



Đề cương môn học

HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU (Database Systems)

Số tín chỉ	4	ETCS	6,55		MSMH	CO2013	Học Kỳ áp dụng			HK192	
Số tiết/Giờ	Tổng tiết TKB	Tổng giờ học tập/làm việc	LT	BT/TH	TNg	TQ	BTL/TL/DA	TTNT	DC/TLT N/ LVTN	SVTH	
	75	196,5	45		30					120	
Phân bổ tín chỉ			3		1						
Môn không xếp TKB											
Tỉ lệ đánh giá	BT:0%		TN: 20%		TH: 0%		KT: 0%		BTL/TL: 30%	Thi: 50%	
Hình thức đánh giá	TN: báo cáo trình bày trước lớp Bài tập lớn: #1 & #2 Thi: trắc nghiệm + tự luận, 90 phút						Thời gian Kiểm Tra		90 phút		
							Thời gian Thi				
Môn tiên quyết	Không										
Môn học trước	Không										
Môn song hành	Không										
CTĐT ngành	Khoa học máy tính; Kỹ thuật máy tính										
Trình độ đào tạo	Đại học										
Cấp độ môn học	Cấp độ 2 (dạy cho sinh viên năm 2)										
Ghi chú khác											

1. Mục tiêu của môn học

Môn học này giới thiệu các kiến thức cơ bản về hệ cơ sở dữ liệu (CSDL) bao gồm: lịch sử và động cơ phát triển của hệ cơ sở dữ liệu, kiến trúc và các thành phần của hệ cơ sở dữ liệu, các mô hình dữ liệu luận lý và ý niệm như mô hình dữ liệu quan hệ và mô hình thực thể mối liên kết. Ngoài ra, môn học này cũng thảo luận về đại số quan hệ, ngôn ngữ SQL, nguyên lý và phương pháp thiết kế CSDL cũng như các vấn đề lưu trữ, quản lý, bảo mật CSDL với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu để phát triển ứng dụng CSDL hiệu quả cho các hệ thống thông tin.

Aims:

This course is to introduce the history and motivation for development of database systems, architecture and components, conceptual and logical data models such as relational data model and

entity relationship model. The course also discusses relational algebra, SQL, and database design methodologies as well as data storage, management, and security issues with DBMS to develop database applications effectively for information systems.

2. Nội dung tóm tắt môn học

- Lịch sử và các động cơ phát triển của hệ cơ sở dữ liệu
- Kiến trúc và các thành phần của hệ cơ sở dữ liệu
- Mô hình thực thể mối liên kết và các thể mở rộng của mô hình này
- Mô hình dữ liệu và mô hình dữ liệu quan hệ
- Đại số quan hệ và SQL
- Phương pháp luận thiết kế cơ sở dữ liệu
- Phụ thuộc hàm và chuẩn hóa dữ liệu
- Lưu trữ, quản lý và bảo mật cơ sở dữ liệu
- Ứng dụng cơ sở dữ liệu

Course outline:

- History and motivations for database systems
- Architecture and components of a database systems
- Entity relationship model and its extensions
- Data models and relational data model
- Relational algebra and SQL
- Database design methodologies
- Functional dependencies and data normalization
- Database storage, management, and security
- Database applications

3. Tài liệu học tập

Sách, Giáo trình chính:

- [1] *Fundamentals of Database Systems*, 7th Edition – R. Elmasri & S.B. Navathe, Addison-Wesley, 2017.

Sách tham khảo:

- [1] *Relational Database Systems: Language, Conceptual, Modeling and Design for Engineers*, Suphamit Chittayasothorn, 2017.
- [2] *Database Systems – A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, Vol. 1.3 – T. Connolly & C. Begg, Addison-Wesley, 2005.
- [3] *Database Systems Concepts*, 6th Edition – A. Silberschatz, H.F. Korth & S. Sudarshan, McGraw-Hill, 2006.
- [4] *Database Systems – The Complete Book*, 2nd Edition – H.G. Molina, J.D. Ullman & J. Widom, Prentice-Hall, 2009.
- [5] *Data Warehousing Fundamentals for IT Professionals*, 2nd Edition – P. Ponniah, Wiley, 2010.
- [6] *The Data Warehouse Toolkit*, 3rd Edition – R. Kimball, M. Ross, Wiley, 2013.
- [7] *Building the Data Warehouse*, 4th Edition – W. H. Inmon, Wiley, 2005.

