

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN  
CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO**

**1. Thông tin giảng viên**

STT	Họ tên giảng viên	Học hàm	Học vị	Đơn vị công tác
1	Đào Thanh Tĩnh	PGS	TS	Bộ môn HTTT, Khoa CNTT
2	Đỗ Thị Mai Hương	GVC	ThS	Bộ môn HTTT, Khoa CNTT
3	Nguyễn Hoài Anh	GVC	ThS	Bộ môn HTTT, Khoa CNTT
4	Chu Thị Hương	GVC	ThS	Bộ môn HTTT, Khoa CNTT
5	Trần Văn An	GV	TS	Bộ môn HTTT, Khoa CNTT

Thời gian, địa điểm làm việc: Các ngày trong tuần tại phòng làm việc, bộ môn hệ thống thông tin.

Địa chỉ liên hệ: Bộ môn hệ thống thông tin, P1915 nhà S1.

Điện thoại: 069515333

**2. Thông tin chung về học phần**

- Tên học phần: Cơ sở dữ liệu nâng cao
- Mã học phần: 12359151
- Số tín chỉ: 03
- Cấu trúc học phần: 60 tiết (28 lý thuyết, 16 bài tập, 16 thảo luận)
- Học phần bắt buộc.
- Các học phần tiên quyết: Cơ sở dữ liệu
- Các yêu cầu đối với học phần. Nghe giảng trên lớp. Nghiên cứu tài liệu ở nhà. Tích cực tham gia thảo luận.
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
  - Nghe giảng lý thuyết: 28 tiết
  - Làm bài tập trên lớp: 16 tiết
  - Thảo luận: 16 tiết ; Thực hành, thực tập (ở PTN, nhà máy, thực tập...): tự thực hành
  - Hoạt động theo nhóm:

· Tự học: 120

- Khoa/Bộ môn phụ trách học phần, địa chỉ: Bộ môn Hệ thống Thông tin, Khoa Công nghệ Thông tin, Học viện Kỹ thuật Quân sự.

### 3. Mục tiêu của học phần

- Kiến thức: Giới thiệu quy trình và phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu cho một hệ thống thông tin quản lý. Cung cấp kiến thức về khai thác cơ sở dữ liệu như xử lý và tối ưu hóa câu truy vấn, tìm hiểu việc quản lý các giao dịch.
- Kỹ năng: Biết cách lựa chọn thiết kế cơ sở dữ liệu phù hợp với một hệ thống thông tin quản lý. Vận dụng kỹ năng khai thác hiệu quả trên cơ sở dữ liệu đã thiết kế.
- Thái độ, chuyên cần: Làm đầy đủ bài tập. Cần có thái độ học tập chủ động. Cần có sự quan tâm giải quyết bài toán thực tế đáp ứng đúng và đầy đủ yêu cầu của người dùng.

### 4. Tóm tắt nội dung

- Giới thiệu quy trình thiết kế cơ sở dữ liệu. Các khái niệm liên quan trong thiết kế cơ sở dữ liệu quan niệm. Các phương pháp trong thiết kế cơ sở dữ liệu logic. Nghiên cứu cách thức lưu trữ cơ sở dữ liệu và tổ chức file. Tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý, quyết định thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý cho phù hợp với hệ thống thông tin quản lý.
- Tìm hiểu về quá trình xử lý, tối ưu hóa truy vấn và xử lý giao dịch. Vận dụng thực hành trên cơ sở dữ liệu đã thiết kế.

### 5. Nội dung chi tiết học phần

Chương, mục, tiểu mục	Nội dung	Số tiết	Giáo trình, Tài liệu tham khảo	Ghi chú
1	<b>Chương 1 Thiết kế cơ sở dữ liệu quan niệm</b>	8	[1],[2],[3],[4],[5]	
	1.1. Quy trình thiết kế cơ sở dữ liệu 1.1.1. Đặc tả và phân tích yêu cầu 1.1.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu quan niệm 1.1.3. Lựa chọn hệ quản trị cơ sở dữ			

