



## ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC IT004 – CƠ SỞ DỮ LIỆU

### 1. THÔNG TIN CHUNG (General information)

Tên môn học (tiếng Việt):	Cơ sở dữ liệu
Tên môn học (tiếng Anh):	Database
Mã môn học:	IT004
Thuộc khối kiến thức:	Cơ bản
Khoa/Bộ môn phụ trách:	Hệ thống thông tin
Giảng viên phụ trách:	Đỗ Thị Minh Phụng
	Email: <a href="mailto:phungdtm@uit.edu.vn">phungdtm@uit.edu.vn</a>
Số tín chỉ:	4
Lý thuyết:	3
Thực hành:	1
Tính chất của môn	Bắt buộc đối với sinh viên các ngành
Môn học tiên quyết:	không

### 2. MÔ TẢ MÔN HỌC (Course description)

Môn học trình bày về sự cần thiết của cơ sở dữ liệu trong doanh nghiệp và trong các loại hình tổ chức khác. Cung cấp sự hiểu biết về nguyên lý của các hệ thống cơ sở dữ liệu (CSDL), tập trung trên CSDL quan hệ (mô hình dữ liệu quan hệ, ngôn ngữ thao tác, truy vấn dữ liệu). Sinh viên có khả năng sử dụng các kỹ thuật, công cụ để có thể thiết kế, thao tác với một CSDL quan hệ thông qua hệ quản trị CSDL cụ thể (MS SQL Server), phục vụ cho nhiều môn học nâng cao về CSDL trong những học kỳ kế tiếp.

### 3. MỤC TIÊU MÔN HỌC (Course Goals)

Bảng 1.

Mục tiêu	Mục tiêu môn học	Chuẩn đầu ra trong CTĐT
<b>G1</b>	- Nắm rõ các khái niệm, mô hình CSDL, phụ thuộc hàm và dạng chuẩn, ngôn ngữ truy vấn dữ liệu, phân loại ràng buộc toàn vẹn. Hiểu vai trò của CSDL trong các doanh nghiệp và trong các loại hình tổ chức.	LO2 (2.6)
<b>G2</b>	- Kỹ năng xác định các thành phần của mô hình CSDL( mô hình thực thể-mối liên kết (ERD), CSDL quan hệ). Thiết kế mô hình CSDL ở mức cơ bản và chuyển đổi giữa các mô hình. - Kỹ năng vận dụng thành thạo các ngôn ngữ truy vấn, cài đặt được các loại ràng buộc toàn vẹn và truy vấn trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu MS SQL Server. - Kỹ năng phát biểu nội dung, các bảng liên quan, và tác động của ràng buộc toàn vẹn lên các bảng	LO3 (3.1, 3.2, 3.3)
<b>G3</b>	- Đánh giá chất lượng của một lược đồ CSDL quan hệ và đề xuất những thay đổi trên lược đồ để đạt chất lượng tốt.	LO3 (3.3)

### 4. CHUẨN ĐẦU RA MÔN HỌC (Course learning outcomes)

Bảng 2.

CĐRMH [1]	LOs [2]	Mô tả CĐRMH [3]	Cấp độ CĐR Môn học [4]
<b>G1.1</b>	2.6	Hiểu vai trò và tầm quan trọng của CSDL trong các doanh nghiệp hay trong các loại hình tổ chức. Nắm rõ các khái niệm CSDL, các mô hình quan hệ, các phép toán đại số quan hệ, ngôn ngữ SQL, các loại ràng buộc toàn vẹn (RBTv), phụ thuộc hàm, dạng chuẩn.	NT3
<b>G2.1</b>	3.1	Hiểu và xác định được các dữ kiện (thực thể, thuộc tính, mối kết hợp, quan hệ, thuộc tính, khóa chính, khóa ngoại, miền giá trị,...), xây dựng mô hình ERD, CSDL quan hệ.	KN3
<b>G2.2</b>	3.2 3.3	Lập luận các giải pháp thực hiện một câu truy vấn dựa trên phép toán đại số quan hệ	KN3
<b>G2.3</b>	3.2 3.3	Lập luận các giải pháp thực hiện một câu truy vấn bằng cách viết câu lệnh SQL.	KN3
<b>G2.4</b>	3.2 3.3	Xác định nội dung, các bảng liên quan, và tác động của ràng buộc toàn vẹn lên các bảng.	KN3

<b>G2.5</b>	3.2 3.3	Hiện thực câu lệnh SQL, RBTV trên hệ quản trị MS SQL Server, đối chiếu kết quả hiện thực trên hệ quản trị và kết quả ước lượng.	KN3
<b>G3.1</b>	3.3	Xác định khóa, dạng chuẩn của lược đồ CSDL quan hệ. Phân tích kết quả các giải pháp (các lược đồ đạt dạng chuẩn cao hơn, khóa của các lược đồ ở dạng chuẩn cao hơn). So sánh lược đồ cải tiến và lược đồ hiện có, đối chiếu kết quả khác biệt.	KN3

