

DATABASE

Version: 2019.05.13

1. THÔNG TIN CHUNG**GENERAL INFORMATION**

Tên học phần	Database
Course name:	
Mã học phần	IT3090E
Code:	
Khối lượng	3(2-1-1-6)
Credit:	<ul style="list-style-type: none">- Lý thuyết - Lecture: 30 hours- Bài tập - Exercise: 15 hours- Thí nghiệm - Experiments: 15 hours
Học phần tiên quyết	Không
Prerequisite:	No
Học phần học trước	<ul style="list-style-type: none">- IT3010(E)/IT3011(E): Data structures and algorithms
Prior course:	
Học phần song hành	Không
Paralell course:	No

2. MÔ TẢ HỌC PHẦN - COURSE DESCRIPTION

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về hệ cơ sở dữ liệu và những vấn đề mang tính nguyên lý của các hệ cơ sở dữ liệu; khái niệm về các mô hình dữ liệu trong đó đặc biệt nhấn mạnh vào mô hình dữ liệu quan hệ, các ngôn ngữ truy vấn CSDL; khai thác và sử dụng các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ; các phương pháp thiết kế CSDL; một số vấn đề và kỹ thuật về quản trị hệ CSDL như tổ chức lưu trữ, chỉ mục, tối ưu truy vấn và đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu.

Bên cạnh đó, học phần cũng cung cấp các kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng phản biện, kỹ năng phân tích-giải quyết vấn đề thông qua làm và chữa bài tập, tổ chức các nhóm thảo luận các tình huống/bài toán thực tế ứng dụng các kiến thức được học trong học phần này

This course provides students with concepts related to database, database systems and its principles; data models with a focus on relational data model, database query languages; practical skills in using relational database management systems; database design methods; database technologies such as storage organization, indexing, query optimization and data integrity.

The course also provides teamwork, problem-solving and practice skills through group discussion and presentation (during the class) and experimentation works.

3. MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN**GOAL AND OUTPUT REQUIREMENT**

Sinh viên hoàn thành học phần này có khả năng

After this course the student will obtain the followings:

Mục tiêu/CDR Objective	Mô tả mục tiêu/Chuẩn đầu ra của học phần Objective description / Output requirements	CDR được phân bổ cho HP/ Mức độ (I/T/U)
[1]	[2]	[3]
M1	Hiểu và có khả năng sử dụng, thiết kế và quản trị cơ sở dữ liệu Understand and to be enable to use, to design and to manage Database Systems (DBS)	1.2.3; 1.2.4
M1.1	Nắm vững các nguyên lý của hệ cơ sở dữ liệu và có khả năng áp dụng vào thiết kế, xây dựng, khai thác cơ sở dữ liệu Identify and understand the principle of Database System and can apply to design, to build and to explore DBS	[1.2.3] (TU)
M1.2	Nhận diện các vấn đề về an toàn, an ninh thông tin và có khả năng áp dụng các kỹ thuật trong hệ QTCSDL để đáp ứng các yêu cầu đảm bảo an toàn, an ninh thông tin lưu trữ trong các hệ QTCSDL. Identify problems of information security and to be able to use/apply Database Management Systems (DBMS) technology to ensure information security requirements in DBS	[1.2.4] (I)
M2	Nhận diện được khả năng ứng dụng CSDL trong các bài toán thực tế Identify opportunities to apply/explore DB technologies in the real-world application	1.3.2; 1.3.3;1.3.6
M2.1	ứng dụng vào xây dựng các HTTT, các dịch vụ trực tuyến và hệ thống quản lý và phân tích dữ liệu Apply to build Information Systems, online services, analytics and information management systems	[1.3.2] (I) [1.3.3](I) [1.3.6](I)
M3	Có kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng phản biện, kỹ năng phân tích-giải quyết vấn đề Have communication and teamwork, critical thinking, problem-solving skills	2.1.x;3.2.x
M3.1	Phân tích, lập luận và giải quyết vấn đề Analytical and critical thinking, problem-solving skills	[2.1.x] (U)
M3.2	Có kỹ năng làm việc nhóm Communication and Teamwork skills	[3.1.x] (IU)

4. TÀI LIỆU HỌC TẬP

Giáo trình

- [1] Nguyễn Kim Anh. Nguyên lý của các hệ cơ sở dữ liệu. Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia. 2004.

