

## LỜI MỞ ĐẦU

Ngày nay, với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin, hầu hết các ứng dụng tin học đã được ứng dụng trong mọi lĩnh vực nghiên cứu khoa học cũng như đời sống con người. Nó đã trở thành công cụ hữu ích cho con người trong các hoạt động, lưu trữ, xử lý thông tin một cách nhanh chóng, đem lại hiệu quả cao nhất.

Với sự phát triển nhanh chóng của nền kinh tế, sự phát triển mạnh mẽ của khoa học công nghệ nói chung và công nghệ thông tin nói riêng. Việc ứng dụng công nghệ thông tin trong công tác quản lý đang từng bước khẳng định được sức mạnh của mình.

Trong thời gian làm luận văn tốt nghiệp theo đề tài được phân công, em đã có điều kiện tìm hiểu thực tế về quy trình giảng dạy của giảng viên tại trường về nội dung và thời gian, đồng thời khảo sát để xây dựng chương trình thực nghiệm về quy trình giảng dạy của giảng viên.

Công việc quản lý quy trình giảng dạy của giảng viên tại trường được quản lý rất chặt chẽ và nghiêm túc. Mỗi giảng viên trong quá trình giảng dạy đều phải thực hiện đúng với thời khóa biểu của mình của phòng đào tạo giao cho và phải đưa ra lịch trình kế hoạch cho các buổi dạy một cách hiệu quả và phù hợp nhất.

Là một sinh viên khoa CNTT của trường, tôi mong muốn được kiểm định kết quả học tập lý thuyết thông qua việc áp dụng những gì đã học vào thực tiễn do đó em chọn đề tài “ Xây dựng ứng dụng quản lý quy trình giảng dạy của giảng viên” làm đề án tốt nghiệp.

Nội dung của đề án được trình bày như sau:

Chương I: Tìm hiểu về lý thuyết hệ thống thông tin quản lý. Trong chương này nêu lên các lý thuyết, khái niệm về phân tích thiết kế hệ thống thông tin và cơ sở dữ liệu.

Chương II: Khảo sát hệ thống quản lý quy trình giảng dạy của giảng viên. Đưa ra bài toán quản lý giảng dạy của giảng viên và quy trình quản lý.

Chương III: Phân tích và thiết kế hệ thống

Chương IV: Chương trình thực nghiệm

# CHƯƠNG 1: LÝ THUYẾT HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ

## 1.1 Phân tích thiết kế hệ thống thông tin

### 1.1.1 Các khái niệm về hệ thống thông tin

**Về mặt kỹ thuật:** HTTT được xác định như một tập hợp các thành phần được tổ chức để thu thập, xử lý, lưu trữ, phân phối và biểu diễn thông tin, trợ giúp việc ra quyết định và kiểm soát hoạt động trong một tổ chức

Các khái niệm liên quan: Dữ liệu, thông tin, hoạt động thông tin, xử lý dữ liệu, giao diện,...

**Dữ liệu(Data):** là những mô tả về sự vật, con người và các sự kiện thể hiện bằng

chữ viết, biểu tượng, âm thanh,..

**Thông tin (Information):** giống như dữ liệu được đặt vào một ngữ cảnh với một hình thức thích hợp và có lợi cho NSD cuối.

**Hoạt động thông tin (Information activities):** là các hoạt động xảy ra trong hệ thống: nắm bắt, xử lý, phân phối, lưu trữ, trình diễn và kiểm tra,...