## 5. NỘI DUNG CHI TIẾT

### a. Lý thuyết (BTTL: bài tập tại lớp)

Buổi (3 tiết)	Nội dung	Ghi chú/Mô tả hoạt động	Chuẩn đầu ra	Thành phần đánh giá
1	<b>Chương 1: Tổng quan về CSDL</b> 1.1. Giới thiệu 1.2. Hệ thống tập tin (File System) 1.3. Định nghĩa một CSDL 1.4. Các đối tượng sử dụng CSDL 1.5. Hệ quản trị CSDL 1.6. Các mức của một CSDL 1.7. Các mô hình dữ liệu - Mô hình dữ liệu mạng (giới thiệu) - Mô hình thực thể mối kết hợp (ER)	Dạy: Thuyết giảng, thảo luận và đặt câu hỏi cho sinh viên. Học ở lớp: vận dụng các kiến thức đã học để trả lời câu hỏi, tham gia xây dựng bài học, BTTL1 (slide) Về nhà: ôn tập, tìm hiểu trước nội dung bài học kế tiếp	G1.1, G2.1	A1.1
2, 3	<b>Chương 2: Mô hình dữ liệu quan hệ</b> 2.1. Giới thiệu 2.2. Các khái niệm của mô hình quan hệ - Quan hệ (Relation) - Thuộc tính (Attribute) - Lược đồ (Schema) - Bộ (Tuple) - Miền giá trị (Domain)  2.3. Ràng buộc toàn vẹn - Siêu khóa (Super key) - Khóa - Khóa chính (Primary key) - Tham chiếu - Khóa ngoại (Foreign key) 2.4. Các đặc trưng của quan hệ 2.5. Chuyển lược đồ E/R sang mô hình quan hệ	Dạy: Giới thiệu mô hình quan hệ. Hướng dẫn cách chuyển lược đồ ER sang mô hình quan hệ  Học ở lớp: vận dụng các kiến thức đã học để trả lời câu hỏi, tham gia xây dựng bài học, BTTL2 (slide) Học ở nhà: Ôn tập và tự tìm hiểu trước nội dung cho bài học kế tiếp	G1.1 G2.1	A1.2
4, 5		Dạy: Các phép toán trong đại số quan hệ.	G1.1 G2.2	A1.3

	<b>Chương 3: Đại số quan hệ</b> 3.1. Giới thiệu 3.2. Đại số quan hệ 3.3. Phép toán tập hợp 3.4. Phép chọn 3.5. Phép chiếu 3.6. Phép tích Cartesian 3.7. Phép kết - Kết tự nhiên (Natural join) - Kết có điều kiện tổng quát (Theta join) - Kết bằng (Equi join) 3.8. Phép chia 3.9. Các phép toán khác - Hàm kết hợp (Aggregation function) - Phép gom nhóm (Grouping) - Phép kết ngoài (Outer join)	Học ở lớp: tham gia xây dựng bài học tuần này, thực hiện BTTL4 (slide) Học ở nhà: ôn tập và tự tìm hiểu trước các khái niệm cho bài học. Vận dụng kiến thức đã học làm A1.3		
6,7	<b>Chương 4: SQL</b> 4.1. Giới thiệu 4.2. Nhóm lệnh định nghĩa dữ liệu (DDL) - Tạo bảng - Khai báo RBTV (khóa chính, ngoại) - Sửa cấu trúc bảng (Thêm, xóa cột, sửa kiểu dữ liệu cột, thêm, xóa RBTV) - Xóa bảng  4.3. Ngôn ngữ thao tác/xử lý dữ liệu (DML) - Thêm dữ liệu (trực tiếp, từ table có sẵn, tạo bảng mới hoàn toàn) - Sửa dữ liệu - Xóa dữ liệu 4.4. Ngôn ngữ truy vấn dữ liệu (SQL) - Cấu trúc tổng quát - Truy vấn thông tin từ một bảng - Lọc các dòng dữ liệu trong bảng - Mệnh đề WHERE - Sắp xếp kết quả hiển thị - ORDER BY	Dạy: giới thiệu ngôn ngữ DDL, DML, SQL Học ở lớp: vận dụng kiến thức đã học thực hiện BTTL5 (slide), trả lời các câu hỏi giảng viên đặt ra. Bài tập ở nhà: tìm hiểu, thực hành với các công cụ, ngôn ngữ SQL.	G1.1 G2.3	A1.4
8,9	- Truy vấn từ nhiều bảng dữ liệu - Gom nhóm dữ liệu - GROUP BY - Điều kiện trên nhóm dữ liệu - HAVING - Câu truy vấn lồng - Các hàm tính toán trên nhóm dữ liệu - Một số hàm toán học và xử lý chuỗi ký tự, ngày tháng, năm	Dạy: Giới thiệu ngôn ngữ truy vấn dữ liệu Học ở lớp: BTTL5 (slide) Bài tập ở nhà: tìm hiểu thực hành truy vấn SQL nâng cao trên MS SQL Server.	G1.1 G2.3	A1.4
10,11	<b>Chương 5: Ràng buộc toàn vẹn</b> 5.1. Định nghĩa 5.2. Các yếu tố của RBTV - Nội dung o Giới thiệu	Dạy: Giới thiệu ràng buộc toàn vẹn, ràng buộc toàn vẹn trên bối cảnh một quan hệ, nhiều quan hệ.	G1.1 G2.4	A1.5