4. Hiểu biết, kỹ năng, thái độ cần đạt được sau khi học môn học

STT	Chuẩn đầu ra môn học	CDIO
L.O.1	Giải thích được các khái niệm cơ bản (dữ liệu, mô hình dữ liệu, cơ sở dữ liệu, hệ cơ sở dữ liệu, mô hình dữ liệu quan hệ, đại số quan hệ , SQL, các phương thức thiết kế cơ sở dữ liệu, mô hình thực thể mối liên kết, chuẩn hoá dữ liệu, các ứng dụng cơ sở dữ liệu), mô tả được kiến trúc của hệ cơ sở dữ liệu và các thành phần của một hệ cơ sở dữ liệu.	1.1
	L.O.1.1 – Giải thích được các khái niệm cơ bản: dữ liệu, cơ sở dữ liệu, hệ cơ sở dữ liệu, kiến trúc của hệ cơ sở dữ liệu và các thành phần của một hệ cơ sở dữ liệu	1.1.2
	L.O.1.2 – Giải thích được mô hình dữ liệu quan hệ, đại số quan hệ, SQL	1.1.2
	L.O.1.3 – Giải thích được các phương thức thiết kế cơ sở dữ liệu, mô hình thực thể mối liên kết, chuẩn hóa dữ liệu	1.1.2
	L.O.1.4 – Nêu ra được các ứng dụng của hệ cơ sở dữ liệu	1.1.2
L.O.2	Thiết kế một cơ sở dữ liệu dùng mô hình thực thể mối liên kết, mô hình dữ liệu quan hệ và phương pháp thiết kế một cơ sở dữ liệu thoả mãn các yêu cầu dữ liệu của một ứng dụng cơ sở dữ liệu cụ thể.	4.2
	L.O.2.1 – Thiết kế được lược đồ ý niệm dựa trên mô hình thực thể mối liên kết và các thể mở rộng của mô hình này thoả mãn các yêu cầu dữ liệu của một ứng dụng cơ sở dữ liệu cụ thể	4.2.1
	L.O.2.2 – Phát triển được một lược đồ quan hệ từ lược đồ ý niệm đã được phát triển với mô hình thực thể mối liên kết và các thể mở rộng của mô hình này.	4.2.1
	L.O.2.3 – Xác định được các phụ thuộc hàm của một quan hệ và xác định được khóa của một quan hệ với một tập phụ thuộc hàm cho trước	4.2.1
	L.O.2.4 – Xác định được dạng chuẩn (1NF, 2NF, 3NF, BCNF) của một quan hệ dựa trên khóa chính và tập phụ thuộc hàm cho trước	4.2.1
L.O.3	Dùng ngôn ngữ SQL và quản lý cơ sở dữ liệu trên các hệ quản trị cơ sở dữ liệu sẵn có như MySQL, Oracle, và MS SQL Server.	4.4
	L.O.3.1 – Viết được các câu lệnh định nghĩa và thao tác (truy vấn, thêm mới, xóa, và cập nhật) dữ liệu cũng như các thủ tục/hàm/trigger xử lý với ngôn ngữ SQL	4.4.1
	L.O.3.2 – Cài đặt và cấu hình được một hệ quản trị cơ sở dữ liệu sẵn có như MySQL, Oracle, và MS SQL Server	4.4.5
	L.O.3.3 – Hiện thực và quản lý cơ sở dữ liệu cho các ứng dụng cơ sở dữ liệu trên nền tảng một hệ quản trị cơ sở dữ liệu sẵn có	4.4.2
	L.O.3.4 – Sử dụng các kỹ thuật bảo mật cơ bản như phân quyền và quản lý người dùng trên nền tảng một hệ quản trị cơ sở dữ liệu sẵn có	4.4.2
L.O.4	Có khả năng phân tích sự đánh đổi giữa tính hữu dụng, hiệu năng, bảo mật và các ràng buộc về tài nguyên và công nghệ để xác định được cách tiếp cận phù hợp, hiệu quả cho việc thiết kế, và quản lý dữ liệu cho các ứng dụng trong một hệ thống thông tin: dựa trên xử lý tập tin hay cách tiếp cận cơ sở dữ liệu, các mô hình dữ liệu và hệ quản trị cơ sở dữ liệu nào phù hợp.	4.5
	L.O.4.1 – Giải thích được các đặc điểm phân biệt hướng tiếp cận cơ sở dữ liệu với hướng tiếp cận xử lý tập tin	4.5.2

