



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN Course Syllabus

1. Thông tin về học phần (Course information)

1.1. Thông tin tổng quan (General information)

- Tên học phần: **Hệ cơ sở dữ liệu**
- Course title: **Database Systems**
- Mã học phần (Course ID): **CO2013**
- Số tín chỉ (Credits): **4 (ETCS: 8)**
- Học kỳ áp dụng (Applied from semester): **20231**
- Tổ chức học phần (Course format):

Hình thức học tập (Teaching/study type)	Số tiết/giờ (Hours)	Số tín chỉ (Credits)	Ghi chú (Notes)
Lý thuyết (LT) (Lectures)	45	3	
Thảo luận (ThL)/Thực hành tại lớp (TH) (Tutorial)			
Thí nghiệm (TN)/Thực tập xưởng (TT) (Labs/Practices)	30	1	
Bài tập lớn (BTL)/Đồ án (ĐA) (Projects)	0		
Tự học (Self-study)	123.5		
Khác (Others)			
Tổng cộng (Total)	75	4	

(Ghi chú: Cấu hình môn học mẫu undefined -)

- Tỷ lệ đánh giá và hình thức kiểm tra/thi (Evaluation form & ratio)

Hình thức đánh giá (Evaluation type)	Tỷ lệ (Ratio)	Hình thức (Format)	Thời gian (Duration)
Thảo luận (ThL)/Thực hành tại lớp (TH) (Tutorial)	20%		
Thí nghiệm (Labs/Practices)	30%		
Bài tập lớn (BTL)/Đồ án (ĐA) (Projects)			
Kiểm tra (Midterm Exam)		-- (--)	-- phút (minutes)
Thi (Final Exam)	50%	Trắc nghiệm và tự luận (MCQ & Constructed response)	90 phút (minutes)
Tổng cộng (Total)	100%		



1.2. Điều kiện tiên quyết (Prerequisites)

HT/KN: Recommended, TQ: Prereq, SH: Coreq

Mã học phần (Course ID)	Tên học phần (Course title)	Tiên quyết (TQ)/song hành (SH) (Prerequisite - Prereq/Co - requisite - Coreq)
----------------------------	--------------------------------	--

1.3. Học phần thuộc khối kiến thức (Knowledge block)

- Kiến thức giáo dục đại cương (General education)
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (Professional education) ☒
 - Kiến thức cơ sở ngành (Foundation) ☒ ◦ Kiến thức ngành (Major) ☒
 - Kiến thức chuyên ngành (Specialty) ☒ ◦ Kiến thức Tốt nghiệp (Graduation)

1.4. Đơn vị phụ trách (Khoa/Bộ môn) (Unit in-charge)

Bộ môn / Khoa phụ trách (Department)	Hệ Thống Thông Tin - Khoa Khoa học và Kỹ thuật Máy tính (Faculty of Computer Science and Engineering)
Văn phòng (Office)	Khoa Khoa học và Kỹ thuật Máy tính
Điện thoại (Phone number)	7847
Giảng viên phụ trách (Lecturer in-charge)	Trần Minh Quang
E-mail	quangtran@hcmut.edu.vn

2. Mô tả học phần (Course description)

- 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

- 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. Giáo trình và tài liệu học tập (Course materials)

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] The Data Warehouse Toolkit, 3rd Edition – R. Kimball, M. Ross, Wiley, 2013.

[6] Trần Minh Quang, "Khai Phá Dữ Liệu và Kỹ Thuật Phân Lớp", NXB Đại Học Quốc Gia TP. HCM, 2020.



Main:

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

Minor:

[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] *The Data Warehouse Toolkit, 3rd Edition* – R. Kimball, M. Ross, Wiley, 2013.

[6] Trần Minh Quang, "Khai Phá Dữ Liệu và Kỹ Thuật Phân Lớp", NXB Đại Học Quốc Gia TP. HCM, 2020.

4. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi (Goals and Learning outcomes)

4.1. Mục tiêu của học phần (Course goals)

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.

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 database management system (DBMS) to develop database applications effectively for information systems.

4.2. Chuẩn đầu ra học phần (Course learning outcomes)

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.

(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.)