**Xử lý(Processing):** là các hoạt động tác động lên dữ liệu: so sánh, tính toán, phân loại, tổng hợp,..

**Giao diện (Interface):** là nơi mà Hệ thống trao đổi dữ liệu với Hệ thống khác hay môi trường

**Môi trường (Enviroment):** là thành phần của thế giới không thuộc Hệ thống nhưng có tương tác với Hệ thống thông qua các giao diện

**Hệ thống (system):** là tập hợp các thành phần có mối liên kết để nhằm thực hiện 1 chức năng.

### 1.1.2 Thiết kế mô hình nghiệp vụ tổ chức

#### 1.1.2.1 Khái niệm mô hình nghiệp vụ

Mô hình nghiệp vụ (business model) là một mô tả các chức năng nghiệp vụ của một tổ chức (hay một phạm vi được nghiên cứu của tổ chức) và những mối quan hệ bên trong giữa các chức năng đó cũng như các mối quan hệ của chúng với môi trường bên ngoài, giúp nắm được nghiệp vụ và chuẩn bị phân tích.

#### 1.1.2.2 Các thể hiện của mô hình

Mô hình nghiệp vụ được thể hiện ra bằng một khung nhìn (View) khác nhau. Mỗi dạng mô tả một khía cạnh của hoạt động nghiệp vụ.

Các thể hiện của mô hình bao gồm:

- Biểu đồ phân rã chức năng
- Danh sách các hồ sơ dữ liệu sử dụng
- Các mô tả chi tiết về mỗi chức năng cơ sở
- Biểu đồ hoạt động

#### 1.1.2.2.1 *Biểu đồ phân rã chức năng*

Là sự biểu diễn đồ thị về các chức năng thực hiện trong hệ thống ở mức gộp và chi tiết khác nhau

##### a) Các khái niệm

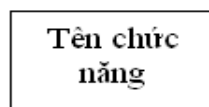
**Chức năng nghiệp vụ (business function)** được hiểu là tập hợp các công việc mà tổ chức cần thực hiện trong các hoạt động của nó. Đây là một khái niệm logic, tức là chỉ nói đến tên công việc cần làm và mối quan hệ phân mức (mức gộp và mức chi tiết) giữa chúng mà không chỉ ra cụ thể công việc được làm như thế nào, ở đâu, ai làm

**Chức năng (function)** hay công việc được xem xét ở các mức độ khác nhau từ tổng hợp đến chi tiết theo thứ tự sau:

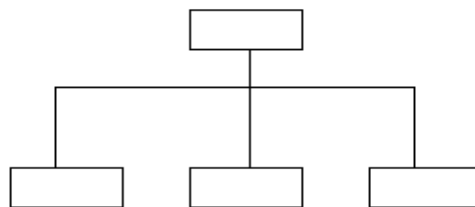
- Một lĩnh vực hoạt động (area of activities)
- Một hoạt động (activity)
- Một nhiệm vụ (task)
- Một hành động (action) thường do 1 người làm

Sự phân chia trên đây chỉ mang tính chất tương đối, tùy thuộc vào từng phạm vi nghiên cứu và trường hợp cụ thể mà phân chia thành các mức gộp và chi tiết khác nhau.

##### Các kí pháp sử dụng



Hb.1 Chức năng



Hb.2 liên kết

Hình chữ nhật chứa tên chức năng để mô tả một chức năng

Đường thẳng gấp khúc hình cây dùng để nối một chức năng ở mức trên và các chức năng ở mức dưới được trực tiếp phân rã từ chức năng đó

## **b) Các thành phần của mô hình**

Các chức năng công việc: là khái niệm để chỉ 1 dãy hoạt động mà kết quả cho 1 sản phẩm thông tin

Tên chức năng: động từ + bổ ngữ

Ký pháp: hình chữ nhật với bên trong là tên chức năng

## **c) Quá trình xây dựng biểu đồ**

Phát triển biểu đồ phân rã chức năng: xuất phát từ 1 chức năng, nếu ta chưa hiểu được đầy đủ 1 hoạt động bên trong của nó diễn ra như thế nào thì phân rã nó thành những chức năng thành phần nhỏ hơn gọi là phân rã 1 chức năng.

Khi đó chức năng được phân ra gọi là chức năng cha, chức năng thành phần gọi là chức năng con và giữa chức năng cha và chức năng con có liên kết.