[2]

Sách tham khảo

[1] Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom. Database systems : the complete book (2nd edition). 2008. PrenticeHall.

[2]

5. CÁCH ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN - EVALUATION

Điểm thành phần Module	Phương pháp đánh giá cụ thể Evaluation method	Mô tả Detail	CDR được đánh giá Output	Tỷ trọng Percent
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
A1. Điểm quá trình Mid-term (*)	Đánh giá quá trình Progress			50%
	A1.1. Kiểm tra giữa kỳ Mid-term	Hình thức có thể là tự luận; trắc nghiệm khách quan; thuyết trình 2-4 bài Written/multiple choix/oral presentation 2-4 test	M1; M2; M3	35%
	A1.2. Thực hành Practicle work	Thực hành trên máy Practical works	M1.1; M3	15 %
A2. Điểm cuối kỳ Final term	A2.1. Thi cuối kỳ Final exam	Hình thức có thể là tự luận; trắc nghiệm khách quan Written/multiple choix	M1; M2	50%

* Điểm quá trình sẽ được điều chỉnh bằng cách cộng thêm điểm chuyên cần. Điểm chuyên cần có giá trị từ -2 đến +1, theo Quy chế Đào tạo đại học hệ chính quy của Trường ĐH Bách khoa Hà Nội.

The evaluation about the progress can be adjusted with some bonus. The bonus should belong to [-2, +1], according to the policy of Hanoi University of Science and Technology.

6. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY - SCHEDULE

Tuần Week	Nội dung Content	CDR học phần Output	Hoạt động dạy và học Teaching activities	Bài đánh giá Evaluated in
--------------	---------------------	------------------------	---	------------------------------

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
1	Chương 1. Giới thiệu chung về các hệ cơ sở dữ liệu 1.1. Các khái niệm 1.2. Phân loại các hệ cơ sở dữ liệu 1.3. Ưu nhược điểm sử dụng cách tiếp cận CSDL Chapter 1: Introduction to DB 1.1. Concepts 1.2. Classification 1.3. Remarks	M1.1 M3	Dạy Thảo luận Teaching Discussion	
2	Chương 2. Các mô hình dữ liệu 2.1. Mô hình thực thể - liên kết 2.2. Mô hình dữ liệu quan hệ 2.3. Các mô hình khác Chapter 2: Data Models 2.1. Entity Relationship Model 2.2. Relational Model 2.3. Other Data Models	M1.1 M3	Dạy Thảo luận Teaching Discussion	A1.1 A2.1
3	Chương 3: Ngôn ngữ định nghĩa và thao tác dữ liệu 3.1. Các ngôn ngữ dữ liệu 3.2. Đại số quan hệ 3.3. Bài tập đại số quan hệ Chapter 3: Data Languages 3.1. Data languages 3.2. Relational Algebraic 3.3. Exercises	M1.1 M2.1 M3	Dạy Thảo luận Teaching Discussion	A1.1 A2.1
4	3.4. Structured query language (SQL) 3.5. Bài tập SQL – phần 1 3.4. Structured query language (SQL) 3.5 Exercises -Part 1	M1.1 M2.1 M3	Dạy Thảo luận Teaching Discussion	A1.1 A2.1
5	3.6. Bài tập SQL – phần 2 3.6 Exercises -Part 2	M2.1 M3	Làm BT cá nhân/nhóm Thảo luận, trình bày Individual/Team works Discussion	