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

(– Explain basic concepts: data, database, database system, architecture of a database system and components of a database system)

L.O.1.2 - Giải thích được mô hình dữ liệu quan hệ, đại số quan hệ, SQL

(Explain the relational data model, relational algebra, and SQL)

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

(Explain database design methodologies, entity relationship model, data normalization)

L.O.1.4 - Nêu ra được các ứng dụng của hệ cơ sở dữ liệu

(Identify applications of database systems)

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.

(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.)

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

(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.)

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

(Develop a relational schema from a conceptual schema which is designed using the entity relationship model and its extended versions)



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

(Identify functional dependencies of a relation and define a key of a relation with given functional dependencies)

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

(Determine a normal form (1NF, 2NF, 3NF, BCNF) of a relation based on its given primary key and functional dependencies)

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.

(Use SQL and manage databases on an existing relational database management system (DBMS) such as MySQL, Oracle, and MS SQL Server.)

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

(Write data definition and manipulation (query, insertion, deletion, and update) statements as well as procedures/functions/triggers for data processing in 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

(Install and configure an existing database management system such as MySQL, Oracle, and MS SQL Server)

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

(Implement and manage databases for database applications on top of an existing database management system)

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

(Use basic security techniques such as authorization and user management on an existing database management system)

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 CSDL, các mô hình dữ liệu và hệ quản trị cơ sở dữ liệu nào phù hợp.

(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).)

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

(Explain the characteristics that distinguish the database approach from the approach of programming with data files)

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

(– Explain the concept of data independence and its importance in a database system)

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

(Evaluate appropriateness and effectiveness of database approaches, data models and database management systems for developing applications in an information system)

5. Phương thức giảng dạy và học tập (Teaching and assessment methods)

5.1. Phương thức giảng dạy (Teaching methods)

STT (No.)	Phương thức giảng dạy (Teaching methods)
1	Phương pháp học tập tích hợp (Blended learning)

5.2. Phương pháp giảng dạy (Teaching activities)

Loại hoạt động (Assessment methods)	Tên loại hoạt động (Components activities)	Nội dung (Content)
EXM-Thi cuối kỳ (Final exam)	A.O.1 - Thi cuối kỳ (Final exam)	Tính 50% số điểm. Bài kiểm tra gồm các câu hỏi trắc nghiệm và trả lời ngắn. (Account for 50% of the total score. The test consists of multi-



Loại hoạt động (Assessment methods)	Tên loại hoạt động (Components activities)	Nội dung (Content)
		choice questions and short writing questions.)
AIC-Hoạt động trong lớp (Activity in class)	A.O.2 - Bài tập, bài quiz, thuyết trình tại lớp (Test/Quiz, presentation)	Tính 20% số điểm thông qua các bài thuyết trình theo nhóm dưới sự phân công của giảng viên. (Account for 20% of the score: via in-class presentations by group under the assignment from instructors.)
GPJ-Project nhóm (Group project)	A.O.3 - Bài tập lớn/Tiểu luận trong phần thực hành tại Lab (Assignment in the Labs)	30% số điểm thông qua tiểu luận và các hoạt động tại phòng thí nghiệm (30% of the total score via Lab activities and assignments)