## **d) Xây dựng mô hình**

Nguyên tắc phân rã các chức năng:

- Mỗi chức năng con thực sự tham gia thực hiện chức năng cha
- Thực hiện mọi chức năng con đảm bảo thực hiện chức năng cha
- Dừng quá trình phân rã khi nhận được chức năng con mà ta hiểu đầy đủ nội dung của nó
- Chức năng đầu tiên mà sử dụng để phân rã gọi là chức năng gốc
- Chức năng cuối cùng mà không cần phân rã tiếp gọi là chức năng lá
- Mối liên kết: Giữa chức năng cha và các chức năng con.

## **e) Mô tả chi tiết chức năng lá**

Cần mô tả trình tự và cách thức tiến hành nó bằng lời và có thể sử dụng biểu đồ ... bao gồm mô tả các nội dung sau:

- Tên chức năng
- Các sự kiện kích hoạt (khi nào, cái gì đến, điều kiện?)
- Quy trình thực hiện (nếu có nhiều công việc nhỏ liên quan)
- Yêu cầu giao diện cần thể hiện (nếu có)
- Dữ liệu vào (các hệ số dữ liệu ban đầu)
- Công thức (thuật toán) tính toán sử dụng
- Dữ liệu ra (các báo cáo hay kiểm tra cần đưa ra)
- Quy tắc nghiệp vụ cần tuân thủ

### 1.1.2.2.2 *Biểu đồ luồng dữ liệu*

#### a) Các khái niệm

**Luồng dữ liệu (data flow):** là các dữ liệu di chuyển từ một vị trí này đến một vị trí khác trong hệ thống và mang một vật nào đó

Luồng dữ liệu bao gồm nhiều mảng dữ liệu riêng biệt được sinh ra trong cùng một thời gian và di chuyển đến cùng một đích.

Là khái niệm để chỉ các dữ liệu di chuyển từ nơi này đến nơi khác

Luồng dữ liệu được ký hiệu bằng một đường có mũi tên chỉ hướng dữ liệu di chuyển và tên dữ liệu được ghi ở trên đó.

Đầu mũi tên là điểm xuất phát của luồng dữ liệu. Cuối mũi tên là điểm đến của luồng dữ liệu

Tên dữ liệu phải là một mệnh đề danh từ và phải thể hiện được sự tổng hợp các thành phần dữ liệu riêng biệt chứa trong đó.

*Ví dụ:* đơn hàng, vé xe, hóa đơn bán hàng

#### **Kho dữ liệu (data store):**

Là các dữ liệu được lưu giữ tại một vị trí

Một kho dữ liệu biểu diễn các dữ liệu được lưu trữ ở nhiều vị trí không gian khác nhau.

Một kho dữ liệu chứa dữ liệu về khách hàng, sinh viên, đơn hàng, ...

Hình chữ nhật khuyết một cạnh bên phải hay bên trái được dùng để biểu diễn kho dữ liệu

Sát cạnh bên không khuyết ghi số hiệu kho, bên trong hình chữ nhật ghi tên kho dữ liệu

Tên kho dữ liệu phải là một mệnh đề danh từ.

*Ví dụ:* Hóa đơn nhập hàng, vé xe...

#### b) Tiến trình (process)

Là một hay một số công việc hoặc hành động các tác động lên các dữ liệu làm cho chúng di chuyển, thay đổi, được lưu trữ hay phân phối

Quá trình xử lý dữ liệu trong hệ thống gồm nhiều tiến trình khác nhau và mỗi tiến trình thực hiện một phần chức năng nghiệp vụ nào đó.

Hình chữ nhật góc tròn được dùng để ký hiệu một tiến trình. Một đường gạch ngang phía trên chia hình chữ nhật thành ba phần:

- Phần trên ghi số hiệu
- Phần dưới ghi tên tiến trình
- Phần thứ 3: phương thức thực hiện tiến trình (chỉ tồn tại tương ứng với tiến trình vật lý)

Tên tiến trình phải là : Một động từ + bổ ngữ.

