

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

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: *Cơ sở dữ liệu phân tán*

Tiếng Anh: *Distributed database*

Mã số học phần: 02DCHKHMT130

Số tín chỉ học phần: 03 tín chỉ. Trong đó (LT: 03, TH: 00)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 45 ; thực hành/thí nghiệm: 0

Tự học: 105

2. Đơn vị quản lý học phần:

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. ThS. Nguyễn Thị Thúy Chinh

2. ThS. Lê Thị Phương

2.2. Bộ môn: Khoa học máy tính

2.3. Khoa: Công nghệ thông tin

3. Điều kiện tiên quyết học phần:

Để học học phần này sinh viên phải học xong học phần: Cơ sở dữ liệu.

4. Mục tiêu của học phần:

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu (CSDL) phân tán, giúp sinh viên có thể thấy được sự cần thiết phải sử dụng CSDL phân tán, cách thiết kế CSDL phân tán và các thuật toán tối ưu trong truy vấn CSDL.

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Hiểu được các khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu phân tán; so sánh được những ưu và hạn chế giữa cơ sở dữ liệu tập trung và cơ sở dữ liệu phân tán.

4.1.2. Hiểu được các đặc điểm của Hệ CSDL phân tán và một số kiến thức liên quan đến quản trị cơ sở dữ liệu phân tán.

4.1.3. Có kiến thức về các hướng thức tiếp cận và thiết kế một cơ sở dữ liệu phân tán: các phương pháp phân mảnh dữ liệu, nhân bản, điều khiển đồng thời; quản lý giao tác, kiểm soát dữ liệu ngữ nghĩa và truy vấn phân tán.

4.1.4. Hiểu được các vấn đề, quy trình xử lý truy vấn, phân rã truy vấn, các thuật toán tối ưu hóa truy vấn trong CSDL phân tán.

4.2. Kỹ năng:



4.2.1. Áp dụng chiến lược thiết kế CSDL phân tán với các phương pháp phân mảnh dữ liệu.

4.2.2. Biết tối ưu hóa truy vấn phân tán.

4.3. Thái độ:

4.3.1. Rèn luyện tác phong làm việc khoa học, theo nhóm;

4.3.2. Có ý thức kỷ luật học tập, tôn trọng nội quy lớp học, đi học đầy đủ, lên lớp đúng giờ, chuẩn bị bài trước khi đến lớp, tham gia tích cực trong giờ học;

4.3.3. Biết quản lý công việc và tiến độ công việc;

4.3.4. Có ý thức tuân thủ các quy tắc trong việc thiết kế CSDL phân tán và tối ưu hóa các truy vấn;

4.3.5. Nhận thức được tầm quan trọng của việc áp dụng Tin học trong học tập cũng như trong công việc thực tế.

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Nắm được các khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu phân tán; so sánh được những ưu và hạn chế giữa cơ sở dữ liệu tập trung và cơ sở dữ liệu phân tán.

2. Nắm được các đặc điểm của Hệ CSDL phân tán và một số kiến thức liên quan đến quản trị cơ sở dữ liệu phân tán.

3. Có kiến thức về các hướng thức tiếp cận và thiết kế một cơ sở dữ liệu phân tán: các phương pháp phân mảnh dữ liệu, nhân bản, điều khiển đồng thời; quản lý giao tác, kiểm soát dữ liệu ngữ nghĩa và truy vấn phân tán.

4. Nắm được các vấn đề, quy trình xử lý truy vấn, phân rã truy vấn, các thuật toán tối ưu hóa truy vấn trong CSDL phân tán.

5. Áp dụng chiến lược thiết kế CSDL phân tán với các phương pháp phân mảnh dữ liệu.

6. Biết tối ưu hóa truy vấn phân tán.

7. Rèn luyện tác phong làm việc khoa học, theo nhóm;

8. Có ý thức kỷ luật học tập, tôn trọng nội quy lớp học, đi học đầy đủ, lên lớp đúng giờ, chuẩn bị bài trước khi đến lớp, tham gia tích cực trong giờ học;

9. Biết quản lý công việc và tiến độ công việc;

10. Có ý thức tuân thủ các quy tắc trong việc thiết kế CSDL phân tán và tối ưu hóa các truy vấn;

11. Nhận thức được tầm quan trọng của việc áp dụng Tin học trong học tập cũng như trong công việc thực tế.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung học phần gồm 3 chương:

Chương 1: Giới thiệu khái niệm và lợi ích của CSDL phân tán, đặc điểm hệ CSDL phân tán và các vấn đề quản trị cơ sở dữ liệu phân tán.