Chương, mục, tiểu mục	Nội dung	Số tiết	Giáo trình, Tài liệu tham khảo	Ghi chú
	liệu 1.1.4. Thiết kế cơ sở dữ liệu logic 1.1.5. Thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý 1.2. Đặc tả và phân tích yêu cầu 1.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu quan niệm 1.3.1. Các khái niệm liên quan 1.3.2. Mô hình liên kết thực thể 1.4. Bài tập vận dụng			
<b>2</b>	<b>Chương 2 Thiết kế cơ sở dữ liệu logic</b>	<b>16</b>	<b>[1],[2],[3],[4],[5]</b>	
	2.1. Các khái niệm liên quan 2.2. Các phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu logic 2.2.1. Phương pháp top-down 2.2.2. Phương pháp bottom-up 2.3. Phương pháp top-down 2.3. 1. Khái niệm 2.3.2. Chuyển đổi từ mô hình liên kết thực thể sang mô hình quan hệ 2.4. Phương pháp bottom-up 2.4.1. Khái niệm 2.4.2. Phụ thuộc hàm 2.4.3. Sơ đồ quan hệ 2.4.4. Khóa và các thuật toán tìm khóa 2.4.5. Các dạng chuẩn và chuẩn hóa sơ đồ quan hệ 2.5. Bài tập vận dụng			
<b>3</b>	<b>Chương 3 Thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý</b>	<b>20</b>	<b>[1],[2],[3],[4],[5]</b>	
	3.1. Lưu trữ dữ liệu và file 3.1.1. Các thiết bị lưu trữ			

<b>Chương, mục, tiểu mục</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết</b>	<b>Giáo trình, Tài liệu tham khảo</b>	<b>Ghi chú</b>
	3.1. 2. Quản lý vùng đệm 3.1. 3. Tổ chức tập tin trên đĩa 3.1. 4. Các thao tác trên tập tin 3.2. Chỉ mục 3.2. 1. Khái niệm 3.2. 2. Các loại chỉ mục 3.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý 3.3.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý 3.3.2. Quyết định thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý 3.4. Bài tập vận dụng			
<b>4</b>	<b>Chương 4 Khai thác cơ sở dữ liệu</b>	<b>16</b>	<b>[1],[2]</b>	
	4.1. Xử lý và tối ưu hóa câu truy vấn 4.1.1. Các bước xử lý một truy vấn 4.1.2. Chuyển truy vấn SQL thành đại số quan hệ 4.1.3. Tối ưu truy vấn 4.2. Quản lý giao dịch 4.2.1. Tổng quan về quản lý giao dịch 4.2.2. Lịch biểu 4.2.3. Tương tranh 4.3. Bài tập vận dụng và thực hành			

#### **6. Giáo trình, tài liệu tham khảo**

<b>STT</b>	<b>Tên giáo trình, tài liệu</b>	<b>Tình trạng giáo trình, tài liệu</b>			
		<b>Có ở thư viện</b>	<b>Giáo viên có</b>	<b>Mua mới</b>	<b>Biên soạn</b>
1	Raghu Ramakrishnan và Johannes Gehrke, <i>Database Management</i>		x		

	<i>Systems</i> , Mcgraw Hill, 2nd edition , 2000				
2	Harrington, Jan L., <i>Ralational Database Design and Implementation</i> , Morgan Kaufmann 2009		x		
3	Gavin Powel, <i>Beginning Database Design</i> , Wiley Publishing, Inc., 2006.		x		
4	Nguyễn Văn Ba, <i>Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin</i> , NXB ĐHQGHN, 2006.	x			
5	Đào Thanh Tĩnh, <i>Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin</i> , NXBQĐND, 2004.	x			

## 7. Hình thức tổ chức dạy học

### 7.1. Lịch trình chung: (Ghi tổng số giờ cho mỗi cột)

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học học phần				Tổng	
	Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, thực tập		Tự học, tự nghiên cứu
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
<b>Chương 1 Thiết kế cơ sở dữ liệu quan niệm</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>16</b>	<b>24</b>
1.1. Quy trình thiết kế cơ sở dữ liệu 1.2. Đặc tả và phân tích yêu cầu 1.3.Thiết kế cơ sở dữ liệu quan niệm						

1.4. Bài tập vận dụng						
<b>Chương 2 Thiết kế cơ sở dữ liệu logic</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>32</b>	<b>48</b>
2.1. Các khái niệm liên quan 2.2. Các phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu logic 2.3. Phương pháp top-down 2.4. Phương pháp bottom-up 2.5. Bài tập vận dụng						
<b>Chương 3 Thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>40</b>	<b>60</b>
3.1. Lưu trữ dữ liệu và file 3.2. Chỉ mục 3.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý 3.4. Bài tập vận dụng						
<b>Chương 4 Khai thác cơ sở dữ liệu</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>32</b>	<b>48</b>
4.1. Xử lý và tối ưu hóa câu truy vấn 4.2. Quản lý giao dịch 4.3. Bài tập vận dụng và thực hành						
<b>Tổng</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>120</b>	<b>180</b>

