

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: **Cơ sở dữ liệu**

Tiếng Anh: *Database*

Mã số học phần: 02DCHKHMT102

Số tín chỉ học phần: 03 tín chỉ (LT: 3, TH: 0)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 45

Tự học: 105

2. Đơn vị quản lý học phần

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. ThS. Lê Thị Phương

2. ThS. Nguyễn Thị Thúy Chinh

2.2. Bộ môn: Khoa học máy tính

2.3. Khoa: Công nghệ thông tin

3. Điều kiện tiên quyết học phần

3.1. Học phần tiên quyết: Sinh viên đã học xong học phần: Nhập môn lập trình, Toán cao cấp.

3.2. Học phần học trước:

4. Mục tiêu của học phần

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Hiểu được các kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu, hệ quản trị CSDL, mô hình dữ liệu quan hệ, kiến trúc của một hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Hiểu được vai trò của con người trong hệ CSDL. Biết cách phân loại các hệ cơ sở dữ liệu;

4.1.2. Biết cách sử dụng ngôn ngữ SQL để định nghĩa dữ liệu, cập nhật dữ liệu và truy vấn cơ sở dữ liệu;

4.1.3. Nắm vững các vấn đề về phụ thuộc hàm như: cách xác định phụ thuộc hàm, tìm bao đóng, tìm khóa, tìm phủ của tập các phụ thuộc hàm.



- 4.1.4. Biết cách tách lược đồ quan hệ và chuẩn hóa lược đồ quan hệ về các dạng chuẩn;
- 4.1.5. Nắm được các kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu phi quan hệ (NoSQL). Biết cách phân loại, xử lý dữ liệu và so sánh giữa cơ sở dữ liệu quan hệ (SQL) và không quan hệ (NoSQL). Biết cách chuyển đổi dữ liệu giữa 2 hệ quản trị cơ sở dữ liệu (SQL, NoSQL).

4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Thiết kế được (ở mức khái niệm) một hệ cơ sở dữ liệu quan hệ;
- 4.2.2. Sử dụng thành thạo ngôn ngữ SQL để truy vấn dữ liệu;
- 4.2.3. Xác định được tập phụ thuộc hàm, phủ tối thiểu, bao đóng, khóa của một lược đồ quan hệ;
- 4.2.4. Chuẩn hoá được lược đồ quan hệ về các chuẩn: 1NF, 2NF, 3NF, BCNF;
- 4.2.5. Phân biệt được sự khác nhau giữa cơ sở dữ liệu quan hệ (SQL) và không quan hệ (NoSQL). Biết chuyển đổi dữ liệu giữa 2 hệ quản trị cơ sở dữ liệu (SQL, NoSQL).
- 4.2.6. Áp dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu trong các bài toán quản lý để có thể tổ chức và quản lý tốt cơ sở dữ liệu cho bài toán thực tế, tiếp cận dễ dàng với các công nghệ mới.

4.3. Thái độ:

- 4.3.1. Ý thức tối ưu hóa khi sử dụng các truy vấn thông tin;
- 4.3.2. Hình thành cách lập luận để giải quyết vấn đề;
- 4.3.3. Rèn luyện tác phong học tập tích cực, khoa học, nghiêm túc; có ý thức kỷ luật, tôn trọng nội quy lớp học.

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi học xong học phần này, sinh viên có thể:

1. Phát biểu được các loại mô hình trong cơ sở dữ liệu. Nêu và phân biệt được khái niệm CSDL và hệ quản trị CSDL;
2. Nắm vững cú pháp ngôn ngữ truy vấn SQL, sẵn sàng phân tích các yêu cầu để thiết lập các loại mô hình và cài đặt trên SQL.
3. Phát biểu được bài toán quản lý ở quy mô vừa và nhỏ bằng lời. Xây dựng một cơ sở dữ liệu cho phần mềm quản lý.
4. Nắm vững các vấn đề về phụ thuộc hàm như: cách xác định phụ thuộc hàm, tìm bao đóng, tìm khóa, tìm phủ tối thiểu, các dạng chuẩn. Hiểu được các giai đoạn trong phân tích thiết kế: phân tích yêu cầu, thiết kế quan niệm, thiết kế logic, thiết kế vật lý. Ngoài CSDL quan hệ còn biết thêm các CSDL mới NoSQL;
5. Thiết kế được những bài toán dữ liệu thực tế tối thiểu ở dạng chuẩn 3 (3NF) hoặc BCNF. Biết vận dụng các dạng chuẩn trong đánh giá thiết kế. Có kỹ