Tuần Week	Nội dung Content	CDR học phần Output	Hoạt động dạy và học Teaching activities	Bài đánh giá Evaluated in
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
6	Chương 4: Thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ 4.1 Cách tiếp cận dựa trên mô hình hóa dữ liệu (sử dụng ER) 4.1.1 Các khái niệm 4.1.2 Chuyển từ sơ đồ thực thể liên kết thành sơ đồ quan hệ 4.1.3 Bài tập Chapter 4: Database Design 4.1 Top-down Approach 4.1.1 ER Concepts 4.1.2 transformation ER to Relational Model 4.1.3 Exercises	M1.1 M2.1 M3	Dạy Thảo luận các tình huống của bài toán thực tế Teaching Discussion	A1.1 A2.1
7	4.2. Cách tiếp cận dựa trên PTH 4.2.1. Phụ thuộc hàm 4.2.2 Phép tách các sơ đồ quan hệ 4.2. Bottom up approach 4.2.1. Functional Dependencies 4.2.2 Relation Decompsition	M1.1 M2.1 M3	Dạy Thảo luận các tình huống của bài toán thực tế Teaching Discussion	A1.1 A2.1
8	4.2.3. Các dạng chuẩn và chuẩn hóa 4.2.3. Normal form and normalization	M1.1 M2.1 M3	Dạy Thảo luận các tình huống của bài toán thực tế Teaching Discussion	A1.1 A2.1
9	4.2.4. Bài tập các dạng chuẩn và chuẩn hóa 4.2.4. Exercises	M2.1 M3	Làm BT cá nhân/nhóm Thảo luận, trình bày Teaching Discussion	
10	Chương 5: Tổ chức dữ liệu vật lý 5.1. Mô hình tổ chức bộ nhớ ngoài 5.2 Index và phân loại	M1.1 M3	Dạy Thảo luận Teaching	A1.1 A2.1

Tuần Week	Nội dung Content	CDR học phần Output	Hoạt động dạy và học Teaching activities	Bài đánh giá Evaluated in
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
	5.3 Cấu trúc dữ liệu cho index Chapter 5: Data storage and Index 5.1. External memory organization 5.2 Index and classification 5.3 Data structure for index		Discussion	
11	Chương 6: Tối ưu hóa truy vấn 6.1 Tổng quan về xử lý truy vấn 6.2 Đánh giá và tối ưu hoá các biểu thức đại số quan hệ 6.3 Cài đặt các phép toán và mô hình chi phí Chapter 6: Query Optimization 6.1 Query Processing 6.2 Optimization 6.3 Algorithms and Cost Model	M1.1 M2.1 M3	Dạy Thảo luận Teaching Discussion	A1.1 A2.1
12	Bài tập Exercises	M2.1 M3	Làm BT cá nhân/nhóm Thảo luận, trình bày Individual/Teamwork Discussion	
13	Chương 7: An toàn và toàn vẹn dữ liệu 7.1. An toàn dữ liệu 7.2. Toàn vẹn dữ liệu 7.3. Bài tập Chapter 7: Data Integrity and Security 7.1. Security 7.2. Integrity 7.3. Exercises	M1.2 M2 M3	Dạy Thảo luận Teaching Discussion	A1.1 A2.1
14	Một số chủ đề mở rộng về quản trị dữ liệu Some topics related to Data Management	M2	Dạy Thảo luận Teaching Discussion	
15	<i>Tổng kết và ôn tập</i>			

Tuần Week	Nội dung Content	CĐR học phần Output	Hoạt động dạy và học Teaching activities	Bài đánh giá Evaluated in
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
	<i>Summary</i>			

7. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN - COURSE REQUIREMENT

(The specific requirements if any)

Sinh viên phải hoàn thành 15 tiết thực hành và tham gia kiểm tra đầy đủ.

Student must accomplish practical works and assessment.

8. NGÀY PHÊ DUYỆT - DATE:

Chủ tịch hội đồng
Committee chair

Nhóm xây dựng đề cương
Course preparation group

TS. Vũ Tuyết Trinh, TS. Nguyễn Thị Oanh,
GVC. Nguyễn Hồng Phương, TS. Trần Việt Trung,
PGS.TS. Nguyễn Thị Kim Anh, TS. Đỗ Bá Lâm

9. QUÁ TRÌNH CẬP NHẬT - UPDATE INFORMATION

STT No	Nội dung điều chỉnh Content of the update	Ngày tháng được phê duyet Date accepted	Áp dụng từ kỳ/ khóa A pplicable from	Ghi chú Note
1			
2	Evaluation (methods and percent)	21/9/2021	K64	