## **7.2. Lịch trình tổ chức dạy học cụ thể**

### **Bài giảng 1: Thiết kế cơ sở dữ liệu quan niệm**

Chương 1 Thiết kế cơ sở dữ liệu quan niệm

Tiết thứ: 1 - 4                      Tuần thứ: 1

- *Mục đích, yêu cầu:* Cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng quan về thiết kế cơ sở dữ liệu.

- *Hình thức tổ chức dạy học:* Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- *Thời gian:* Lý thuyết: 4t;              Tự học, tự nghiên cứu:

- *Địa điểm*: Giảng đường do P2 phân công.

- ***Nội dung chính***:

Chương 1: Thiết kế cơ sở dữ liệu quan niệm

1.1. Quy trình thiết kế cơ sở dữ liệu

Các luật của Codd khi thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ. *Tài liệu tham khảo [2] chương 8*

1.1.1. Đặc tả và phân tích yêu cầu

1.1.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu quan niệm

1.1.3. Lựa chọn hệ quản trị cơ sở dữ liệu

1.1.4. Thiết kế cơ sở dữ liệu logic

1.1.5. Thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý

1.2. Đặc tả và phân tích yêu cầu

- Khái niệm
- Các hoạt động của đặc tả và phân tích yêu cầu

1.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu quan niệm

1.3.1. Các khái niệm liên quan

- Khái niệm về thực thể, tập thực thể
- Khái niệm thuộc tính
- Các loại thuộc tính
- Thuộc tính đơn, thuộc tính phức
- Thuộc tính đơn trị, thuộc tính đa trị
- Thuộc tính định danh, thuộc tính mô tả, thuộc tính khóa, thuộc tính suy diễn
- Thực thể mạnh, thực thể yếu
- Khái niệm mối liên kết
- Các loại mối liên kết
- Bản số tham gia mối liên kết

1.3.2. Mô hình liên kết thực thể

- Các bước xây dựng mô hình liên kết thực thể:
- Xác định các thực thể.
- Xác định các thuộc tính và gắn thuộc tính vào mối liên kết.
- Xác định mối liên kết và loại mối liên kết giữa các thực thể. Gắn thuộc tính vào mối liên kết (nếu có).
- Vẽ mô hình liên kết thực thể.

**- Yêu cầu sinh viên chuẩn bị:**

Đọc trước đề cương bài giảng chi tiết và slides bài giảng chương 1 giáo viên cung cấp. Đọc thêm các tài liệu tham khảo [1] chương 2 , [2] chương 4 , [3] chương 3.

**Bài giảng 2: Bài tập vận dụng thiết kế cơ sở dữ liệu quan niệm**

Chương I Thiết kế cơ sở dữ liệu quan niệm

Tiết thứ: 1 - 4                      Tuần thứ: 2

- *Mục đích, yêu cầu:* Vận dụng kiến thức đã học để xây dựng mô hình liên kết thực thể từ bài toán thực tế

- *Hình thức tổ chức dạy học:* Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- *Thời gian:* Lý thuyết: 4t;              Tự học, tự nghiên cứu:

- *Địa điểm:* Giảng đường do P2 phân công.

**- Nội dung chính:**

1.4. Bài tập vận dụng: Bài toán bán sách online

Công ty B&N là một kho sách lớn và họ quyết định đưa bán những quyển sách này trên mạng.

**Yêu cầu:**

- Mô tả nghiệp vụ bài toán
- Xác định các chức năng
- Mô tả dữ liệu liên quan
- Xác định các thực thể và các thuộc tính
- Xác định mối liên kết giữa các thực thể
- Gắn thuộc tính vào thực thể và mối liên kết
- Xác định kiểu liên kết giữa các thực thể
- Vẽ mô hình

**Bài tập nhóm:**

- Sinh viên làm bài tập theo nhóm, mỗi nhóm 03 sinh viên.
- Giáo viên giao đề tài cùng với tài liệu mô tả nghiệp vụ cho mỗi đề tài.
- Áp dụng tương tự bài tập giáo viên đã hướng dẫn trên lớp, mỗi nhóm sinh viên chọn 01 đề tài trong số các đề tài mà giáo viên giao, làm bài tập theo yêu cầu của giáo viên trên đề tài đã chọn.
- Đây là đề tài xuyên suốt đến cuối học phần. Sau mỗi chương các nhóm sẽ thảo luận về nội dung đã thực hiện.