	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Phép tính quan hệ (Cú pháp, ví dụ)</li> <li>- Bối cảnh</li> <li>- Bảng tầm ảnh hưởng</li> </ul> <p>5.3. Phân loại RBTV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RBTV có bối cảnh trên 1 quan hệ</li> <li>- BTV có bối cảnh trên nhiều quan hệ</li> </ul>	Bài tập ở nhà, ôn tập và tìm hiểu thêm về RBTV		
12, 13	<p><b>Chương 6: Phụ thuộc hàm và các dạng chuẩn</b></p> <p>6.1. Phụ thuộc hàm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các khái niệm cơ bản về phụ thuộc hàm</li> <li>- Hệ tiên đề Amstrong và các bổ đề.</li> <li>- Bao đóng</li> <li>- Thuật toán xác định khóa của một quan hệ</li> </ul>	<p>Dạy: Giới thiệu phụ thuộc hàm, thuật toán tìm khóa.</p> <p>Học ở lớp: BTTL7 (slide).</p> <p>Học ở lớp: nghe giảng, tìm hiểu ứng dụng PTH vào bài toán thực tế.</p> <p>Học ở nhà: Ôn tập và tìm hiểu bài học kế tiếp.</p>	G1.1	A1.6
14	<p>6.2. Các dạng chuẩn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dạng chuẩn 1 (1NF)</li> <li>- Dạng chuẩn 2 (2NF)</li> <li>- Dạng chuẩn 3 (3NF)</li> <li>- Dạng chuẩn Boyce Codd (BCNF)</li> </ul>	<p>Dạy: Giới thiệu các dạng chuẩn của quan hệ</p> <p>Học ở lớp: nghe giảng, thực hiện BTTL8 (slide)</p> <p>Bài tập ở nhà: tự ôn tập và hệ thống toàn bộ kiến thức đã học của môn học.</p>	G1.1, G3.1	A1.6
15	<b>Ôn tập</b>			

**b. Thực hành**

<b>Buổi (4 tiết)</b>	<b>Nội dung</b>	<b>CDRMH</b>	<b>Hoạt động dạy và học</b>	<b>Thành phần đánh giá</b>
1	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nắm rõ các kiểu dữ liệu</li><li>- Biết được thao tác tạo database, table, primary key, foreign key sử dụng công cụ hỗ trợ sẵn trong SQL manager management studio.</li><li>- Hiểu và sử dụng các lệnh DDL: create, alter, drop</li><li>- Hiểu và vận dụng các lệnh DML: thêm, xóa, sửa dữ liệu</li><li>- Hiểu và vận dụng câu lệnh Select ... into ...</li><li>- Nắm được cách khai báo các RBTV (Null, Not Null, Rule, Check).</li></ul>	G2.3 G2.5	Dạy: Hướng dẫn sử dụng MS SQLServer Học ở lớp: đọc và thực hành theo tài liệu hướng dẫn, làm các bài tập ở lớp. Bài tập về nhà: BTTH1	Thi thực hành (A2)
2	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiểu và vận dụng ngôn ngữ SQL để viết các câu lệnh truy vấn dữ liệu từ một bảng (select), sắp xếp dữ liệu (order by), sử dụng các hàm xử lý chuỗi, ngày tháng.</li><li>- Hiện thực phép kết 2 bảng, nhiều hơn 2 bảng.</li><li>- Hiện thực phép toán trên tập hợp: hội, giao, trừ.</li></ul>	G2.3 G2.5	Dạy: hướng dẫn viết các câu lệnh SQL Học ở lớp: thực hành theo tài liệu hướng dẫn, làm bài tập ở lớp. Bài tập về nhà: BTTH2	
3	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiện thực các hàm tính toán, gom nhóm dữ liệu (MAX, MIN, AVG, COUNT, SUM, GROUP BY), điều kiện trên nhóm dữ liệu (HAVING)</li></ul>	G2.3 G2.5	Dạy: hướng dẫn viết các câu lệnh SQL Học ở lớp: thực hành theo tài liệu hướng dẫn, làm bài tập ở lớp. Bài tập về nhà: BTTH3	
4, 5	<p>Hiện thực câu lệnh truy vấn con:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Truy vấn con một dòng</li><li>-Truy vấn con nhiều dòng</li></ul> <p>Hiện thực các phần mở rộng của Truy vấn con:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Truy vấn con trong mệnh đề FROM</li><li>-Truy vấn con đơn trị (scalar subquery)</li><li>-Truy vấn con kết hợp (Correlated subquery)</li></ul> <p>+ Sử dụng toán tử EXISTS</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Phép chia</li></ul>	G2.3 G2.5	Dạy: hướng dẫn viết các câu lệnh SQL Học ở lớp: thực hành theo tài liệu hướng dẫn, làm bài tập ở lớp. Bài tập về nhà: BTTH4,5	

6	- Truy vấn dữ liệu sử dụng CASE, TOP, TOP WITH TIES - Tạo và thao tác dữ liệu trên View.	G2.3 G2.5	Dạy: hướng dẫn viết các câu lệnh SQL Học ở lớp: thực hành theo tài liệu hướng dẫn, làm bài tập ở lớp. Bài tập về nhà: BTTH6	
7	- Sử dụng RBTV có bối cảnh trên nhiều quan hệ (Trigger)	G2.3 G2.5	Dạy: hướng dẫn viết các câu lệnh SQL Học ở lớp: thực hành theo tài liệu hướng dẫn, làm bài tập ở lớp. Bài tập về nhà: BTTH7	
8 (2 tiết)	- Sử dụng các câu lệnh DDL, DML, SQL - Cài đặt ràng buộc toàn vẹn.	G2.3 G2.5	Dạy: tổng hợp kiến thức. Học: làm các bài tập tổng hợp lại kiến thức của các bài học trước.	