	L.O.4.2 – Giải thích được khái niệm độc lập dữ liệu và sự quan trọng của độc lập dữ liệu trong hệ cơ sở dữ liệu	4.5.2
	L.O.4.3 – Đánh giá sự phù hợp và hiệu quả của cách tiếp cận cơ sở dữ liệu, các mô hình dữ liệu và hệ quản trị cơ sở dữ liệu cho các ứng dụng trong một hệ thống thông tin	4.5.2

No.	Course learning outcomes	CDIO
L.O.1	Explain basic concepts (data, data model, database, database system, the relational data model, the relational algebra, SQL, database design methodology, the entity relationship model, data normalization, database application), describe the architecture of a database system and the components of a database system.	1.1
	L.O.1.1 – Explain basic concepts: data, database, database system, architecture of a database system and components of a database system	1.1.2
	L.O.1.2 – Explain the relational data model, relational algebra, and SQL	1.1.2
	L.O.1.3 – Explain database design methodologies, entity relationship model, data normalization	1.1.2
	L.O.1.4 – Identify applications of database systems	1.1.2
L.O.2	Design a database using the entity relationship model, the relational data model and a database design methodology to meet data requirements of a particular database application.	4.2
	L.O.2.1 – Design a conceptual schema using the entity relationship model and its extended versions in such a way that data requirements of a given database application are satisfied.	4.2.1
	L.O.2.2 – Develop a relational schema from a conceptual schema which is designed using the entity relationship model and its extended versions.	4.2.1
	L.O.2.3 – Identify functional dependencies of a relation and define a key of a relation with given functional dependencies.	4.2.1
	L.O.2.4 – Determine a normal form (1NF, 2NF, 3NF, BCNF) of a relation based on its given primary key and functional dependencies	4.2.1
L.O.3	Use SQL and manage databases on an existing relational database management system (DBMS) such as MySQL, Oracle, and MS SQL Server.	4.4
	L.O.3.1 – Write data definition and manipulation (query, insertion, deletion, and update) statements as well as procedures/functions/triggers for data processing in SQL	4.4.1
	L.O.3.2 – Install and configure an existing database management system such as MySQL, Oracle, and MS SQL Server	4.4.5
	L.O.3.3 – Implement and manage databases for database applications on top of an existing database management system	4.4.2
	L.O.3.4 – Use basic security techniques such as authorization and user management on an existing database management system	4.4.2
L.O.4	Be able to analyze tradeoffs between usability, performance, security and constraints of resource and technology in order to identify an appropriate approach for data design and implementation (file based approach or database approach, relational data model or other data models, approaches for database management systems).	4.5

	L.O.4.1 – Explain the characteristics that distinguish the database approach from the approach of programming with data files	4.5.2
	L.O.4.2 – Explain the concept of data independence and its importance in a database system	4.5.2
	L.O.4.3 – Evaluate appropriateness and effectiveness of database approaches, data models and database management systems for developing applications in an information system	4.5.2

5. Hướng dẫn cách học - chi tiết cách đánh giá môn học

Hướng dẫn cách học:

- Tài liệu (slide bài giảng) được đưa lên SAKAI/BKeL hàng tuần. Sinh viên tải về, in ra và mang theo khi lên lớp học.
- Sinh viên cần thực hiện đầy đủ các bài tập và các bài thực hành.
- Sinh viên phải đi học đầy đủ và làm bài tập trong quá trình học.
- Đối với phần thực hành, sinh viên tham gia đầy đủ các buổi thí nghiệm và nộp lại báo cáo thí nghiệm theo yêu cầu của giảng viên phụ trách.