### **Danh sách đề tài:**

- 1) Hệ thống quản lý thư viện.
- 2) Hệ thống quản lý thi trắc nghiệm.
- 3) Hệ thống quản lý đăng ký học tập theo tín chỉ.
- 4) Hệ thống nhắc việc trong một cơ quan.
- 5) Hệ thống quản lý thư viện tự phục vụ.
- 6) Hệ thống Quản lý thi tốt nghiệp PTTH.
- 7) Hệ thống quản lý đồ án tốt nghiệp.
- 8) Hệ thống quản lý lịch thực hành.

### **Yêu cầu:**

Mô tả nghiệp vụ bài toán, xác định các chức năng, mô tả dữ liệu phục vụ, xây dựng mô hình liên kết thực thể.

#### **- Yêu cầu sinh viên chuẩn bị:**

Nắm chắc kiến thức đã học về mô tả nghiệp vụ và dữ liệu bài toán, các bước xây dựng mô hình liên kết thực thể. Xem thêm tài liệu tham khảo [1] chương 2 , [2] chương 4 , [3] chương 3.

### **Bài giảng 3: Các khái niệm liên quan đến mô hình dữ liệu quan hệ, phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu logic**

Chương 2 Thiết kế cơ sở dữ liệu logic Mục 2.1+2.2+2.3

Tiết thứ: 1 - 4 Tuần thứ: 2

- *Mục đích, yêu cầu:* Cung cấp các kiến thức thiết kế cơ sở dữ liệu logic. Cụ thể các khái niệm liên quan đến mô hình quan hệ; Các phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu logic.

- *Hình thức tổ chức dạy học:* Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- *Thời gian:* Lý thuyết: 4t; Tự học, tự nghiên cứu:

- *Địa điểm:* Giảng đường do P2 phân công.

#### **- Nội dung chính:**

Chương 2 Thiết kế cơ sở dữ liệu logic

##### 2.1. Các khái niệm

- Khái niệm quan hệ
- Lược đồ quan hệ
- Thuộc tính
- Thuộc tính khóa

- Bộ
  - Kiểu dữ liệu
  - Ràng buộc toàn vẹn
  - Mối quan hệ , các loại mối quan hệ
- 2.2. Các phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu logic

2.2.1. Phương pháp top-down

2.2.2. Phương pháp bottom-up

2.3. Phương pháp top-down

2.3. 1. Khái niệm

2.3.2. Chuyển đổi từ mô hình liên kết thực thể sang mô hình quan hệ

2.3.3. Bài tập vận dụng

Áp dụng bài toán quản lý bán sách online. Chuyển đổi từ mô hình liên kết thực thể sang mô hình quan hệ.

**- Yêu cầu sinh viên chuẩn bị:**

Đọc trước đề cương bài giảng chi tiết và slides bài giảng chương 2 giáo viên cung cấp. Đọc thêm các tài liệu tham khảo [1] chương 3 , [2] chương 5 , [3] chương 3, [4] chương 4, [5] chương 4,5.

**Bài giảng 4: Phương pháp Bottom Up**

Chương 2 Thiết kế cơ sở dữ liệu logic

Mục 2.4

Tiết thứ: 1 - 4

Tuần thứ: 2

- *Mục đích, yêu cầu:* Cung cấp các kiến thức thiết kế cơ sở dữ liệu logic. Cụ thể các khái niệm liên quan đến mô hình quan hệ; Các phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu logic.

- *Hình thức tổ chức dạy học:* Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- *Thời gian:* Lý thuyết: 4t; Tự học, tự nghiên cứu:

- *Địa điểm:* Giảng đường do P2 phân công.