5.3. Hình thức đánh giá (Assessment methods)

Chuẩn đầu ra chi tiết (Learning outcome)	Hoạt động đánh giá (Evaluation activities)
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 (– Explain basic concepts: data, database, database system, architecture of a database system and components of a database system)	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.3-Bài tập lớn/Tiểu luận trong phần thực hành tại Lab (Assignment in the Labs)
L.O.1.2-Giải thích được mô hình dữ liệu quan hệ, đại số quan hệ, SQL (Explain the relational data model, relational algebra, and SQL)	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.2-Bài tập, bài quiz, thuyết trình tại lớp (Test/Quiz, presentation) A.O.3-Bài tập lớn/Tiểu luận trong phần thực hành tại Lab (Assignment in the Labs)
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 (Explain database design methodologies, entity relationship model, data normalization)	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.3-Bài tập lớn/Tiểu luận trong phần thực hành tại Lab (Assignment in the Labs)
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 (Explain database design methodologies, entity relationship model, data normalization)	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.3-Bài tập lớn/Tiểu luận trong phần thực hành tại Lab (Assignment in the Labs)
L.O.1.4-Nêu ra được các ứng dụng của hệ cơ sở dữ liệu (Identify applications of database systems)	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.2-Bài tập, bài quiz, thuyết trình tại lớp (Test/Quiz, presentation)
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 (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.)	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.3-Bài tập lớn/Tiểu luận trong phần thực hành tại Lab (Assignment in the Labs)
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 (Develop a relational schema from a conceptual schema which is designed using the entity relationship model and its extended versions)	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.3-Bài tập lớn/Tiểu luận trong phần thực hành tại Lab (Assignment in the Labs)
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 (Identify functional dependencies of a relation and define a key of a relation with given functional dependencies)	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.3-Bài tập lớn/Tiểu luận trong phần thực hành tại Lab (Assignment in the Labs)
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 (Determine a normal form (1NF, 2NF, 3NF, BCNF) of a relation based on its given primary key and functional dependencies)	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.3-Bài tập lớn/Tiểu luận trong phần thực hành tại Lab (Assignment in the Labs)
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 (Write data definition and	A.O.1-Thi cuối kỳ (Final exam) A.O.3-Bài tập lớn/Tiểu luận trong phần thực hành tại Lab (Assignment in the Labs)



Chuẩn đầu ra chi tiết (Learning outcome)	Hoạt động đánh giá (Evaluation activities)
<i>manipulation (query, insertion, deletion, and update) statements as well as procedures/functions/triggers for data processing in SQL)</i>	
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 (<i>Install and configure an existing database management system such as MySQL, Oracle, and MS SQL Server</i>)	A.O.1-Thi cuối kỳ (<i>Final exam</i>) A.O.3-Bài tập lớn/Tiểu luận trong phần thực hành tại Lab (<i>Assignment in the Labs</i>)
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 (<i>Implement and manage databases for database applications on top of an existing database management system</i>)	A.O.1-Thi cuối kỳ (<i>Final exam</i>) A.O.3-Bài tập lớn/Tiểu luận trong phần thực hành tại Lab (<i>Assignment in the Labs</i>)
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 (<i>Use basic security techniques such as authorization and user management on an existing database management system</i>)	A.O.1-Thi cuối kỳ (<i>Final exam</i>) A.O.3-Bài tập lớn/Tiểu luận trong phần thực hành tại Lab (<i>Assignment in the Labs</i>)
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 (<i>Explain the characteristics that distinguish the database approach from the approach of programming with data files</i>)	A.O.1-Thi cuối kỳ (<i>Final exam</i>) A.O.3-Bài tập lớn/Tiểu luận trong phần thực hành tại Lab (<i>Assignment in the Labs</i>)
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 (<i>Explain the concept of data independence and its importance in a database system</i>)	A.O.1-Thi cuối kỳ (<i>Final exam</i>) A.O.2-Bài tập, bài quiz, thuyết trình tại lớp (<i>Test/Quiz, presentation</i>)
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 (<i>Evaluate appropriateness and effectiveness of database approaches, data models and database management systems for developing applications in an information system</i>)	A.O.1-Thi cuối kỳ (<i>Final exam</i>) A.O.3-Bài tập lớn/Tiểu luận trong phần thực hành tại Lab (<i>Assignment in the Labs</i>)
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 (<i>Evaluate appropriateness and effectiveness of database approaches, data models and database management systems for developing applications in an information system</i>)	A.O.1-Thi cuối kỳ (<i>Final exam</i>) A.O.3-Bài tập lớn/Tiểu luận trong phần thực hành tại Lab (<i>Assignment in the Labs</i>)

5.4. Hướng dẫn cách học (*Study guidelines*)

- Tài liệu (slide bài giảng) được đưa lên 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.
-
- *Materials (lecture slides) are uploaded to BKeL weekly. Students download, print, and bring with them to class.*
 - *Students need to complete the exercises and practice exercises.*
 - *Students must attend school fully and do homework during their studies.*
 - *For the practical part, students fully participate in the experiment sessions and submit the experimental report at the request of the lecturer in charge.*