*Ví dụ:* Lập đơn hàng, tính lương



### c) Tác nhân (actor)

Tác nhân của một phạm vi hệ thống được nghiên cứu có thể là một người, một nhóm người, một bộ phận, một tổ chức hay một hệ thống khác nằm ngoài phạm vi hệ thống và có tương tác với nó về mặt thông tin (nhận hay gửi dữ liệu)

Nhận biết tác nhân từ nơi xuất phát (nguồn), hay nơi đến (đích) của dữ liệu từ phạm vi hệ thống được xem xét

Hình chữ nhật được sử dụng để biểu diễn tác nhân, bên trong ghi tên tác nhân

Tên tác nhân phải là một danh từ.

*Ví dụ:* Nhà cung cấp, sinh viên ...

### d) Quy tắc vẽ biểu đồ luồng dữ liệu

Mỗi tiến trình phải có tên duy nhất (chỉ được vẽ một lần), tác nhân và kho dữ liệu được vẽ lặp lại nhiều lần

Các “Đầu vào” của một tiến trình cần khác với các “Đầu ra” của nó.

Các luồng dữ liệu đi vào một tiến trình phải đủ để tạo thành các luồng dữ liệu ra

Một luồng dữ liệu đi vào kho tức là kho được cập nhật, một luồng dữ liệu ra khỏi kho tức là kho dữ liệu được đọc

Không sử dụng các luồng dữ liệu sau:

- Từ một kho đến một kho khác
- Từ một tác nhân đến một kho dữ liệu hay ngược lại
- Từ một tác nhân đến một tác nhân
- Từ một tiến trình đến chính nó

## 1.2 Cơ sở dữ liệu (viết tắt là CSDL)

### 1.2.1 Khái niệm chung về cơ sở dữ liệu

#### 1.2.1.1 Khái niệm

Được sinh ra từ những năm 60, trải qua một quá trình phát triển, cho đến nay các CSDL đã có một sự phát triển mạnh mẽ. Khái niệm CSDL đã được định nghĩa dưới nhiều góc độ khác nhau, ta có thể hiểu khái niệm CSDL dưới nhiều góc độ khác nhau:

#### a) Định nghĩa

**Dữ liệu (Data):** Là tập hợp nhiều thông tin và thoả mãn hai điều kiện: lưu lại được và có ý nghĩa.

Thông tin tồn tại ở hai dạng: - Dạng văn bản  
- Dạng phi văn bản

**Cơ sở dữ liệu (Database)-Kí hiệu DB:** Một cơ sở dữ liệu (viết tắt là CSDL - Database) là tập hợp các dữ liệu có liên quan đến nhau và phải được lưu trữ ở trên máy, thường xuyên biến đổi theo thời gian

Các tính chất của CSDL:

- Biểu thị một khía cạnh nào đó của thế thực.
- Một tập hợp tất cả các dữ liệu liên kết với nhau.
- Mỗi một cơ sở ra nó phục vụ cho một mục đích cụ thể.

**Hệ quản trị CSDL ( DBMS\_Database Management System):**

$DB + DBMS = DS$  (Database System)

#### b) Chức năng của hệ quản trị CSDL

Lưu trữ các định nghĩa mối liên kết với CSDL.

Tạo ra các cấu trúc phức tạp theo yêu cầu của CSDL.

Biến đổi dữ liệu nhập vào để phù hợp với cấu trúc của dữ liệu.

Tạo ra cho người dùng, đảm bảo tính bí mật.

Sao chép các phục hồi khác nhau.

Làm giảm sự dư thừa dữ liệu, tăng tính đồng nhất dữ liệu

#### c) Con người trong hệ CSDL

Chức năng : Cần phải có người giám sát và quản lý

Nhiệm vụ : Truy cập CSDL, tổ chức và hướng dẫn việc sử dụng CSDL, cấp các phần mềm và phần cứng theo yêu cầu.