Chi tiết cách đánh giá môn học:

- Bài tập lớn (30%):
 - Giảng viên hướng dẫn các bài báo cáo thí nghiệm của sinh viên ở mỗi buổi TN cho các bài tập lớn #1 và #2.
 - Phần thực hành không kiểm tra giữa kì, chỉ có phần đánh giá thông qua kết quả thực hiện và báo cáo của bài tập lớn #1 và #2. Trong đó:
 - Bài tập lớn #1 (15%),
 - Bài tập lớn #2 (15%)
- Thí nghiệm (20%): báo cáo trình bày trên lớp.
- Thi cuối kỳ (50%): trắc nghiệm và tự luận trong 90 phút

6. Dự kiến danh sách Cán bộ tham gia giảng dạy

- PGS. TS. Trần Minh Quang
- TS. Phan Trọng Nhân
- TS. Võ Thị Ngọc Châu
- ThS. Trần Thị Quế Nguyệt
- ThS. Nguyễn Thị Ái Thảo
- ThS. Trương Quỳnh Chi

7. Nội dung chi tiết

Nội dung phần lý thuyết

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra chi tiết	Hoạt động dạy và học	Hoạt động đánh giá
1	1. Tổng quan về hệ cơ sở dữ liệu 1.1. Các khái niệm: dữ liệu, thông tin, siêu dữ liệu 1.2. Hệ thống xử lý tập tin 1.3. Cách tiếp cận cơ sở dữ liệu	L.O.1.1 – Giải thích được các khái niệm cơ bản: dữ liệu, cơ sở dữ liệu, hệ cơ sở dữ liệu, kiến trúc của hệ cơ sở dữ liệu và các thành phần của một hệ	- Giảng lý thuyết - Câu hỏi trên lớp theo cá nhân/nhóm	- Kiểm tra cuối kỳ