**- Nội dung chính:**

2.4. Phương pháp bottom-up

2.4.1. Khái niệm

2.4.2. Phụ thuộc hàm

2.4.3. Sơ đồ quan hệ

2.4.4. Khóa và các thuật toán tìm khóa

- Định nghĩa khóa

- Thuật toán tìm một khóa
- Thuật toán tìm mọi khóa

#### 2.4.5. Các dạng chuẩn và chuẩn hóa sơ đồ quan hệ

- Dạng chuẩn 1
  - Định nghĩa
  - Ví dụ
  - Chuẩn hóa đưa về dạng chuẩn 1
- Dạng chuẩn 2:
  - Định nghĩa
  - Ví dụ
  - Chuẩn hóa đưa về chuẩn 2
- Dạng chuẩn 3:
  - Định nghĩa
  - Ví dụ
  - Chuẩn hóa đưa về chuẩn 3
- Dạng chuẩn BCNF:
  - Định nghĩa
  - Ví dụ
  - Chuẩn hóa đưa về chuẩn BCNF

#### 2.4.6. Bài tập về xác định dạng chuẩn và chuẩn hóa sơ đồ quan hệ

##### **- Yêu cầu sinh viên chuẩn bị:**

Đọc trước đề cương bài giảng chi tiết và slides bài giảng chương 2 giáo viên cung cấp. Đọc thêm các tài liệu tham khảo [1] chương 3 , [2] chương 5 , [3] chương 3, [4] chương 5, [5] chương 4,5.

### **Bài giảng 5 Bài tập vận dụng thiết kế cơ sở dữ liệu logic**

Chương 2 Thiết kế cơ sở dữ liệu logic Mục 2.5

Tiết thứ: 1 - 4                      Tuần thứ: 5

- *Mục đích, yêu cầu:* Vận dụng kiến thức về thiết kế mô hình dữ liệu logic để thiết kế dữ liệu cho bài toán thực tế.

- *Hình thức tổ chức dạy học:* Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- *Thời gian:* Bài tập: 4t;              Tự học, tự nghiên cứu:

- *Địa điểm:* Giảng đường do P2 phân công.

- ***Nội dung chính:***

## 2.5. Bài tập vận dụng

Cho mẫu phiếu yêu cầu mua sách của khách hàng và mẫu hóa đơn bán sách.

**Yêu cầu:** Sử dụng 2 phương pháp thiết kế dữ liệu logic top-down và bottom-up để xây dựng mô hình dữ liệu logic

### Hướng dẫn:

#### **Phương pháp Topdown:**

- Liệt kê các thuộc tính từ mẫu phiếu yêu cầu mua sách.
- Xác định các thực thể
- Gắn các thuộc tính vào thực thể
- Xác định mối quan hệ giữa các thực thể.
- Gắn các thuộc tính vào mối quan hệ (nếu có)
- Xây dựng mô hình ER
- Chuyển đổi từ mô hình ER sang mô hình quan hệ.
- Vẽ mô hình quan hệ.

#### **Phương pháp Bottom-Up**

- Từ mẫu phiếu yêu cầu mua sách của khách hàng xác định một lược đồ quan hệ duy nhất. Áp dụng các dạng chuẩn và quy tắc chuẩn hóa để tách lược đồ quan hệ về dạng chuẩn 3NF hoặc BCNF.
- Tương tự áp dụng với mẫu hóa đơn bán sách.

#### **- Yêu cầu sinh viên chuẩn bị:**

Nắm chắc kiến thức đã học về các phương pháp xây dựng mô hình dữ liệu logic, áp dụng làm bài tập trên lớp và bài tập nhóm. Đọc thêm các tài liệu tham khảo [1] chương 3, [2] chương 5, [3] chương 3, [4] chương 4,5, [5] chương 4,5.

## **Bài giảng 6: Hướng dẫn thảo luận về việc xây dựng mô hình dữ liệu logic**

Chương 2 Thiết kế cơ sở dữ liệu logic

Tiết thứ: 1 - 4

Tuần thứ: 6

- *Mục đích, yêu cầu:* Phát triển kỹ năng làm việc nhóm và khả năng biện luận.

Sinh viên làm bài tập lớn theo nhóm, tham gia thảo luận trên lớp. Sinh viên vận dụng các kiến thức đã học để thực hiện xây dựng mô hình dữ liệu logic cho bài toán thực tế.

- *Hình thức tổ chức dạy học:* Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- *Thời gian:* Thảo luận: 4t; Tự học, tự nghiên cứu:

- *Địa điểm:* Giảng đường do P2 phân công.

**- Nội dung chính:**

Áp dụng tương tự bài tập giáo viên hướng dẫn trên lớp. Các nhóm thảo luận về đề tài nhóm đã chọn.