## 6. ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC (Course assessment)

Thành phần đánh giá	Nội dung	CĐRMH	Tỷ lệ (%)
Thực hành	A1. Quá trình: Kiểm tra trên lớp, bài tập (gồm các bài tập từ A1.1 đến A.1.6) - A1.1, A1.2: Thiết kế ERD. Chuyển đổi từ mô hình ERD sang mô hình quan hệ - A.1.3 Truy vấn trên đại số quan hệ - A.1.4 Truy vấn trên SQL - A1.5 Ràng buộc toàn vẹn - A.1.6 Xác định dạng chuẩn của lược đồ quan hệ và cải tiến	G1, G2, G3	30%
	A2. Thi thực hành	G2	
Lý thuyết giữa kỳ	Thi lý thuyết giữa kỳ	G1,G2	20%
Lý thuyết cuối kỳ	Thi lý thuyết cuối kỳ	G1, G2, G3	50%

*Ghi chú: nộp bài trễ 1 ngày trừ 20%, trễ hơn 1 ngày xem như không nộp bài tập*

## 7. ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC CHI TIẾT

Rubric criteria/Mục tiêu môn học	Từ 0 đến <3	Từ 3 đến <5	Từ 5 đến <7	Từ 7 đến <9	Từ 9 đến 10
G1	-Chưa nắm rõ đa số các khái niệm về	-Nắm được các khái niệm cơ bản	-Hiểu được các khái niệm về cơ	-Hiểu rõ các khái niệm về cơ sở dữ	-Hiểu rõ các khái niệm.

	<p>cơ sở dữ liệu, không nắm được các ràng buộc, phụ thuộc hàm, dạng chuẩn</p> <p>-Chưa phân biệt được loại thực thể, thuộc tính, mối liên kết, bản số</p>	<p>về cơ sở dữ liệu, các ràng buộc, phụ thuộc hàm, dạng chuẩn</p> <p>-Phân biệt được loại thực thể, thuộc tính, mối liên kết, bản số, biết cách biểu diễn khi vẽ lược đồ.</p>	<p>sở dữ liệu, hiểu được các loại ràng buộc, dạng chuẩn của lược đồ.</p> <p>- Xác định được hầu hết các thành phần ERD, cơ bản vẽ được ERD</p>	<p>liệu, xác định, phân loại được các ràng buộc, dạng chuẩn của lược đồ.</p> <p>-Xác định đúng thuộc tính, vẽ khá tốt ERD</p>	<p>-Vẽ đúng, đủ lược đồ ERD</p>
G2	<p>-Không biết cách chuyển đổi từ ERD sang lược đồ CSDL quan hệ.</p> <p>-Sử dụng sai ký hiệu, xác định sai bảng, thiếu bảng, sai phép toán, sai cú pháp khi viết câu lệnh SQL, Không biết cách sử dụng MS SQLServer</p> <p>-Xác định sai bối cảnh, nội dung, bảng tầm ảnh hưởng.</p>	<p>-Chuyển đổi được một phần nhỏ từ ERD sang lược đồ CSDL quan hệ.</p> <p>-Viết đúng cú pháp câu lệnh, xác định dư bảng, thiếu các điều kiện kết, xác định thiếu một số dữ liệu đầu vào.</p> <p>-Sử dụng được MS SQLServer, không biết cách đọc hiểu và sửa lỗi dựa theo thông báo của phần mềm.</p> <p>-Cơ bản xác định đúng loại ràng buộc toàn vẹn, các bảng liên quan.</p>	<p>-Cơ bản chuyển đổi được từ ERD sang mô hình CSDL quan hệ.</p> <p>-Viết tương đối chính xác câu lệnh truy vấn tuy nhiên vẫn xác định còn thiếu một số điều kiện đầu vào.</p> <p>- Sử dụng khá tốt công cụ MS SQL Server, viết được các câu lệnh nhưng kết quả vẫn chưa chính xác khi áp dụng lên dữ liệu mẫu.</p> <p>-Xác định đúng loại ràng buộc toàn vẹn, các bảng liên quan.</p> <p>-Sử dụng được các ký</p>	<p>-Chuyển đổi được từ ERD sang CSDL quan hệ với đầy đủ quan hệ, thuộc tính.</p> <p>-Xác định đầy đủ yêu cầu đề bài.</p> <p>Sử dụng đúng bảng, đúng phép toán trong câu truy vấn, tuy nhiên vẫn chưa hoàn chỉnh: dư bảng, select thiếu thuộc tính...</p> <p>-Sử dụng thành thạo công cụ MS SQLServer khi truy vấn</p> <p>-Xác định đúng loại ràng buộc toàn vẹn, các bảng liên quan.</p> <p>-Viết khá tốt nội dung và</p>	<p>-Chuyển đổi từ ERD sang mô hình CSDL quan hệ bao gồm cả xác định đúng khóa chính, khóa ngoại.</p> <p>-Sử dụng đúng, đầy đủ bảng và các điều kiện đề bài khi truy vấn dữ liệu</p> <p>-Sử dụng thành thạo công cụ MS SQLServer, viết đúng các câu lệnh SQL</p> <p>-Xác định đúng loại ràng buộc toàn vẹn, các bảng liên quan.</p> <p>-Viết đúng nội dung ràng buộc toàn vẹn</p> <p>-Xác định chính xác các vi phạm khi có tác động</p>