	<p>1.4. Mô hình dữ liệu. Các loại mô hình dữ liệu</p> <p>1.5. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu</p> <p>1.6. Hệ cơ sở dữ liệu. Kiến trúc 3 mức, các thành phần, và khái niệm độc lập dữ liệu</p> <p>1.7. Ứng dụng cơ sở dữ liệu</p> <p>1.8. Câu hỏi ôn tập</p> <p>Yêu cầu tự học đ/v sinh viên: 8 giờ</p>	<p>cơ sở dữ liệu</p> <p>L.O.1.2 – Giải thích được mô hình dữ liệu quan hệ, quan hệ đại số, SQL</p> <p>L.O.1.4 – Nêu ra được các ứng dụng của hệ cơ sở dữ liệu</p> <p>L.O.4.1 – Giải thích được các đặc điểm phân biệt hướng tiếp cận cơ sở dữ liệu với hướng tiếp cận xử lý tập tin</p> <p>L.O.4.2 – Giải thích được khái niệm độc lập dữ liệu và sự quan trọng của độc lập dữ liệu trong hệ cơ sở dữ liệu</p>		
2, 3	<p>2. Mô hình thực thể mối liên kết</p> <p>2.1. Các bước phát triển cơ sở dữ liệu</p> <p>2.2. Mô hình hóa dữ liệu ý niệm</p> <p>2.3. Mô hình thực thể mối liên kết</p> <p>2.4. Mô hình thực thể mối liên kết mở rộng</p> <p>2.5. Câu hỏi và bài tập ôn tập</p> <p>Yêu cầu tự học đ/v sinh viên: 8 giờ</p>	<p>L.O.1.3 – Giải thích được các phương thức thiết kế cơ sở dữ liệu, mô hình thực thể mối liên kết, chuẩn hóa dữ liệu</p> <p>L.O.2.1 – Thiết kế được lược đồ ý niệm dựa trên mô hình thực thể mối liên kết và các thể mở rộng của mô hình này thoả mãn các yêu cầu dữ liệu của một ứng dụng cơ sở dữ liệu cụ thể</p>	<p>- Giảng lý thuyết</p> <p>- Câu hỏi và bài tập trên lớp theo nhóm</p>	<p>- Bài tập trên lớp theo nhóm</p> <p>- Làm các bài tập, bài thực hành và bài tập lớn</p> <p>- Kiểm tra cuối kỳ</p>
4, 5	<p>3. Mô hình dữ liệu quan hệ</p> <p>3.1. Các khái niệm: miền, tích Descartes, thuộc tính</p> <p>3.2. Lược đồ quan hệ. Quan hệ</p> <p>3.3. Biến đổi lược đồ thực thể mối liên kết ở mức ý niệm thành các quan hệ</p> <p>3.4. Đại số quan hệ</p> <p>3.5. Câu hỏi và bài tập ôn tập</p> <p>Yêu cầu tự học đ/v sinh viên: 16 giờ</p>	<p>L.O.1.2 – Giải thích được mô hình dữ liệu quan hệ, đại số quan hệ, SQL</p> <p>L.O.2.2 – Phát triển được một lược đồ quan hệ từ lược đồ ý niệm đã được phát triển với mô hình thực thể mối liên kết và các thể mở rộng của mô hình này.</p>	<p>- Giảng lý thuyết</p> <p>- Câu hỏi và bài tập trên lớp theo nhóm</p>	<p>- Bài tập trên lớp theo nhóm</p> <p>- Làm các bài tập, bài thực hành và bài tập lớn</p> <p>- Kiểm tra cuối kỳ</p>
6, 7, 8	<p>4. Ngôn ngữ SQL</p> <p>4.1. Ngôn ngữ SQL</p> <p>4.2. Các lệnh định nghĩa dữ liệu (DDL)</p> <p>4.3. Các lệnh thao tác dữ liệu (DML)</p> <p>4.4. Các lệnh điều khiển (DCL)</p> <p>4.5. Hàm</p> <p>4.6. Thủ tục</p> <p>4.7. Chương trình kích khởi (trigger)</p> <p>4.8. Câu hỏi và bài tập ôn tập</p> <p>Yêu cầu tự học đ/v sinh viên:</p>	<p>L.O.1.2 – Giải thích được mô hình dữ liệu quan hệ, đại số quan hệ, SQL</p> <p>L.O.3.1 – Viết được các câu lệnh định nghĩa và thao tác (truy vấn, thêm mới, xóa, và cập nhật) dữ liệu cũng như các thủ tục/hàm/trigger xử lý với ngôn ngữ SQL</p>	<p>- Giảng lý thuyết</p> <p>- Câu hỏi và bài tập trên lớp theo nhóm</p>	<p>- Bài tập trên lớp cá nhân hoặc theo nhóm</p> <p>- Làm các bài tập, bài thực hành và bài tập lớn</p> <p>- Kiểm tra cuối kỳ</p>
9, 10	<p>5. Phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu</p> <p>5.1. Hướng dẫn thiết kế lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ</p> <p>5.2. Phụ thuộc hàm</p> <p>5.3. Các dạng chuẩn dựa trên khóa chính</p>	<p>L.O.1.3 – Giải thích được các phương thức thiết kế cơ sở dữ liệu, mô hình thực thể mối liên kết, chuẩn hóa dữ liệu</p> <p>L.O.2.3 – Xác định được các phụ thuộc hàm của một quan hệ và xác định được khóa của</p>	<p>- Giảng lý thuyết</p> <p>- Câu hỏi và bài tập trên lớp theo nhóm</p>	<p>- Bài tập trên lớp cá nhân hoặc theo nhóm</p> <p>- Làm các bài tập, bài thực hành và bài tập lớn</p> <p>- Kiểm tra cuối</p>