*Yêu cầu nội dung thảo luận:*

- a. Mô tả lại nghiệp vụ, chức năng, dữ liệu bài toán.
- b. Xây dựng mô hình quan hệ.
- c. Chuẩn hóa mô hình quan hệ.

**- Yêu cầu sinh viên chuẩn bị:**

Nắm chắc kiến thức đã học về các phương pháp xây dựng mô hình dữ liệu logic, áp dụng làm bài tập nhóm. Chuẩn bị slide báo cáo đề tài nhóm theo yêu cầu của giáo viên. Đọc thêm các tài liệu tham khảo [1] chương 3 , [2] chương 5 , [3] chương 3.

**Bài giảng 7 Lưu trữ dữ liệu và file, chỉ mục**

Chương 3 Thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý Mục 3.1+3.2

Tiết thứ: 1 - 4                      Tuần thứ: 7

- *Mục đích, yêu cầu:* Cung cấp kiến thức về thiết kế cơ sở dữ vật lý. Cụ thể về lưu trữ dữ liệu; chỉ mục.

- *Hình thức tổ chức dạy học:* Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- *Thời gian:* Lý thuyết: 4t;              Tự học, tự nghiên cứu:

- *Địa điểm:* Giảng đường do P2 phân công.

**- Nội dung chính:**

Chương 3 Thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý

3.1. Lưu trữ dữ liệu và file

3.1.1. Các thiết bị lưu trữ

- Cache
- Main memory
- Flash memory
- Magnetic-disk
- Optical storage
- Tape storage
- Main memory

3.1. 2. Quản lý vùng đệm

3.1. 3. Tổ chức tập tin trên đĩa

1. Bản ghi với độ dài cố định
2. Bản ghi với độ dài thay đổi
3. Tổ chức bản ghi trong tệp tin
  - a. Tổ chức tệp tin với các bản ghi không được sắp thứ tự - Tệp tin Heap
  - b. Tổ chức tệp tin tuần tự
- 3.1. 4. Các thao tác trên tệp tin
- 3.2. Chỉ mục
  - 3.2. 1. Khái niệm
  - 3.2. 2. Các loại chỉ mục
    1. Chỉ mục phân cụm và không phân cụm
    2. Chỉ mục chính
    3. Chỉ mục phụ
    4. Cấu trúc cây chỉ mục (*Sinh viên đọc tài liệu tham khảo [1] chương 9*)

***Yêu cầu sinh viên chuẩn bị:***

Đọc trước đề cương bài giảng chi tiết và slides bài giảng chương 3 giáo viên cung cấp. Đọc thêm tài liệu tham khảo [1] chương 7,8,9,10, [2] chương 9 , [3] chương 13.

**Bài giảng 8: Thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý**

Chương 3 Thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý Mục 3.3

Tiết thứ: 1 - 4

Tuần thứ: 8

- *Mục đích, yêu cầu:* Cung cấp kiến thức về thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý. Cụ thể các yếu tố ảnh hưởng đến thiết kế vật lý và cách phân tích các yếu tố để đưa ra mô hình dữ liệu vật lý phù hợp với yêu cầu;

- *Hình thức tổ chức dạy học:* Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- *Thời gian:* Lý thuyết: 4t; Tự học, tự nghiên cứu:

- *Địa điểm:* Giảng đường do P2 phân công.

**- Nội dung chính:**

3.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý

3.3.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý

3.3.2. Quyết định thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý

✓ Lựa chọn những chỉ mục nào được tạo:

- Những quan hệ nào được chỉ mục và trường nào hoặc kết hợp một số trường để tạo ra chỉ mục khoá tìm kiếm.

- Với mỗi chỉ mục, xác định xem nó nên được phân cụm hay không phân cụm?
- ✓ Điều chỉnh lược đồ logic
- a. Quyết định thiết kế chỉ mục (index):
  - Đặt chỉ mục một thuộc tính.
  - Thuộc tính hoặc những thuộc tính nào được đặt chỉ mục.
  - Thiết lập chỉ mục nhóm (clustered index).
- b. Phân tích sử dụng dữ liệu
  - Bổ sung thuộc tính tình huống
  - Bổ sung bảng dữ liệu tạm
- c. Vấn đề an toàn và toàn vẹn dữ liệu
  - Bổ sung bảng dữ liệu bảo mật
- d. Mô hình dữ liệu vật lý

***Yêu cầu sinh viên chuẩn bị:***

Đọc trước đề cương bài giảng chi tiết và slides bài giảng chương 3 giáo viên cung cấp. Đọc thêm tài liệu tham khảo [1] chương 7,8,9,10, [2] chương 9 , [3] chương 13, [4] chương 6, [5] chương 5.