### **1.2.1.2 Kiến trúc của một CSDL**

#### **1.2.1.3 CSDL mức vật lý**

Đây là một mức thấp nhất của kiến trúc một CSDL. Một tập hợp tệp tin và chỉ mục hoặc những cấu trúc khác dùng để truy xuất chúng một cách có hiệu quả gọi là CSDL vật lý. CSDL vật lý tồn tại thường xuyên trong thiết bị lưu trữ: đĩa từ, băng từ,... và nhiều có thể được quản lý bằng phần mềm quản trị CSDL.

##### **1.2.1.3.1 CSDL mức khái niệm**

CSDL mức khái niệm là sự trừu tượng hóa cấu thể giới thực khi nó được gắn với người sử dụng. CSDL mức khái niệm là sự biểu diễn trừu tượng của CSDL vật lý tương ứng

##### **1.2.1.3.2 CSDL mức khung nhìn**

Khung nhìn (View) hay lược đồ con (Subscheme) là một phần của CSDL khái niệm. Hầu hết các quản trị CSDL đều cung cấp những phương tiện khai bao khung nhìn được gọi là ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu và các phương tiện để diễn đạt các câu vấn tin, các thao tác trên khung nhìn gọi là ngôn ngữ thao tác dữ liệu. Theo một nghĩa nào đó, việc xây dựng một khung nhìn ngược với quá trình tích hợp CSDL. Các khung nhìn có vai trò giao tiếp với người sử dụng và việc đảm bảo "an ninh" cấu hệ thống CSDL.

### **1.2.2 Một số mô hình dữ liệu cơ bản**

#### **1.2.2.1 Khái niệm về mô hình dữ liệu**

Mô hình dữ liệu là một hệ thống toán học gồm có hai phần:

- Một hệ thống kí hiệu để mô tả dữ liệu
- Một tập hợp các phép toán thao tác trên cơ sở dữ liệu đó

#### **1.2.2.2 Phân biệt các mô hình dữ liệu**

Mô hình dữ liệu phân thành hai loại: Mô hình quan niệm và mô hình thể hiện

**Mô hình quan niệm:** Hướng đến bản chất logic của việc biểu diễn dữ liệu. Mô hình quan niệm chỉ ra cái gì được biểu diễn trong CSDL

Trong mô hình quan niệm có: mô hình thực thể liên hệ, mô hình hướng đối tượng

Các đối tượng trong mô hình quan niệm là các khoảng thực thể và các kiểu liên kết



**Mô hình thể hiện:** Hướng đến việc các dữ liệu được biểu diễn như thế nào trong CSDL

Trong mô hình thể hiện có: Mô hình phân cấp, mô hình mạng và mô hình quan hệ

Chúng ta sẽ đặt câu hỏi: Liệu có mô hình nào tốt nhất cho các hệ thống CSDL không?

Một số lớn các mô hình đang dùng cho phép trả lời rằng không có mô hình nào là tốt nhất cho hệ thống CSDL

Dưới đây là một số khác biệt giữa các mô hình dữ liệu. Điều này có ý nghĩa đối với câu hỏi: Chúng được sử dụng tốt nhất ở đâu và vào lúc nào?

**Mục đích:** Phân lớn các mô hình dữ liệu đều có mục đích như một hệ thống ký hiệu cho dữ liệu trong một CSDL và làm hệ thống ký hiệu nền tảng cho ngôn ngữ thao tác dữ liệu. Ngược lại, mô hình thực thể -liên hệ lại dành để thiết kế lược đồ khái niệm sau đó cài đặt trong một mô hình của một hệ quản trị CSDL nào đó. Vì vậy nó không có hệ thống ký hiệu và các phép toán trên dữ liệu và thậm chí có thời gian còn đề nghị không nên xem nó là một mô hình dữ liệu