	5.4. Dạng chuẩn Boyce-Codd 5.5. Các đặc điểm phân rã lược đồ quan hệ 5.6. Các giải thuật thiết kế lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ 5.7. Câu hỏi và bài tập ôn tập Yêu cầu tự học đ/v sinh viên: 16 giờ	một quan hệ với một tập phụ thuộc hàm cho trước L.O.2.4 – Xác định được dạng chuẩn (1NF, 2NF, 3NF, BCNF) của một quan hệ dựa trên khóa chính và tập phụ thuộc hàm cho trước		kỳ
11, 12	6. Lưu trữ và quản lý cơ sở dữ liệu 6.1. Lưu trữ dữ liệu vật lý 6.2. Các kỹ thuật đánh chỉ mục dữ liệu 6.3. Các cách tiếp cận quản lý dữ liệu phức tạp (dữ liệu bán cấu trúc và dữ liệu phi cấu trúc) 6.4. Các cách tiếp cận quản lý dữ liệu siêu lớn 6.5. Các vấn đề về chất lượng dữ liệu: khả tin cậy, khả co giãn theo qui mô dữ liệu, hiệu suất, và hiệu quả 6.6. Câu hỏi ôn tập Yêu cầu tự học đ/v sinh viên: 16 giờ	L.O.4.3 – Đánh giá sự phù hợp và hiệu quả của cách tiếp cận cơ sở dữ liệu, các mô hình dữ liệu và hệ quản trị cơ sở dữ liệu cho các ứng dụng trong một hệ thống thông tin	- Giảng lý thuyết - Câu hỏi trên lớp theo cá nhân/nhóm	- Bài tập trên lớp cá nhân hoặc theo nhóm - Kiểm tra cuối kỳ
13, 14	7. Bảo mật cơ sở dữ liệu 7.1. Điều khiển truy xuất cơ sở dữ liệu theo cơ chế DAC & MAC 7.2. Điều khiển dòng thông tin và bài toán suy diễn thông tin 7.3. Những vấn đề bảo mật trong các hệ quản trị dữ liệu mới 7.4. Câu hỏi và bài tập ôn tập Yêu cầu tự học đ/v sinh viên: 16 giờ	L.O.3.4 – Sử dụng các kỹ thuật bảo mật cơ bản như phân quyền và quản lý người dùng trên nền tảng một hệ quản trị cơ sở dữ liệu sẵn có L.O.4.3 – Đánh giá sự phù hợp và hiệu quả của cách tiếp cận cơ sở dữ liệu, các mô hình dữ liệu và hệ quản trị cơ sở dữ liệu cho các ứng dụng trong một hệ thống thông tin	- Giảng lý thuyết - Câu hỏi và bài tập trên lớp theo cá nhân/nhóm	- Bài tập trên lớp cá nhân hoặc theo nhóm - Làm các bài tập, bài thực hành và bài tập lớn - Kiểm tra cuối kỳ
15	8. Ôn tập 8.1. Những công nghệ cơ sở dữ liệu mới 8.2. Những ứng dụng cơ sở dữ liệu mới 8.3. Những hướng nghiên cứu mới về cơ sở dữ liệu và hệ thống thông tin 8.4. Ôn tập cuối kỳ		- Giảng lý thuyết - Câu hỏi trên lớp theo cá nhân/nhóm	
**	Nội dung thi cuối kỳ (tập trung) Tất cả các nội dung đã học			

Nội dung phần thí nghiệm

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra chi tiết	Hoạt động dạy/học	Hoạt động đánh giá
1	Giới thiệu nội dung thực hành, bài tập lớp, và thành lập nhóm Yêu cầu tự học đ/v sinh viên:		➤ Thầy/Cô: - Trình bày nội dung thực hành cần thực hiện, hỗ trợ SV và giải đáp thắc mắc ➤ Sinh viên:	Báo cáo thí nghiệm

