.4.2. Mục đích của khung nhìn dữ liệu 4.4.3. Khung nhìn cập nhật dữ liệu				
5	Đại số quan hệ và Phép toán quan hệ	5.1. Đại số quan hệ: 5.1.1. Phép toán trên một quan hệ: phép chọn, phép chiếu 5.1.2. Phép toán trên tập các quan hệ: phép hội, phép trừ, phép giao, phép nhân 5.1.3. Phép toán kết: phép kết theta, phép kết tự nhiên, phép kết ngoài, phép nửa kết 5.1.4. Phép toán chia 5.1.5. Tổng kết các phép toán của đại số quan hệ 5.2. Phép toán quan hệ: 5.2.1. Phép toán quan hệ trên bộ của quan hệ 5.2.2. Phép toán quan hệ trên miền của thuộc tính	10	8	2	[1] Chương 5
6	Ngôn ngữ SQL cho việc thao tác dữ liệu	6.1. Giới thiệu ngôn ngữ SQL: 6.1.1 Mục đích của ngôn ngữ SQL 6.1.2. Lịch sử của ngôn ngữ SQL 6.1.3. Tầm quan trọng của ngôn ngữ SQL 6.1.4. Các thuật ngữ 6.2. Cách viết lệnh SQL	17	7	1 0	[1] Chương 6

STT	Chương	Mục, tiểu mục	Số tiết			Tài liệu tự học
			TC	LT	TH	
		<p>6.3. Thao tác trên dữ liệu với các lệnh SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE</p> <p>6.3.1. Truy vấn đơn giản</p> <p>6.3.2. Mệnh đề ORDER BY</p> <p>6.3.3. Sử dụng chức năng gộp nhóm của SQL</p> <p>6.3.4. Mệnh đề GROUP BY</p> <p>6.3.5. Truy vấn con</p> <p>6.3.6. Từ khóa ALL và ANY/SOME</p> <p>6.3.7. Truy vấn trên nhiều bảng</p> <p>6.3.8. Từ khóa EXISTS và NOT EXISTS</p> <p>6.3.9. Kết nối các kết quả (UNION, INTERSECT, EXCEPT)</p>				
7	Ngôn ngữ SQL cho việc định nghĩa dữ liệu	<p>7.1. Các kiểu dữ liệu của SQL chuẩn ISO</p> <p>7.2. Danh hiệu của SQL</p> <p>7.3. Đặc tính tăng cường sự nhất quán dữ liệu:</p> <p>7.3.1. Dữ liệu bắt buộc nhập</p> <p>7.3.2. Ràng buộc của miền dữ liệu</p> <p>7.3.3. Sự toàn vẹn của thực thể</p> <p>7.3.4. Sự toàn vẹn trong tham khảo</p> <p>7.3.5. Sự ràng buộc từ phía người dùng dữ liệu</p> <p>7.4. Định nghĩa nơi lưu dữ liệu:</p> <p>7.4.1. Tạo một CSDL</p> <p>7.4.2. Tạo một bảng (CREATE TABLE)</p> <p>7.4.3. Thay đổi định nghĩa một bảng (ALTER TABLE)</p> <p>7.4.4. Loại bỏ một bảng (DROP TABLE)</p> <p>7.4.5. Tạo một chỉ mục index (CREATE INDEX)</p>	11	5	6	[1] Chương 7