6. Nội dung chi tiết của học phần (*Course content*)

L.O. Chuẩn đầu ra chi tiết (*Detailed learning outcomes*)

A. Hoạt động đánh giá (*Assessment activity*)



Lec. Hoạt động dạy Giảng viên (Lecturer)

Stu. Hoạt động học Sinh viên (Student)

Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
1	<p>1. Tổng quan về hệ cơ sở dữ liệu</p> <p>1.1. Các khái niệm: dữ liệu, thông tin, siêu dữ liệu</p> <p>1.2. Hệ thống xử lý tập tin</p> <p>1.3. Cách tiếp cận cơ sở dữ liệu</p> <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>(1. Database System Overview 1.1. Concepts: data, information, metadata 1.2. File handling system 1.3. Database approach 1.4. Data model. Types of data models 1.5. Database management system 1.6. Database system. 3-level architecture, components, and data independence concept 1.7. Database Application 1.8. Review questions Self-study requirements for students: 8 hours)</p>	<ul style="list-style-type: none"> L.O.1.4 [A.O.1 , A.O.2] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi trên lớp theo cá nhân/nhóm (- Individual/group class questions) L.O.4.1 [A.O.1 , A.O.3] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi trên lớp theo cá nhân/nhóm (- Individual/group class questions) L.O.1.2 [A.O.1 , A.O.2] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi trên lớp theo cá nhân/nhóm (- Individual/group class questions) L.O.1.1 [A.O.3 , A.O.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi trên lớp theo cá nhân/nhóm (- Individual/group class questions) L.O.4.2 [A.O.1 , A.O.2] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi trên lớp theo cá nhân/nhóm (- Individual/group class questions)
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>(2. Relationship entity model 2.1. Database development steps 2.2. Modeling conceptual data 2.3. Relationship entity model 2.4. Extended Association Entity Model 2.5. Questions and practice exercises Self-study requirements for students: 8 hours)</p>	<ul style="list-style-type: none"> L.O.2.1 [A.O.3 , A.O.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi và bài tập trên lớp theo nhóm (- Questions and exercises in class in groups) L.O.1.3 [A.O.3 , A.O.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi và bài tập trên lớp theo nhóm (- Questions and exercises in class in groups)
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>(3. Relational Data Model 3.1. Concepts: domain, Cartesian product, attribute 3.2. Relationship diagram. Relationship 3.3. Converting entity relationship diagram at the conceptual level into relations 3.4. Relational Algebra)</p>	<ul style="list-style-type: none"> L.O.2.2 [A.O.3 , A.O.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi và bài tập trên lớp theo nhóm (- Questions and exercises in class in groups) L.O.1.2 [A.O.3 , A.O.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi và bài tập trên lớp theo nhóm (- Questions and exercises in class in groups)