**Bài giảng 9: Bài tập vận dụng**

Chương 3: Thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý

Mục 3.4

Tiết thứ: 1 - 4

Tuần thứ: 9

- *Mục đích, yêu cầu:* Vận dụng kiến thức đã học để xây dựng mô hình dữ liệu vật lý cho bài toán thực tế

- *Hình thức tổ chức dạy học:* Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- *Thời gian:* Bài tập: 4t; Tự học, tự nghiên cứu:

- *Địa điểm:* Giảng đường do P2 phân công.

**- Nội dung chính:**

3.4. Bài tập vận dụng và thực hành

Bài toán bán sách online

✓ Lựa chọn những chỉ mục nào được tạo:

- Những quan hệ nào được chỉ mục và trường nào hoặc kết hợp một số trường để tạo ra chỉ mục khoá tìm kiếm.

- Với mỗi chỉ mục, xác định xem nó nên được phân cụm hay không phân cụm?

✓ Điều chỉnh lược đồ logic

Phân tích nhu cầu sử dụng thông tin, nhu cầu bảo mật thông tin.

***Yêu cầu sinh viên chuẩn bị:***

Nắm chắc kiến thức đã học về thiết kế cơ sở dữ liệu, áp dụng làm bài tập trên lớp và bài tập nhóm. Đọc thêm tài liệu tham khảo [1] chương 16, [2] chương 11,12,13 , [3] chương 9,10,11, [4] chương 6, [5] chương 5.

**Bài giảng 10: Hướng dẫn thảo luận về thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý**

Chương 3: Thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý

Tiết thứ: 1 - 4                      Tuần thứ: 10

- *Mục đích, yêu cầu:* Phát triển kỹ năng làm việc nhóm và khả năng biện luận.

Sinh viên làm bài tập lớn theo nhóm và thảo luận. Sinh viên vận dụng các kiến thức đã học để thực hiện xây dựng mô hình dữ liệu vật lý cho bài toán thực tế.

- *Hình thức tổ chức dạy học:* Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu

- *Thời gian:* Thảo luận: 4t;              Tự học, tự nghiên cứu:

- *Địa điểm:* Giảng đường do P2 phân công.

**- *Nội dung chính:***

Áp dụng tương tự bài tập giáo viên hướng dẫn trên lớp. Các nhóm tiếp tục thảo luận về đề tài nhóm đã chọn trong chương 1.

*Yêu cầu nội dung thảo luận:*

- a) Xác định và phân tích các yêu cầu nghiệp vụ.
- b) Xác định các dữ liệu cần thiết cho hệ thống.
- c) Xác định các bảng dữ liệu.
- d) Thiết kế đến mức vật lý các tệp, bảng dữ liệu
- e) Xây dựng minh họa các môđun khai thác dữ liệu của hệ thống.

***Yêu cầu sinh viên chuẩn bị:***

Nắm chắc kiến thức đã học về thiết kế cơ sở dữ liệu, áp dụng làm bài tập nhóm.

Chuẩn bị slide báo cáo đề tài nhóm. Đọc thêm tài liệu tham khảo [1] chương 16, [2] chương 11,12,13 , [3] chương 9,10,11, [4] chương 6, [5] chương 5.

**Bài giảng 11: Hướng dẫn thảo luận về thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý**

Chương 3: Thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý

Tiết thứ: 1 - 4                      Tuần thứ: 11



- *Mục đích, yêu cầu:* Phát triển kỹ năng làm việc nhóm và khả năng biện luận. Sinh viên làm bài tập lớn theo nhóm và thảo luận. Sinh viên vận dụng các kiến thức đã học để thực hiện xây dựng mô hình dữ liệu vật lý cho bài toán thực tế.
- *Hình thức tổ chức dạy học:* Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu
- *Thời gian:* Thảo luận: 4t; Tự học, tự nghiên cứu:
- *Địa điểm:* Giảng đường do P2 phân công.