STT	Chương	Mục, tiểu mục	Số tiết			Tài liệu tự học
			TC	LT	TH	
		7.4.6. Loại bỏ một chỉ mục index (DROP INDEX) 7.5. Khung nhìn dữ liệu (View): 7.5.1. Tạo một view (CREATE VIEW) 7.5.2. Loại bỏ một view (DROP VIEW) 7.5.3. Phương pháp tạo sự gắn kết với các bảng nguồn của view 7.5.4. Hạn chế của view 7.5.5. Khả năng cập nhật của view 7.5.6. Mệnh đề WITH CHECK OPTION 7.5.7. Ưu điểm và nhược điểm của view 7.5.8. Phương pháp lưu dữ liệu của view vào bảng tạm				
8	Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu	8.1. Mục đích của việc chuẩn hóa 8.2. Dư thừa dữ liệu và sự dị thường khi cập nhật dữ liệu: 8.2.1. Dị thường khi chèn dữ liệu 8.2.2. Dị thường khi xóa dữ liệu 8.2.3. Dị thường khi chỉnh sửa dữ liệu 8.3. Phụ thuộc hàm: 8.3.1. Đặc tính của phụ thuộc hàm 8.3.2. Luật dẫn của phụ thuộc hàm 8.3.3. Tập tối thiểu của phụ thuộc hàm 8.3.4. Tập bao đóng của phụ thuộc hàm 8.4. Tiến trình chuẩn hóa 8.5. Dạng chuẩn 1 (1NF) 8.6. Dạng chuẩn 2 (2NF): 8.6.1. Phụ thuộc hàm đầy đủ	11	9	2	[1] Chương 14, 15 [2] Chương 3, 4

STT	Chương	Mục, tiểu mục	Số tiết			Tài liệu tự học
			TC	LT	TH	
		8.6.2. Định nghĩa và ý nghĩa của dạng chuẩn 2 8.7. Dạng chuẩn 3 (3NF): 8.7.1. Phụ thuộc bắc cầu 8.7.2. Định nghĩa và ý nghĩa của dạng chuẩn 3 8.8. Các trường hợp đặc biệt thỏa dạng chuẩn 2 và dạng chuẩn 3 8.9. Dạng chuẩn Boyce-Codd (BCNF) 8.9.1. Định nghĩa của dạng chuẩn Boyce-Codd 8.9.2. Mối liên hệ giữa dạng chuẩn Boyce-Codd và dạng chuẩn 3 8.10. Bài toán xác định dạng chuẩn của quan hệ 8.11. Bài toán dùng phụ thuộc hàm để tìm tất cả khóa ứng viên của một quan hệ.				

Ghi chú: TC: Tổng số tiết; LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TH: Thực hành.

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

5.1. Tài liệu chính:

- [1] Thomas Connolly & Carolyn Begg, *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, Pearson, 2015.
 [2] C. J. Date, *Database Design and Relational Theory*, O'Reilly Media, 2012.

5.2. Tài liệu tham khảo

- [3] Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe, *Fundamentals of database systems*, Pearson, 2016.
 [4] Abraham Silberschatz, *Database System Concepts*, Mc Graw-Hill, 2011.

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Điểm giữa kỳ (thi thực hành trên máy)	40%
2	Điểm cuối kỳ (thi tự luận)	60%

7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

STT	Buổi học	Nội dung
1	Buổi 1	Chương 1: Tổng quan về cơ sở dữ liệu (2,0 tiết) Chương 2: Môi trường của cơ sở dữ liệu (2,5 tiết)
2	Buổi 2	Chương 2: Môi trường của cơ sở dữ liệu (1,5 tiết) Chương 3: Mô hình thực thể - mối kết hợp (3,0 tiết)
3	Buổi 3	Chương 3: Mô hình thực thể - mối kết hợp (1,0 tiết) Chương 4: Mô hình quan hệ (3,5 tiết)
4	Buổi 4	Chương 4: Mô hình quan hệ (2,5 tiết) Chương 5: Đại số quan hệ và Phép toán quan hệ (2,0 tiết)
5	Buổi 5	Chương 5: Đại số quan hệ và Phép toán quan hệ (4,5 tiết)
6	Buổi 6	Chương 5: Đại số quan hệ và Phép toán quan hệ (1,5 tiết) Chương 6: Ngôn ngữ SQL cho việc thao tác dữ liệu (3,0 tiết)
7	Buổi 7	Chương 6: Ngôn ngữ SQL cho việc thao tác dữ liệu (4,0 tiết) Chương 7: Ngôn ngữ SQL cho việc định nghĩa dữ liệu (0,5 tiết)
8	Buổi 8	Chương 7: Ngôn ngữ SQL cho việc định nghĩa dữ liệu (4,5 tiết)
9	Buổi 9	Chương 8: Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu (4,5 tiết)
10	Buổi 10	Chương 8: Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu (4,5 tiết)

TRƯỞNG KHOA
(đã ký)
TS. Lê Xuân Trường