		-Chưa biết cách sử dụng các ký hiệu khi viết nội dung, vẽ bảng tầm ảnh hưởng	hiệu, cơ bản viết được nội dung và bảng tầm ảnh hưởng	bảng tầm ảnh hưởng	thêm/xóa/sửa trên bảng dữ liệu.
G3	-Không biết cách tìm bao đóng, khóa. Không biết xác định dạng chuẩn của lược đồ.	Biết sử dụng các ký hiệu dùng trong phụ thuộc hàm, bao đóng. -Cơ bản biết sử dụng giải thuật để tìm bao đóng. -Chưa biết tìm khóa, xác định dạng chuẩn của lược đồ.	-Biết sử dụng giải thuật để tìm bao đóng. -Áp dụng được thuật toán nhưng xác định chưa đúng khóa của lược đồ -Chưa xác định được dạng chuẩn của lược đồ, hoặc xác định được dạng chuẩn nhưng lập luận sai. -Đề xuất cải tiến lược đồ để đạt dạng chuẩn cao hơn nhưng vẫn còn nhiều thiếu sót	-Biết sử dụng giải thuật để tìm bao đóng. -Xác định đúng và đủ khóa của lược đồ -Xác định được dạng chuẩn của lược đồ, tuy nhiên lập luận vẫn chưa được rõ ràng, sắc bén. -Đề xuất cải tiến lược đồ để đạt dạng chuẩn cao hơn	-Tìm được bao đóng, khóa. -Xác định chính xác dạng chuẩn của lược đồ. -Đề xuất cải tiến lược đồ để đạt dạng chuẩn cao nhất

### ĐÁNH GIÁ CHUẨN ĐẦU RA

Chuẩn đầu ra theo CTĐT	Minh chứng đánh giá (Lý thuyết, quá trình)	Minh chứng đánh giá (Thực hành)
2.6	- Thi lý thuyết giữa kỳ	
3.1	- Thi lý thuyết giữa kỳ	
3.2	- Thi lý thuyết giữa kỳ - Thi lý thuyết cuối kỳ	-Thi thực hành
3.3	- Thi lý thuyết giữa kỳ - Thi lý thuyết cuối kỳ	-Thi thực hành

## **8. QUY ĐỊNH CỦA MÔN HỌC (Course requirements and expectations)**

- SV dành nhiều thời gian để chủ động trong việc tự học và tự tìm hiểu thêm các tài liệu liên quan dưới sự hướng dẫn của GV.
- Thực hiện các bài tập tại lớp, bài tập cá nhân để phát triển khả năng làm việc độc lập.
- Bài tập về nhà, bài tập đánh giá
- Sinh viên vắng quá 30% số buổi học trên lớp và không tham dự thi thực hành sẽ không được tham dự thi lý thuyết cuối kỳ.
- Hình thức thi giữa kỳ và cuối kỳ: tự luận.

## **9. TÀI LIỆU HỌC TẬP, THAM KHẢO**

1. Slides môn Cơ sở dữ liệu, Khoa hệ thống thông tin, Đại học Công nghệ Thông tin, ĐHQG, HCM, 2020.
2. Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe, Fundamentals of Database Systems, 7<sup>th</sup> Edition, 2015.
3. Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom, Database Systems - The Complete Book, Second Edition, Prentice Hall, 2008.
4. Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke, Database Management Systems, 3<sup>rd</sup> Edition, McGraw Hill, 2003.
5. C. J. Date, An Introduction to Database Systems, 8<sup>th</sup> Edition, Addison Wesley, 2003.
6. Elvis C. Foster, Shripad Godbole, Database Systems: A Pragmatic Approach, 2<sup>nd</sup> Edition, 2016.