**- Nội dung chính:**

Áp dụng tương tự bài tập giáo viên hướng dẫn trên lớp. Các nhóm tiếp tục thảo luận về đề tài nhóm đã chọn trong chương 1:

*Yêu cầu nội dung thảo luận:*

- a) Xác định và phân tích các yêu cầu nghiệp vụ.
- b) Xác định các dữ liệu cần thiết cho hệ thống.
- c) Xác định các bảng dữ liệu.
- d) Thiết kế đến mức vật lý các tệp, bảng dữ liệu
- e) Xây dựng minh họa các môđun khai thác dữ liệu của hệ thống.

***Yêu cầu sinh viên chuẩn bị:***

Nắm chắc kiến thức đã học về thiết kế cơ sở dữ liệu, áp dụng làm bài tập nhóm. Chuẩn bị slide báo cáo đề tài nhóm. Đọc thêm tài liệu tham khảo [1] chương 16, [2] chương 11,12,13 , [3] chương 9,10,11, [4] chương 6, [5] chương 5.

**Bài giảng 12: Xử lý và tối ưu hóa truy vấn**

Chương 4 Khai thác cơ sở dữ liệu Mục 4.1

Tiết thứ: 1 - 4 Tuần thứ: 12

- *Mục đích, yêu cầu:* Cung cấp kiến thức về tối ưu truy vấn; Quản lý giao dịch và xử lý tương tranh.
- *Hình thức tổ chức dạy học:* Lý thuyết, thảo luận, tự học, tự nghiên cứu
- *Thời gian:* Lý thuyết: 4t; Tự học, tự nghiên cứu:
- *Địa điểm:* Giảng đường do P2 phân công.

**- Nội dung chính:**

Chương 4 Khai thác cơ sở dữ liệu

4.1. Xử lý và tối ưu hóa câu truy vấn

4.1.1. Các bước xử lý một truy vấn

4.1.2. Chuyển truy vấn SQL thành đại số quan hệ

4.1.3. Các thuật toán cơ bản thực hiện các phép toán của truy vấn





- Thời gian: Thảo luận: 4t; Tự học, tự nghiên cứu:

- Địa điểm: Giảng đường do P2 phân công.

**- Nội dung chính:**

Áp dụng tương tự bài tập giáo viên hướng dẫn trên lớp. Các nhóm tiếp tục thảo luận về đề tài nhóm đã chọn trong chương 1:

*Yêu cầu nội dung thảo luận:*

a) Thực hiện truy vấn và tối ưu hóa truy vấn dữ liệu trong hệ thống.

b) Xác định các giao dịch và xử lý giao dịch cho hệ thống.

***Yêu cầu sinh viên chuẩn bị:***

Nắm chắc kiến thức đã học về thiết kế cơ sở dữ liệu, áp dụng làm bài tập nhóm.

Chuẩn bị slide báo cáo đề tài nhóm. Đọc thêm tài liệu tham khảo [1] chương 16,18,19,20, [2] chương 14.

**8. Chính sách đối với học phần và các yêu cầu khác của giáo viên**

- Sinh viên phải tự đọc tài liệu tham khảo.
- Các giờ trên lớp tập trung vào giới thiệu nội dung của bài giảng, giới thiệu bài tập, mô tả hệ thống thực để sinh viên có được hình dung rõ ràng về hệ thống thực, các yêu cầu xử lý của hệ thống thực, kỹ năng chuyển tải chúng vào trong các thiết kế cơ sở dữ liệu phù hợp và kỹ năng kiểm tra tính đúng đắn trong thiết kế cơ sở dữ liệu.
- Bài tập thực hành được thực hiện ngoài giờ.
- Sinh viên thảo luận dưới sự quản lý của giáo viên.

**9. Phương pháp đánh giá học phần:** Hình thức thi cuối kỳ: Thi vấn đáp

- Tham gia học tập trên lớp (đi học đầy đủ, chuẩn bị bài tốt và tích cực thảo luận,...): Hệ số 0.1

- Hoàn thành tốt Bài tập nhóm và thảo luận, Kiểm tra giữa kì : Hệ số 0.2

- Thi kết thúc học phần tốt: Hệ số 0.7

**Chủ nhiệm Khoa**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**Chủ nhiệm Bộ môn**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**Giáo viên biên soạn**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**Bùi Thu Lâm**

**Hoa Tất Thắng**

**Đỗ Thị Mai Hương**