

**CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**Ngành/Chuyên ngành đào tạo: Mạng máy tính, Công nghệ phần mềm,
Hệ thống thông tin**

- 1. Tên học phần: Cơ sở dữ liệu**
- 2. Loại học phần: Lý thuyết**
- 3. Số tín chỉ: 3 tín chỉ. Trong đó(LT: 3, TH: 0)**
- 4. Bộ môn quản lý học phần: Khoa học máy tính**
- 5. Điều kiện tiên quyết: Để học học phần này sinh viên phải học xong học phần: Nhập môn lập trình, Toán cao cấp.**
- 6. Phân bổ thời gian**
 - **Thời gian lên lớp: 45 tiết**
 - + Số tiết lý thuyết: 35 tiết
 - + Số tiết bài tập: 07 tiết
 - + Số tiết kiểm tra: 03 tiết
 - **Thời gian tự học: 90 tiết**
- 7. Mục tiêu của học phần**
 - 7.1. Về kiến thức**
 - Nắm vững các kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu, mô hình dữ liệu quan hệ, hệ thống thông tin, ngôn ngữ SQL;
 - Hiểu được ý nghĩa và vai trò của cơ sở dữ liệu, kiến thức về cơ sở dữ liệu quan hệ, chuẩn hóa cơ sở dữ liệu;
 - 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 cơ sở dữ liệu mới NoSQL(Key-value, Document database, Column family, Graph database).
 - 7.2. Về kỹ năng**
 - Thiết kế được (ở mức khái niệm) một hệ cơ sở dữ liệu quan hệ;
 - Sử dụng thành thạo ngôn ngữ SQL;
 - Xác định được tập phụ thuộc hàm, phủ tối thiểu;
 - Xác định được dạng chuẩn, khóa của một quan hệ;
 - Chuẩn hoá được lược đồ quan hệ theo các chuẩn: 1NF, 2NF, 3NF, BCNF;
 - 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.
 - 7.3. Về thái độ**
 - Học tập tích cực, khoa học, nghiêm túc, ham học hỏi qua tài liệu và thực tế;

- Ý thức tối ưu hóa khi sử dụng các truy vấn thông tin;
- Hình thành cách lập luận để giải quyết vấn đề;

8. Nội dung học phần

8.1. Mô tả vấn đề

Học phần gồm 5 chương:

- Chương 1: Cung cấp các khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, mô hình dữ liệu quan hệ.
- Chương 2: Trình bày các kiến thức cơ bản, các thành phần của ngôn ngữ SQL, các lệnh định nghĩa dữ liệu, lệnh truy vấn cơ sở dữ liệu, cập nhật dữ liệu, cách sử dụng SQL cho các bài toán cơ sở dữ liệu.
- Chương 3: Cung cấp các khái niệm 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 thuật toán tìm bao đóng, tìm phủ tối thiểu, phụ thuộc hàm dư thừa, tìm khoá của lược đồ quan hệ.
- Chương 4: Trình bày khái niệm phép tách lược đồ quan hệ, thuật toán kiểm tra dạng chuẩn và chuẩn hóa lược đồ quan hệ.
- Chương 5: 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.

8.2. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	LT, BT (tiết)	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p>Chương 1. Tổng quan về cơ sở dữ liệu</p> <p>1.1. Các khái niệm cơ bản</p> <p>1.1.1. Các hệ thống xử lý tệp truyền thống</p> <p>1.1.2. Cơ sở dữ liệu</p> <p>1.1.3. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu</p> <p>1.1.4. Hệ cơ sở dữ liệu</p> <p>1.2. Các khả năng của một hệ quản trị CSDL</p> <p>1.3. Kiến trúc của một hệ quản trị cơ sở dữ liệu</p> <p>1.3.1. Mức vật lý</p> <p>1.3.2. Mức logic</p> <p>1.3.3. Mức khung nhìn</p> <p>1.4. Vai trò của con người trong hệ CSDL</p> <p>1.4.1. Người quản trị CSDL</p> <p>1.4.2. Người thiết kế CSDL</p> <p>1.4.3. Người lập trình ứng dụng</p> <p>1.4.4. Người sử dụng đầu cuối</p> <p>1.5. Phân loại các hệ cơ sở dữ liệu</p>	3	Tài liệu [1] Chương 1 mục 1.1 -1.6	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bài tập và trả lời câu hỏi cuối chương 1. - Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học chương 2 tài liệu [1].