## **7. PHẦN MỀM HAY CÔNG CỤ HỖ TRỢ THỰC HÀNH**

4. Microsoft SQL Server

**Trưởng khoa/ bộ môn**

(Ký và ghi rõ họ tên)

**Giảng viên**

(Ký và ghi rõ họ tên)

## **BÀI TẬP ĐÁNH GIÁ 1, 2**

### **(A1.1)**

Môn học: Cơ sở dữ liệu

1. Vẽ sơ đồ ERD cho hệ thống thông tin sau

Trường Đại học CNTT có nhu cầu xây dựng một hệ thống thông tin quản lý nhân sự nhằm mục đích đáp ứng ngày một tốt hơn nhu cầu cuộc sống của CB-CNV, đặc biệt là việc quan tâm, động viên kịp thời đối với con cái của mỗi CB-CNV của trường mỗi khi các cháu đạt thành tích trong học tập hay khen thưởng trong các đợt 1/6 hoặc hè. Các yêu cầu của hệ thống gồm:

- Quản lý thông tin về nhân thân của mỗi cán bộ công nhân viên (tên, tuổi, địa chỉ, điện thoại, vợ/chồng, ...)
- Quản lý thông tin về con cái của cán bộ công nhân viên (tên, ngày tháng năm sinh, giới tính, ...)
- Quản lý thông tin về thành tích trong học tập của các cháu (năm học, thành tích và các giải thưởng đặc biệt khác, ...)

2. Quy định:

- Bài tập làm theo cá nhân
- Hạn chót nộp bài:
- Nộp bài tập trễ 1 ngày trừ 20%, trễ hơn 1 ngày coi như không nộp bài tập.
- Không nộp bài hoặc các bài làm giống nhau sẽ bị 0 điểm.

3. Cách thức nộp bài:

- Nộp bài trực tiếp trên moodle.
- File bài tập đặt tên theo qui tắc MSSV\_ A1.1.doc (hoặc .docx).

### **(A1.2)**

1. Yêu cầu:

Chuyển mô hình ERD trong A1.1 sang mô hình quan hệ.

2. Quy định:

- Bài tập làm theo cá nhân
- Hạn chót nộp bài:
- Nộp bài tập trễ 1 ngày trừ 20%, trễ hơn 1 ngày coi như không nộp bài tập.
- Không nộp bài hoặc các bài làm giống nhau sẽ bị 0 điểm.

3. Cách thức nộp bài:

- Nộp bài trực tiếp trên moodle.
- File bài tập đặt tên theo qui tắc MSSV\_ A1.2.doc (hoặc .docx).

## BÀI TẬP ĐÁNH GIÁ 3

(A1.3)

Môn học: Cơ sở dữ liệu

Cho lược đồ CSDL Quản lý bán báo như sau:

**BAO**(MaB, TenB, DonGiaTK)

*Tân từ:* mỗi báo có một mã số để phân biệt với các báo khác (ví dụ: báo Công An có mã số ‘B01’, báo Lao động có mã số ‘B02’, báo Thanh niên có mã số ‘B03’, báo Tuổi trẻ có mã ‘B04’,...), tên báo và đơn giá tham khảo.

**KHACHHANG**(MaKH, TenKH, LoaiKH, DienThoai)

*Tân từ:* Mỗi khách hàng đặt mua báo có một mã số phân biệt với khách hàng khác, tên khách hàng, loại khách hàng chỉ là một trong hai loại ‘Cá nhân’ hoặc ‘Doanh nghiệp’, điện thoại khách hàng.

**PHIEUDATBAO**(MaB, MaKH, NgayDat, SoTo, DonGia, ThanhTien)

*Tân từ:* Khách hàng đặt mua báo vào một ngày cụ thể (NgayDat), số tờ mua (SoTo), đơn giá là giá bán thật sự của báo đó tại thời điểm khách hàng mua, thành tiền là số tiền khách hàng phải trả khi đặt mua báo, thành tiền = số tờ x đơn giá.

1. *Viết các câu truy vấn sau bằng đại số quan hệ:*

- Cho biết họ tên, địa chỉ các khách hàng đặt mua báo tuổi trẻ (TenBao=“Tuổi trẻ”) của quý 1 năm 2006.
- MaKH, TenKH của khách hàng đặt mua báo có tên báo là “Người lao động” vào ngày 1/12/2006.
- Cho biết báo nào (MaB, TenB) có giá tham khảo cao nhất?
- Cho biết MaKH đã đặt mua 2 báo có mã báo là ‘B04’ và ‘B05’.
- Cho biết tổng số tờ khách hàng đặt mua trong năm 2005 theo từng báo. Thông tin hiển thị gồm 2 cột: MaB và tổng số tờ đặt mua.
- MaB, TenB, Tổng tiền bán được của từng báo trong năm 2006.
- Cho biết khách hàng đã mua tất cả loại báo (tất cả báo).
- Trong năm 2006, cho biết khách hàng nào đã mua tất cả báo.

2. Quy định:

- Bài tập làm theo cá nhân
  - Hạn chót nộp bài:
  - Nộp bài tập trễ 1 ngày trừ 20%, trễ hơn 1 ngày coi như không nộp bài tập.
  - Không nộp bài hoặc các bài làm giống nhau sẽ bị 0 điểm.
3. Cách thức nộp bài:
- Nộp bài trực tiếp trên moodle.
  - File bài tập đặt tên theo qui tắc MSSV\_ A1.3.doc (hoặc .docx).