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
	3.5. Questions and practice exercises Self-study requirements for students: 16 hours)	
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: 16 giờ</p> <p>(4. SQL language</p> <p>4.1. SQL language</p> <p>4.2. Data definition language (DDL) statements</p> <p>4.3. Data manipulation language (DML) statements</p> <p>4.4. Data Control language (DCL) statements</p> <p>4.5. Function</p> <p>4.6. Procedure</p> <p>4.7. Trigger</p> <p>4.8. Questions and practice exercises</p> <p>Self-study requirements for students: 16 hours)</p>	<ul style="list-style-type: none"> L.O.1.2 [A.O.1 , A.O.3] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi và bài tập trên lớp theo nhóm (- Questions and exercises in class in groups) L.O.3.3 [A.O.1 , A.O.3] <ul style="list-style-type: none"> Lec: Giảng lý thuyết (Lectures on theory) Stu: Câu hỏi và bài tập trên lớp theo nhóm (Questions and exercises in class in groups) L.O.3.2 [A.O.1 , A.O.3] <ul style="list-style-type: none"> Lec: Giảng lý thuyết (Lectures on theory) Stu: Câu hỏi và bài tập trên lớp theo nhóm (Questions and exercises in class in groups) L.O.3.1 [A.O.1 , A.O.3] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi và bài tập trên lớp theo nhóm (- Questions and exercises in class in groups)
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>5.4. Dạng chuẩn Boyce-Codd</p> <p>5.5. Các đặc điểm phân rã lược đồ quan hệ</p> <p>5.6. Các giải thuật thiết kế lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ</p> <p>5.7. Câu hỏi và bài tập ôn tập</p> <p>Yêu cầu tự học đ/v sinh viên: 16 giờ</p> <p>(5. Database Design Methods</p> <p>5.1. Guidelines for designing relational database schemas</p> <p>5.2. Functional dependency</p> <p>5.3. Normal forms based on primary key</p> <p>5.4. Boyce-Codd normal form</p> <p>5.5. Relational schema decomposition features</p> <p>5.6. Relational database schema design algorithms</p> <p>5.7. Questions and practice exercises</p> <p>Self-study requirements for students: 16 hours)</p>	<ul style="list-style-type: none"> L.O.2.4 [A.O.1 , A.O.3] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi và bài tập trên lớp theo nhóm (- Questions and exercises in class in groups) L.O.2.3 [A.O.1 , A.O.3] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi và bài tập trên lớp theo nhóm (- Questions and exercises in class in groups) L.O.1.3 [A.O.1 , A.O.3] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi và bài tập trên lớp theo nhóm (- Questions and exercises in class in groups)
11, 12	<p>6. Lưu trữ và quản lý cơ sở dữ liệu</p> <p>6.1. Lưu trữ dữ liệu vật lý</p> <p>6.2. Các kỹ thuật đánh chỉ mục dữ liệu</p> <p>6.3. Các cách tiếp cận quản lý dữ liệu phức tạp (dữ liệu bán cấu trúc và dữ liệu phi cấu trúc)</p> <p>6.4. Các cách tiếp cận quản lý dữ liệu siêu lớn</p> <p>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</p> <p>6.6. Câu hỏi ôn tập</p> <p>Yêu cầu tự học đ/v sinh viên: 16 giờ</p> <p>(6. Database storage and management</p> <p>6.1. Physical data storage</p> <p>6.2. Data indexing techniques</p> <p>6.3. Complex data management approaches (semi-structured and unstructured data)</p> <p>6.4. Approaches to managing super big data</p> <p>6.5. Data quality issues: reliability, scalability, performance, and efficiency</p>	<ul style="list-style-type: none"> L.O.4.3 [A.O.1 , A.O.3] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi trên lớp theo cá nhân/nhóm (- Individual/group class questions)



Buổi (Session)	Nội dung (Content)	Hoạt động dạy và học (Lecturing)
	6.6. Review questions Self-study requirements for students: 16 hours)	
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 (7. Database security 7.1. Controlling database access by DAC & MAC 7.2. Information flow control and information inference problem 7.3. Security issues in new data management systems 7.4. Questions and practice exercises Self-study requirements for students: 16 hours)	<ul style="list-style-type: none"> L.O.4.3 [A.O.1 , A.O.3] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi và bài tập trên lớp theo cá nhân/nhóm (- Questions and exercises in class in groups) L.O.3.4 [A.O.3 , A.O.1] <ul style="list-style-type: none"> Lec: - Giảng lý thuyết (- Lectures on theory) Stu: - Câu hỏi và bài tập trên lớp theo cá nhân/nhóm (- Individual/group class questions and exercises)
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 (8. Reviewing 8.1. New database technologies 8.2. New Database Applications 8.3. New research directions on databases and information systems 8.4. Final review)	./.

7. Yêu cầu khác về học phần (Other course requirements and expectations)

8. Biên soạn và cập nhật đề cương (Editing information)

- Đề cương được biên soạn vào năm học học kỳ (Syllabus edited in year-semester): **20231**
- Đề cương được chỉnh sửa lần thứ (Editing version): **DCMH.CO2013.3.2**
- Nội dung được chỉnh sửa, cập nhật, thay đổi ở lần gần nhất (The latest editing content): -- --

TRƯỞNG KHOA
(Dean)

CHỦ NHIỆM BỘ MÔN
(Head of Department)

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 7 năm 2023
HCM City, July 10 2023
CB PHỤ TRÁCH LẬP ĐỀ CƯƠNG
(Lecturer in-charge)