	<p>1.5.1. Hệ cơ sở dữ liệu tập trung</p> <p>1.5.2. Hệ cơ sở dữ liệu phân tán</p> <p>1.6. Các mô hình dữ liệu</p> <p>1.6.1. Mô hình thực thể liên kết</p> <p>1.6.2. Mô hình dữ liệu quan hệ</p> <p>1.6.3. Mô hình mạng</p> <p>1.6.4. Mô hình phân cấp</p>			
2	<p>Chương 2. Ngôn ngữ SQL (Structured Query Language)</p> <p>2.1. Giới thiệu SQL</p> <p>2.1.1. SQL là gì?</p> <p>2.1.2. Các kiểu dữ liệu và các toán tử cơ bản của SQL</p> <p>2.2. Các lệnh định nghĩa dữ liệu</p> <p>2.2.1. Tạo CSDL</p> <p>2.2.2. Tạo và xoá bảng</p> <p>2.2.3. Thay đổi cấu trúc bảng</p> <p>2.2.4. Tạo, xóa khung nhìn (View)</p> <p>2.3. Các lệnh truy vấn cơ sở dữ liệu</p> <p>2.3.1. Sáu thành phần trong mệnh đề Select</p> <p>2.3.2. Thành phần Form</p>	3	<p>Tài liệu [1]</p> <p>Chương 2 mục 2.1 - 2.3.2</p>	<p>- Làm bài tập và trả lời câu hỏi cuối chương 2.</p> <p>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học chương 2 mục 2.3.3, 2.3.4 tài liệu [1].</p>
3	<p>2.3.3. Thành phần Where</p> <p>2.3.4. Thành phần Group By, Having</p>	3	<p>Tài liệu [1]</p> <p>Chương 2 mục 2.3.3, 2.3.4</p>	<p>- Làm tiếp bài tập và trả lời câu hỏi cuối chương 2.</p> <p>- Đọc trước nội dung bài học chương 2 mục 2.3.5-2.4.1 tài liệu [1].</p>
4	<p>2.3.5. Thành phần Select với các hàm gộp</p> <p>2.3.6. Thành phần Order By</p> <p>2.4. Các lệnh cập nhật dữ liệu</p> <p>2.4.1. Nhập dữ liệu bằng lệnh Insert Into</p>	3	<p>Tài liệu [1]</p> <p>Chương 2 mục 2.3.5-2.4.1</p>	<p>- Làm tiếp bài tập và trả lời câu hỏi cuối chương 2.</p> <p>- Đọc trước nội dung bài học chương 2 mục 2.4.2-2.6 tài liệu [1].</p> <p>- Chuẩn bị cho bài kiểm tra số 1.</p>
5	<p>2.4.2. Cập nhật giá trị vào bảng (Update)</p> <p>3.4.3. Xoá các dòng trong bảng (Delete)</p> <p>2.5. Phát biểu SQL dạng JOIN</p> <p>2.5.1. Joins và các khóa (Key)</p> <p>2.5.2. Tham chiếu đến hai bảng</p> <p>2.5.3. Kết nối JOIN</p> <p>2.6. Phép toán hợp</p>	2	<p>Tài liệu [1]</p> <p>Chương 2 mục 2.4.2 - 2.6</p>	<p>- Làm hết bài tập và trả lời câu hỏi cuối chương 2.</p> <p>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học chương 3 mục 3.1 - 3.3 tài liệu [1].</p>