## BÀI TẬP ĐÁNH GIÁ 4

### (A1.4)

Môn học: Cơ sở dữ liệu

1. Với CSDL của A1.3, thực hiện các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL
1. MaKH, TenKH của khách hàng đặt mua báo có tên báo là “Người lao động” vào ngày 1/12/2006.
2. Cho biết họ tên, địa chỉ các khách hàng đặt mua báo tuổi trẻ (TenBao=“Tuổi trẻ”) của quý 1 năm 2006
3. Cho biết báo nào (MaB, TenB) có giá tham khảo cao nhất?
4. Cho biết tổng số tờ khách hàng đặt mua trong năm 2005 theo từng báo. Thông tin hiển thị gồm 2 cột: MaB và tổng số tờ đặt mua.
5. Tương tự câu trên nhưng thông tin hiển thị gồm 2 cột: TenB và tổng số tờ đặt mua.
6. Tổng số báo mà khách hàng “Nguyễn Lê Ân” đã đặt mua trong năm 2005. Lưu ý: tổng số báo, không phải tổng số tờ mua, ví dụ: khách hàng mua báo Tuổi trẻ, Thanh niên ☐ tổng số báo là 2.
7. MaB, TenB, Tổng tiền bán được của từng báo trong năm 2006.
8. Cho biết tháng và tổng tiền bán được theo từng tháng trong năm 2006 của báo có mã = ‘TuoiTre’.
9. MaB, TenB, Tháng, Tổng tiền bán được của từng báo trong mỗi tháng của năm 2006.
10. MaB, TenB, Tháng, Tổng tiền bán được của từng báo trong mỗi tháng của năm 2006, kết quả sắp theo thứ tự TenB tăng dần, Tổng tiền bán giảm dần.
11. Cho biết MaKH, TenKH đã đặt mua báo với số tiền trên 5.000.000.
12. Cho biết MaKH, TenKH đã đặt mua báo với số tiền trên 5.000.000 đồng, kết quả sắp xếp theo số tiền giảm dần, tên khách hàng tăng dần.
13. Cho biết MaKH đã đặt mua 2 báo có mã báo là ‘B04’ và ‘B05’.
14. Cho biết MaKH đã đặt mua 2 báo có tên là ‘Tuổi trẻ’ và ‘An ninh nhân dân’.
15. Cho biết MaKH, TenKH đặt mua 2 báo ‘Tuổi trẻ’ và ‘An ninh nhân dân’.
16. Cho biết báo nào có giá tham khảo nằm trong 5 mức giá tham khảo cao nhất của các báo.
17. Cho biết khách hàng đã mua tất cả báo.
18. Trong năm 2006, cho biết khách hàng nào đã mua tất cả báo.
2. Quy định:
  - Bài tập làm theo cá nhân
  - Hạn chót nộp bài:
  - Nộp bài tập trễ 1 ngày trừ 20%, trễ hơn 1 ngày coi như không nộp bài tập.
  - Không nộp bài hoặc các bài làm giống nhau sẽ bị 0 điểm.
3. Cách thức nộp bài:
  - Nộp bài trực tiếp trên moodle.
  - File bài tập đặt tên theo qui tắc MSSV\_ A1.4.doc (hoặc .docx).

## BÀI TẬP ĐÁNH GIÁ 5

(A1.5)

1. Với CSDL của A1.3

*Yêu cầu: Phát biểu chặt chẽ các ràng buộc toàn vẹn:*

1. Số tiền (ThanhTien) khách hàng trả khi đặt mua báo trong một ngày phải bằng số tờ đặt (SoTo) x đơn giá (DonGia).
2. Giá bán thật sự (DonGia) của một báo luôn lớn hơn hay bằng giá tham khảo của báo đó (DonGiaTK).
2. Quy định:
  - Bài tập làm theo cá nhân
  - Nộp bài tập trễ 1 ngày trừ 20%, trễ hơn 1 ngày coi như không nộp bài tập.
  - Không nộp bài hoặc các bài làm giống nhau sẽ bị 0 điểm.
3. Cách thức nộp bài:
  - Nộp bài trực tiếp trên moodle.
  - File bài tập đặt tên theo qui tắc MSSV\_ A1.5.doc (hoặc .docx).

## BÀI TẬP ĐÁNH GIÁ 6

(A1.6)

1. Yêu cầu:

1. Cho lược đồ quan hệ  $Q=\{CSZ\}$  và tập phụ thuộc hàm  $F=\{CS \rightarrow Z; Z \rightarrow C\}$  tìm tất cả các khóa của lược đồ quan hệ trên.
2. Cho lược đồ quan hệ  $U=\{A,B,C,D,E\}$  và tập phụ thuộc hàm  $F=\{AB \rightarrow C, AC \rightarrow B, BC \rightarrow DE\}$  tìm một khóa của lược đồ quan hệ trên.
3. Cho lược đồ quan hệ  $(R,F)$  với  $R = ABCDEGH$  và  $F = \{DE \rightarrow G, H \rightarrow C, E \rightarrow A, CG \rightarrow H, DG \rightarrow EA, D \rightarrow B\}$ 
  - a. Tập BCE có phải là khóa của  $(R,F)$  không? Vì sao?
  - b. Tìm một khóa của lược đồ quan hệ trên.