**Tính hướng đối tượng hoặc giá trị:** Các mô hình hướng giá trị là mô hình quan hệ và mô hình logic, các mô hình này có tính khai báo và ảnh hưởng rất lớn đến ngôn ngữ được chúng hỗ trợ. Các mô hình không khai báo ít cần tối ưu hóa hơn, do đó các hệ thống dựa trên chúng đã có từ nhiều năm trước khi hệ thống tương tự với mô hình hướng giá trị xuất hiện. Các mô hình mạng, mô hình phân cấp đặc tính nhận dạng đối tượng nên có thể xem là hướng đối tượng. Mô hình thực thể- liên hệ cũng có thể xem như có đòi hỏi đặc tính nhận dạng đối tượng

**Giải quyết dư thừa:** Tất cả các mô hình đều có một phương cách nào đó giúp người sử dụng tránh lưu trữ cùng một dữ liệu quá một lần. Nếu một dữ liệu lưu trữ quá một lần trong CSDL không chỉ gây lãng phí chỗ nhớ mà còn làm dữ liệu mất tính thống nhất bởi vì dữ liệu có thể được thay đổi ở chỗ này nhưng chưa được thay đổi ở nơi khác. Nói chung các mô hình dữ liệu hướng đối tượng giải quyết vấn đề dư thừa tốt hơn vì nó có thể tạo ra một bản sao duy nhất của đối tượng và dùng một con trỏ đến đối tượng đó từ nhiều nơi khác nhau

**Giải quyết mối quan hệ nhiều-nhiều:** Thông thường một hệ thống CSDL có chứa các mối liên hệ nhiều-nhiều, trong đó thành phần của nhóm này có thể có quan

hệ với nhiều thành phần của nhóm khác và ngược lại. Một ví dụ là mối quan hệ giữa Giảng viên và Lớp học. Một giảng viên có thể dạy nhiều lớp và một lớp cụ thể học nhiều giảng viên. Vấn đề là thiết kế một cấu trúc lưu trữ dữ liệu có thể trả lời hiệu quả các câu hỏi dạng: Giảng viên A đã giảng dạy cho những lớp nào? Lớp B đã được các giảng viên nào giảng dạy? Mỗi mô hình sẽ đề xuất cách giải quyết vấn đề này một cách hiệu quả.

### **1.2.2.3 Mô hình dữ liệu quan hệ**

#### **1.2.2.3.1 Thực thể (Entity)**

Thực thể là một khái niệm để chỉ một đối tượng tồn tại trong thực tế hay trong tư duy mà ta có thể phân biệt được, nghĩa là có thể phân biệt được thực thể này với thực thể khác.

*Ví dụ:* Mỗi con người là một thực thể, mỗi phòng ban là một thực thể, mỗi lớp học là một thực thể.

- Thực thể cụ thể: Nhìn thấy được, có thể nắm giữ được. Ví dụ: Bàn học, máy tính,...

- Thực thể trừu tượng: Nhìn thấy được nhưng không sờ vào được. Ví dụ: Phòng đào tạo, công ty sản xuất,...

#### **1.2.2.3.2 Các đặc trưng của thực thể (thuộc tính)**

Các đặc trưng của thực thể và các yếu tố cho ta nhận thức tốt hơn về thực thể và để có thể phân biệt thực thể này với thực thể khác. Mỗi thực thể có rất nhiều đặc trưng. Mỗi đặc trưng của thực thể gọi là một thuộc tính.

*Ví dụ:* Giáo viên có các đặc trưng (thuộc tính): Họ tên, năm sinh, giới tính, địa chỉ, trình độ, học vấn.

#### **1.2.2.3.3 Tập thực thể (Entities)**

Là bao gồm nhiều các thực thể nhưng phải có các tính chất giống nhau.

*Ví dụ:* Nhiều sinh viên -> Tập thực thể sinh viên

Nhiều giảng viên -> Tập thực thể giảng viên

#### **1.2.2.3.4 Kiểu thực thể (Entity Type)**

Là nhiều tập thực thể có tính chất giống nhau.

*Ví dụ:* Sinh viên gồm có: Mã sinh viên, Họ tên, Ngày sinh, Địa chỉ, Lớp

=> Mỗi sinh viên là một thực thể.

Tất cả các mục của sinh viên gọi là thuộc tính. Sinh viên gọi là kiểu thực thể.