ĐÓN
TR
ĐÀ
ÔNG
QUẢ

	<i>Kiểm tra bài số 1</i>	1		
6	Chương 3. Phụ thuộc hàm 3.1. Các vấn đề thường gặp khi tổ chức dữ liệu 3.2. Phụ thuộc hàm 3.2.1. Định nghĩa phụ thuộc hàm 3.2.2. Cách xác định phụ thuộc hàm cho lược đồ quan hệ 3.3. Hệ tiên đề Amstrong	3	Tài liệu [1] Chương 3 mục 3.1-3.3	- Làm bài tập và trả lời câu hỏi cuối chương 3. - Đọc trước nội dung bài học chương 3 mục 3.4, 3.5 tài liệu [1].
7	3.4. Bao đóng 3.4.1. Bao đóng của tập phụ thuộc hàm 3.4.2. Bao đóng của tập thuộc tính 3.4.3. Thuật toán tìm bao đóng của tập thuộc tính 3.5. Tập phụ thuộc hàm tương đương	3	Tài liệu [1] Chương 3 mục 3.4, 3.5	- Làm tiếp bài tập và trả lời câu hỏi cuối chương 3. - Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học chương 3 mục 3.6
8	3.6. Phủ của tập các phụ thuộc hàm 3.6.1. Định nghĩa 3.6.2. Phụ thuộc hàm dư thừa 3.6.3. Phủ không dư thừa 3.6.4. Thuộc tính dư thừa 3.6.5. Phủ tối thiểu	3	Tài liệu [1] Chương 3 mục 3.6	- Làm tiếp bài tập và trả lời câu hỏi cuối chương 3. - Đọc trước nội dung bài học chương 3 mục 3.7 tài liệu [1].
9	3.7. Khoá của lược đồ quan hệ 3.7.1. Định nghĩa siêu khoá và khoá 3.7.2. Giao của tất cả các khoá 3.7.3. Thuật toán tìm khoá của lược đồ quan hệ	3	Tài liệu [1] Chương 3 mục 3.7	- Làm hết bài tập và trả lời câu hỏi cuối chương 3. - Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học chương 4 mục 4.1 tài liệu [1]. - Chuẩn bị cho bài kiểm tra số 2.
	<i>Kiểm tra bài số 2</i>	1		
10	Chương 4. Phép tách và chuẩn hoá lược đồ quan hệ 4.1. Phép tách lược đồ quan hệ 4.1.1. Khái niệm phép tách 4.1.2. Phép tách không mất mát thông tin 4.1.3. Chiều của một tập phụ thuộc hàm lên một tập thuộc tính	2	Tài liệu [1] Chương 4 mục 4.1	- Làm bài tập và trả lời câu hỏi cuối chương 4. - Đọc trước nội dung bài học chương 4 mục 4.2.1-4.2.4 tài liệu [1].
11	4.2. Các dạng chuẩn đối với lược đồ quan hệ 4.2.1. Một số định nghĩa 4.2.2. Dạng chuẩn một 4.2.3. Dạng chuẩn hai 4.2.4. Dạng chuẩn ba	3	Tài liệu [1] Chương 4 mục 4.2.1-4.2.4	- Làm tiếp bài tập và trả lời câu hỏi cuối chương 4. - Đọc trước nội dung bài học chương 4 mục 4.2.5,