			- Thành lập nhóm, tìm hiểu nội dung thực hành và bài tập lớn	
2, 3	Bài thực hành số 1-2 - Mô hình thực thể mối liên kết và các thể mở rộng của mô hình này Giới thiệu và tổ chức thực hiện bài tập lớn #1 Yêu cầu tự học đ/v sinh viên:	L.O.2.1 – Thiết kế được lược đồ ý niệm dựa trên mô hình thực thể mối liên kết và các thể mở rộng của mô hình này thỏa mãn các yêu cầu dữ liệu của một ứng dụng cơ sở dữ liệu cụ thể	> Thầy/Cô: - Trình bày nội dung, các bước thực hành, hỗ trợ SV và giải đáp thắc mắc > Sinh viên: - Thực hành theo hướng dẫn của CBGD và viết báo cáo thí nghiệm	Báo cáo thí nghiệm
4, 5	Bài thực hành số 3 - Mô hình dữ liệu quan hệ và việc biến đổi lược đồ ý niệm thành lược đồ quan hệ 1. Yêu cầu tự học đ/v sinh viên:	L.O.2.2 – Phát triển được một lược đồ quan hệ từ lược đồ ý niệm đã được phát triển với mô hình thực thể mối liên kết và các thể mở rộng của mô hình này.	> Thầy/Cô: - Trình bày nội dung, các bước thực hành, hỗ trợ SV và giải đáp thắc mắc > Sinh viên: - Thực hành theo hướng dẫn của CBGD và viết báo cáo thí nghiệm	Báo cáo thí nghiệm
6	Bài thực hành số 4 - Đại số quan hệ Yêu cầu tự học đ/v sinh viên:	L.O.1.2 – Giải thích được mô hình dữ liệu quan hệ, đại số quan hệ, SQL	> Thầy/Cô: - Trình bày nội dung, các bước thực hành, hỗ trợ SV và giải đáp thắc mắc > Sinh viên: - Thực hành theo hướng dẫn của CBGD và viết báo cáo thí nghiệm	Báo cáo thí nghiệm
7 - 10	Bài thực hành số 5-6 - Ngôn ngữ SQL Báo cáo bài tập lớn #1 Giới thiệu và tổ chức thực hiện bài tập lớn #2 Yêu cầu tự học đ/v sinh viên:	L.O.3.1 – Viết được các câu lệnh định nghĩa và thao tác (truy vấn, thêm mới, xóa, và cập nhật) dữ liệu cũng như các thủ tục/hàm/trigger xử lý với ngôn ngữ SQL L.O.3.2 – Cài đặt và cấu hình được một hệ quản trị cơ sở dữ liệu sẵn có như MySQL, Oracle, và MS SQL Server	> Thầy/Cô: - Trình bày nội dung, các bước thực hành, hỗ trợ SV và giải đáp thắc mắc > Sinh viên: - Thực hành theo hướng dẫn của CBGD và viết báo cáo thí nghiệm	Báo cáo thí nghiệm
11, 12	Bài thực hành số 7 – Phụ thuộc hàm và chuẩn hóa dữ liệu Báo cáo bài tập lớn #2 Yêu cầu tự học đ/v sinh viên:	L.O.2.3 – Xác định được các phụ thuộc hàm của một quan hệ và xác định được khóa của một quan hệ với một tập phụ thuộc hàm cho trước L.O.2.4 – Xác định được dạng chuẩn (1NF, 2NF, 3NF, BCNF) của một quan hệ dựa trên khóa chính và tập phụ thuộc hàm cho trước L.O.3.3 – Phát triển được các ứng dụng cơ sở dữ liệu trên nền tảng một hệ quản trị cơ sở dữ liệu sẵn có L.O.4.3 – Đánh giá sự phù	> Thầy/Cô: - Trình bày nội dung, các bước thực hành, hỗ trợ SV và giải đáp thắc mắc > Sinh viên: - Thực hành theo hướng dẫn của CBGD và viết báo cáo thí nghiệm	Báo cáo thí nghiệm

		hợp và hiệu quả của cách tiếp cận cơ sở dữ liệu, các mô hình dữ liệu và hệ quản trị cơ sở dữ liệu cho các ứng dụng trong một hệ thống thông tin		
13, 14	Bài thực hành số 8 - Bảo mật cơ sở dữ liệu Yêu cầu tự học đ/v sinh viên:	L.O.3.4 – Sử dụng các kỹ thuật bảo mật cơ bản như phân quyền và quản lý người dùng trên nền tảng một hệ quản trị cơ sở dữ liệu sẵn có	> Thầy/Cô: - Trình bày nội dung, các bước thực hành, hỗ trợ SV và giải đáp thắc mắc > Sinh viên: - Thực hành theo hướng dẫn của CBGD và viết báo cáo thí nghiệm	Báo cáo thí nghiệm
15	Ôn tập cuối kỳ			
**	Nội dung báo cáo tiểu luận/thực hành Yêu cầu đ/v sinh viên: viết báo cáo cho mỗi bài thí nghiệm và bài tập lớn			
**	Nội dung thi cuối kỳ (tập trung) Không có			

8. Thông tin liên hệ

Bộ môn/Khoa phụ trách	Bộ Môn Hệ Thống Thông Tin – Khoa KH&KT Máy Tính
Văn phòng	
Điện thoại	08-8647256-ext. 5841
Giảng viên phụ trách	PGS.TS. Trần Minh Quang
Email	quangtran@hcmut.edu.vn

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 02 năm 2020

TRƯỞNG KHOA

CHỦ NHIỆM BỘ MÔN

CB PHỤ TRÁCH LẬP ĐỀ CƯƠNG

PGS.TS. Trần Minh Quang

PGS.TS. Trần Minh Quang