Chương 2: Giới thiệu các chiến lược thiết kế CSDL phân tán, các vấn đề và phương pháp trong phân mảnh dữ liệu.

Chương 3: Trình bày khái niệm, vấn đề, quy trình, phân rã, cục bộ hóa dữ liệu, tối ưu hóa truy vấn phân tán, cùng các thuật toán tối ưu hóa truy vấn CSDL.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	Cơ sở dữ liệu phân tán	6	6	0	
1.1	Khái niệm CSDL phân tán	3	3	0	4.1.1, 4.1.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.5
1.2	Sự khác biệt giữa CSDL tập trung và CSDL phân tán				
1.3	Lợi ích của việc dùng CSDL phân tán				
1.4	Hệ CSDL phân tán	3	3	0	
1.5	Các đặc điểm của hệ CSDL phân tán				
1.6	Quản trị cơ sở dữ liệu phân tán				
Chương 2	Thiết kế cơ sở dữ liệu phân tán	28	28	0	
2.1	Các chiến lược thiết kế	3	3	0	4.1.3, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5
2.2	Các vấn đề về phân mảnh dữ liệu	3	3	0	
2.3	Phương pháp phân mảnh ngang	12	12	0	
2.4	Phương pháp phân mảnh dọc	4	4	0	
	<i>Kiểm tra bài số 1</i>	1	1	0	
2.5	Phương pháp phân mảnh hỗn hợp	2	2	0	
2.6	Cấp phát dữ liệu	3	3	0	
2.7	Kiểm soát ngữ nghĩa dữ liệu				
Chương 3	Xử lý truy vấn trong cơ sở dữ liệu phân tán	11	11	0	
3.1	Khái niệm truy vấn	3	3	0	4.1.4, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5
3.2	Vấn đề xử lý truy vấn				
3.3	Quy trình xử lý truy vấn				
3.4	Phân rã truy vấn	2	2	0	
	<i>Kiểm tra bài số 2</i>	1	1	0	
3.5	Cục bộ hóa dữ liệu truy vấn	2	2	0	
3.6	Tối ưu hóa truy vấn phân tán				
3.7	Thuật toán tối ưu hóa truy vấn	2	2	0	
	Ôn tập	1	1	0	

8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp giải thích cụ thể cùng với ví dụ minh họa trực quan
- Luyện tập các nội dung lý thuyết đã học thông qua các bài tập trực tiếp trên lớp

- Đưa các bài tập trên lớp để sinh viên thảo luận tìm phương pháp giải quyết thích hợp

- Giao bài tập về nhà theo cá nhân và theo nhóm.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Dự lớp: 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.
- Dụng cụ học tập: Bài giảng, sách tham khảo.
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 12.

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 dự học/tổng số tiết: 5% - Số bài tập đã làm/tổng số bài tập được giao và tham gia thảo luận trên lớp: 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	02 bài	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi 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 đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận 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] TS. Phạm Thế Quế, Giáo trình cơ sở dữ liệu phân tán, NXB Thông tin và Truyền thông, năm 2009.

11.2. Tài liệu tham khảo:

[1] M.Tamer Ozsü and Patrick Valduries, Principles of Distributed Database Systems, New York Dordrecht Heidelberg London: Springer, năm 2011.

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Cơ sở dữ liệu phân tán	15	0	0	- Tài liệu chính [1] , tài liệu tham khảo [1] - Sinh viên đọc trước bài giảng - Trả lời câu hỏi cuối chương 1.
2	Thiết kế cơ sở dữ liệu phân tán	20	45	0	- Tài liệu chính [1] , tài liệu tham khảo [1] - Sinh viên đọc trước bài giảng - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 2.
3	Xử lý truy vấn trong cơ sở dữ liệu phân tán	10	15	0	- Tài liệu chính [1] , tài liệu tham khảo [1] - Sinh viên đọc trước bài giảng - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 3.

Quảng Ninh, ngày 28 tháng 11 năm 2022

P. TRƯỞNG BỘ MÔN GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Hoàng Hùng Thắng

ThS. Đoàn Thùy Dương

ThS. Nguyễn Thị Thúy Chinh