				4.2.6 tài liệu [1].
12	4.2.5. Dạng chuẩn Boye-Codd 4.2.6. Tách không mất thông tin về dạng chuẩn Boye-Codd	3	Tài liệu [1] Chương 4 mục 4.2.5, 4.2.6	- Làm hết bài tập và trả lời câu hỏi cuối chương 4. - Đọc trước nội dung bài học chương 5 mục 5.1-5.4 tài liệu [1].
13	Chương 5. Cơ sở dữ liệu phi quan hệ (NoSQL) 5.1. Tổng quan NoSQL 5.2. Mô hình dữ liệu tổng hợp 5.3. Mô hình phân tán 5.4. Phân loại các cơ sở dữ liệu NoSQL	3	Tài liệu [1] Chương 5 mục 5.1- 5.4	- Làm bài tập và trả lời câu hỏi cuối chương 5. - Đọc trước nội dung bài học chương 5 mục 5.5, 5.6, 5.7 tài liệu [1]. - Chuẩn bị cho bài kiểm tra số 3.
14	5.5. Xử lý dữ liệu quan hệ 5.6. Các ứng dụng trong CSDL hiện đại 5.7. So sánh giữa cơ sở dữ liệu quan hệ (SQL) và không quan hệ (NoSQL)	2	Tài liệu [1] Chương 5 mục 5.5, 5.6, 5.7	- Làm tiếp bài tập và trả lời câu hỏi cuối chương 5. - Đọc trước nội dung bài học chương 5 mục 5.8, 5.9 tài liệu [1].
	<i>Kiểm tra bài số 3</i>	1		
15	5.8. Hệ quản trị CSDL MongoDB 5.8.1. Thiết kế lược đồ 5.8.2. Chỉ mục 5.8.3. Sao chép 5.8.4. Truy vấn 5.9. Chuyển đổi lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ sang NoSQL	3	Tài liệu [1] Chương 5 mục 5.8, 5.9	- Làm hết bài tập và trả lời câu hỏi cuối chương 5. - Ôn tập chuẩn bị cho thi kết thúc học phần.
Tổng		45		

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số tiết học trên lớp.
- Làm bài tập đầy đủ.
- Đọc tài liệu giảng viên yêu cầu.
- Kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học tập: Bài giảng, sách tham khảo.

10. Thang điểm và hình thức đánh giá:

- **Thang điểm:** 10 (0 - 10)

- Hình thức đánh giá:

- + Sinh viên không tham gia đủ 70% số tiết học trên lớp không được dự thi kết thúc học phần và nhận điểm 0.

- + Điểm thành phần để điểm lẻ đến một chữ số thập phân.
- + Điểm học phần làm tròn đến phần nguyên.

11. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần, làm bài tập ở nhà	- 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%	
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Hình thức KT: Tự luận - Số bài KT: 03	30%	Kiểm tra tự luận
3	Thi kết thúc học phần	Tự luận	60%	

12. Tài liệu học tập

- Giáo trình bắt buộc:
 - [1] *Bài giảng Cơ sở dữ liệu*, Khoa công nghệ thông tin, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.
- Tài liệu tham khảo:
 - [2] *Nhập môn cơ sở dữ liệu quan hệ*, Lê Tiến Vương, NXB Thống kê, 2000.
 - [3] *Giáo trình Cơ sở dữ liệu*, Tô Văn Nam, NXB Giáo dục, 2006.
 - [4] *Giáo trình cơ sở dữ liệu quan hệ, lý thuyết và bài tập*, Nguyễn Văn Tâm - Nguyễn Hữu Bình, NXB Thống kê, 2002.
 - [5] *Bài tập cơ sở dữ liệu*, Nguyễn Xuân Huy - Lê Hoài Bắc, NXB Thống kê, 2003.
 - [6] *Nguyên lý của các hệ cơ sở dữ liệu*, Nguyễn Kim Anh, NXB đại học Quốc Gia Hà Nội, 2004.
 - [7] *Giáo trình nhập môn hệ CSDL*, Nguyễn Tuệ, NXB Giáo dục, 2007.
 - [8] <http://www.mongodb.org>

13. Các yêu cầu khác (nếu có) của học phần: Không

Quảng Ninh, ngày 02 tháng 3 năm 2020



HIỆU TRƯỞNG

P. TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

TS. Hoàng Hùng Thắng

ThS. Đoàn Thùy Dương

ThS. Lê Thị Phương