năng khám phá và cập nhật những cơ sở dữ mới để đáp ứng nhu cầu thực tiễn phục vụ cho chuyên môn.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Học phần cung cấp các khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, các thành phần của ngôn ngữ SQL, lệnh truy vấn cơ sở dữ liệu, cách sử dụng SQL cho các bài toán cơ sở dữ liệu; các khái niệm và thuật toán về bao đóng của tập phụ thuộc hàm, của tập thuộc tính, phủ tối thiểu của tập phụ thuộc hàm, siêu khoá và khoá của lược đồ quan hệ. Trình bày khái niệm phép tách lược đồ quan hệ, thuật toán kiểm tra dạng chuẩn và chuẩn hóa lược đồ quan hệ. Giới thiệu về cơ sở dữ liệu phi quan hệ (NoSQL), phân loại cơ sở dữ liệu, mô hình dữ liệu, xử lý dữ liệu NoSQL, MongoDB; trình bày các ứng dụng trong CSDL hiện đại.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	Thực hành	
Chương 1	Tổng quan về cơ sở dữ liệu	3	3	0	
1.1	Các khái niệm cơ bản				
1.2	Các khả năng của một hệ quản trị CSDL	1.5	1.5	0	
1.3	Kiến trúc của một hệ quản trị cơ sở dữ liệu				4.1.1, 4.2.1, 4.2.6, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3
1.4	Vai trò của con người trong hệ CSDL	0.5	0.5	0	
1.5	Phân loại các hệ cơ sở dữ liệu				
1.6	Các mô hình dữ liệu	1	1	0	
Chương 2	Ngôn ngữ SQL (Structured Query Language)	12	12	0	
2.1	Giới thiệu SQL	0.5	0.5	0	
2.2	Các lệnh định nghĩa dữ liệu	1	1	0	
2.3	Các lệnh truy vấn cơ sở dữ liệu	5.5	5.5	0	4.1.2, 4.2.2, 4.2.6, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3
2.4	Các lệnh cập nhật dữ liệu	2	2	0	
2.5	Phát biểu SQL dạng JOIN	2	2	0	
2.6	Phép toán hợp	1	1	0	
Chương 3	Phụ thuộc hàm	12	12	0	
3.1	Các vấn đề thường gặp khi tổ chức dữ liệu	0.5	0.5	0	4.1.3, 4.2.3, 4.2.6, 4.3.1,

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	Thực hành	
3.2	Phụ thuộc hàm	1	1	0	4.3.2, 4.3.3
3.3	Hệ tiên đề Amstrong	1.5	1.5	0	
3.4	Bao đóng	2.5	2.5	0	
3.5	Tập phụ thuộc hàm tương đương	0.5	0.5	0	
3.6	Phủ của tập các phụ thuộc hàm	3	3	0	
3.7	Khoá của lược đồ quan hệ	3	3	0	
Chương 4	Phép tách và chuẩn hoá lược đồ quan hệ	9	9	0	
4.1	Phép tách lược đồ quan hệ	3	3	0	4.1.4, 4.2.4, 4.2.6, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3
4.2	Các dạng chuẩn đối với lược đồ quan hệ	6	6	0	
Chương 5	Cơ sở dữ liệu phi quan hệ (NoSQL)	9	9	0	
5.1	Tổng quan NoSQL	1.5	1.5	0	4.1.5, 4.2.5, 4.2.6, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3
5.2	Phân loại NoSQL	1.5	1.5	0	
5.3	Xử lý dữ liệu quan hệ	0.5	0.5	0	
5.4	Cơ sở dữ liệu NoSQL trong các ứng dụng hiện đại				
5.5	So sánh giữa cơ sở dữ liệu quan hệ (SQL) và không quan hệ (NoSQL)	1	1	0	
5.6	Hệ quản trị CSDL MongoDB	2.5	2.5	0	
5.7	Chuyển đổi dữ liệu giữa 2 hệ quản trị cơ sở dữ liệu (SQL, NoSQL)	2	2	0	

8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp hướng dẫn giải trực quan các ví dụ minh họa, bài tập mẫu;
- Đưa ra các bài tập để sinh viên thảo luận tìm phương pháp giải quyết thích hợp;
- Luyện tập các nội dung lý thuyết đã học thông qua các bài tập trực tiếp trên máy chiếu;
- Giao bài tập về nhà và có kiểm tra trong buổi học tiếp theo.

9. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Có mặt tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Làm bài tập đầy đủ và đọc tài liệu giảng viên yêu cầu.
- Làm bài kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần.
- Chủ động chuẩn bị dụng cụ học tập: Bài giảng, tài liệu tham khảo, máy tính.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên

10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	- Số tiết sinh viên tham dự học/tổng số tiết quy định: 5% - Ý thức, thái độ học tập trên lớp, ý thức chuẩn bị bài, làm bài tập... của sinh viên: 5%	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được dự thi kết thúc học phần.
2	Điểm quá trình	- Hình thức kiểm tra: Tự luận - Số lượng bài kiểm tra: 03	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Tự luận (90 phút).	60%	

10.2. Cách tính điểm

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm chuyên cần và điểm thi kết thúc học phần thực hiện theo công thức sau:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm quá trình} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm thi kết thúc học phần} \times 0.6}$$

Điểm học phần tính theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy chế đào tạo của Nhà trường.

11. Tài liệu học tập:

11.1. Tài liệu chính:

[1] ThS. Lê Thị Phương, *Giáo trình Cơ sở dữ liệu*, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, Nhà xuất bản Công thương, 2022.

11.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Nguyễn Thế Dũng, *Nhập môn cơ sở dữ liệu*, NXB Đại học Huế, 2011.

[3] Tô Văn Nam, *Giáo trình Cơ sở dữ liệu*, NXB Giáo dục, 2006.

[4] Nguyễn Xuân Huy - Lê Hoài Bắc, *Bài tập cơ sở dữ liệu*, NXB Thống kê, 2003.

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Đề mục	Nội dung	LT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
Chương 1	Tổng quan về cơ sở dữ liệu	7	0	Tài liệu [1]: Chương 1
Chương 2	Ngôn ngữ SQL (Structured Query Language)	28	0	Tài liệu [1]: Chương 2
Chương 3	Phụ thuộc hàm	28	0	Tài liệu [1]: Chương 3
Chương 4	Phép tách và chuẩn hoá lược đồ quan hệ	21	0	Tài liệu [1]: Chương 4
Chương 5	Cơ sở dữ liệu phi quan hệ (NoSQL)	21	0	Tài liệu [1]: Chương 5

Quảng Ninh, ngày 28 tháng 11 năm 2022



HIỆU TRƯỞNG

TS. Hoàng Hùng Thắng

TRƯỞNG BỘ MÔN

ThS. Đoàn Thùy Dương

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

ThS. Lê Thị Phương