4. Xét lược đồ quan hệ có các thuộc tính (SDIM):

S : store

D : department

I : item

M : manager

Với các phụ thuộc hàm:

$SI \rightarrow D, SD \rightarrow M$

- a. Tìm tất cả các khóa của SDIM
- b. Chứng minh rằng lược đồ quan hệ đạt dạng chuẩn hai nhưng không đạt dạng chuẩn 3
- c. Đề xuất 1 phân rã quan hệ để lược đồ đạt dạng chuẩn 3.

1. Quy định:

- Bài tập làm theo cá nhân
  - Nộp bài tập trễ 1 ngày trừ 20%, trễ hơn 1 ngày coi như không nộp bài tập.
  - Không nộp bài hoặc các bài làm giống nhau sẽ bị 0 điểm.
2. Cách thức nộp bài:
- Nộp bài trực tiếp trên moodle.
  - File bài tập đặt tên theo qui tắc MSSV\_ A1.6.doc (hoặc .docx).

## **BÀI TẬP THỰC HÀNH 1 (BTTH1)**

1. Yêu cầu:

Sử dụng Database “Quản lý giáo vụ”:

- Làm từ câu 1 đến câu 4 trong phần I
- Làm từ câu 1 đến câu 4 trong phần II

2. Quy định:

- Bài tập làm theo cá nhân
- Hạn chót nộp bài:
- Nộp bài tập trễ 1 ngày trừ 20%, trễ hơn 1 ngày coi như không nộp bài tập.
- Không nộp bài hoặc các bài làm giống nhau sẽ bị 0 điểm.

3. Cách thức nộp bài:

- Nộp bài trực tiếp trên moodle.

File bài tập đặt tên theo qui tắc MSSV\_ BTTH1.sql.

## **BÀI TẬP THỰC HÀNH 2 (BTTH2)**

1. Yêu cầu:

Sử dụng Database “Quản lý giáo vụ”:

- Làm từ câu 1 đến 10 trong phần III

2. Quy định:

- Bài tập làm theo cá nhân
- Hạn chót nộp bài:
- Nộp bài tập trễ 1 ngày trừ 20%, trễ hơn 1 ngày coi như không nộp bài tập.
- Không nộp bài hoặc các bài làm giống nhau sẽ bị 0 điểm.

3. Cách thức nộp bài:

- Nộp bài trực tiếp trên moodle.

File bài tập đặt tên theo qui tắc MSSV\_ BTTH2.sql.

## **BÀI TẬP THỰC HÀNH 3 (BTTH3)**

4. Yêu cầu:

Sử dụng Database “Quản lý giáo vụ”:

- Làm từ câu 16 đến 24 trong phần III

5. Quy định:

- Bài tập làm theo cá nhân
- Hạn chót nộp bài:
- Nộp bài tập trễ 1 ngày trừ 20%, trễ hơn 1 ngày coi như không nộp bài tập.
- Không nộp bài hoặc các bài làm giống nhau sẽ bị 0 điểm.

6. Cách thức nộp bài:

- Nộp bài trực tiếp trên moodle.

File bài tập đặt tên theo qui tắc MSSV\_ BTTH3.sql.

## **BÀI TẬP THỰC HÀNH 4,5 (BTTH4,5)**

1. Yêu cầu:

Sử dụng Database “Quản lý giáo vụ”:

- Làm từ câu 11 đến câu 15 trong phần III
2. Quy định:
- Bài tập làm theo cá nhân
  - Hạn chót nộp bài:
  - Nộp bài tập trễ 1 ngày trừ 20%, trễ hơn 1 ngày coi như không nộp bài tập.
  - Không nộp bài hoặc các bài làm giống nhau sẽ bị 0 điểm.
3. Cách thức nộp bài:
- Nộp bài trực tiếp trên moodle.

File bài tập đặt tên theo qui tắc MSSV\_BTTH4\_5.sql.

## **BÀI TẬP THỰC HÀNH 6 (BTTH6)**

1. Yêu cầu:

Sử dụng Database “Quản lý giáo vụ”:

- Làm từ câu 25 đến câu 35 trong phần III
2. Quy định:
- Bài tập làm theo cá nhân
  - Hạn chót nộp bài:
  - Nộp bài tập trễ 1 ngày trừ 20%, trễ hơn 1 ngày coi như không nộp bài tập.
  - Không nộp bài hoặc các bài làm giống nhau sẽ bị 0 điểm.
3. Cách thức nộp bài:
- Nộp bài trực tiếp trên moodle.

File bài tập đặt tên theo qui tắc MSSV\_BTTH6.sql.

## **BÀI TẬP THỰC HÀNH 7 (BTTH7)**

1. Yêu cầu:

Sử dụng Database “Quản lý giáo vụ”:

- Làm từ câu 5 đến câu 24 trong phần I
2. Quy định:
- Bài tập làm theo cá nhân
  - Hạn chót nộp bài:
  - Nộp bài tập trễ 1 ngày trừ 20%, trễ hơn 1 ngày coi như không nộp bài tập.
  - Không nộp bài hoặc các bài làm giống nhau sẽ bị 0 điểm.
3. Cách thức nộp bài:
- Nộp bài trực tiếp trên moodle.

File bài tập đặt tên theo qui tắc MSSV\_BTTH7.sql.