#### **1.2.2.3.5 Thuộc tính (Property)**

Là các tính chất dùng để miêu tả thực thể.

*Ví dụ:* Sinh viên gồm có các thuộc tính : Mã sinh viên, họ tên, ngày sinh, địa chỉ lớp,...

Phòng đào tạo gồm có các thuộc tính: Tên phòng, địa chỉ, số điện thoại, trưởng phòng, chức năng nhiệm vụ...

#### **1.2.2.3.6 Mối liên kết giữa các thực thể**

Mối liên kết giữa các thực thể là quan hệ giữa các thực thể với nhau.

*Ví dụ:* Giảng viên X giảng dạy cho lớp B

Thì: “giảng dạy” là mối liên kết giữa thực thể X và tập thể B.

#### **1.2.2.3.7 Các đặc trưng của mối liên kết**

Các đặc trưng của mối liên kết là các yếu tố giúp ta hiểu rõ hơn về các mối liên kết.

*Ví dụ:* Giảng viên X giảng dạy cho lớp B

Giảng dạy: Môn học, số tiết,...

=> Môn học, số tiết: Là các đặc trưng của mối liên hệ “giảng dạy”

#### **1.2.2.3.8 Kiểu thực thể**

Kiểu thực thể là tập hợp các thực thể có cùng một số đặc trưng.

*Ví dụ:* Mỗi giảng viên thỉnh giảng tới giảng dạy tại trường ĐHDLP đều có một hợp đồng giảng dạy được kí kết với nhà trường, môth hợp đồng bao gồm: số hợp đồng, họ tên giảng viên, ngày kí kết,...

Tất cả các giảng viên thỉnh giảng khi tới giảng dạy tại trường đều có một hợp đồng trên. Các hợp đồng này tạo thành một thực thể gọi là: HOP\_DONG\_TT

#### **1.2.2.3.9 Liên kết, Kiểu liên kết**

**Liên kết (Relationship):** Là mối liên quan giữa các thực thể với nhau

*Ví dụ:* Sinh viên học nhiều Môn học thì “học” ở đây thuộc tính liên kết giữa sinh viên và môn học.

**Kiểu liên kết (Relationship Type):** Giữa các thực thể kiểu này với các thực thể kiểu kia có các mối liên kết trong đó có các mối liên kết chung nhau. Tập hợp một thực thể chỉ liên kết có nhiều nhất một phần tử được liên kết trong tập kia.

*Ví dụ:* Một hợp đồng giảng dạy có một lịch giảng dạy xác định và một lịch giảng dạy có một hợp đồng xác định (đối với giảng viên thỉnh giảng)

Mối liên hệ một-nhiều ( $1-N/N \geq 0$ ): Một thực thể trong tập thực thể kiểu này ( $E_1$ ) có thể không liên kết với nhiều thực thể trong tập thực thể kiểu ( $E_2$ ) nhưng một thực thể trong tập thực thể kiểu  $E_2$  chỉ liên kết nhiều nhất với một thực thể trong tập  $E_1$ .

*Ví dụ:* Một giảng viên có thể không kí kết hoặc kí kết nhiều hợp đồng giảng dạy với nhà trường nhưng một hợp đồng chỉ có một giảng viên kí kết.

Mối liên hệ nhiều-nhiều ( $N-M/N, M \geq 0$ ): Mỗi thực thể trong tập thực thể kiểu này có thể không liên kết hoặc liên kết với nhiều thực thể trong tập thực thể kiểu khác và ngược lại.

*Ví dụ:* Một giảng viên có thể dạy nhiều lớp và một lớp có nhiều giảng viên khác nhau giảng dạy.

#### **1.2.2.3.10 Các loại thuộc tính**

**Thuộc tính đơn:** Là thuộc tính mà không thể chia nhỏ ra các thuộc tính có ý nghĩa được. *Ví dụ:* mã sinh viên, ngày sinh,...

**Thuộc tính phức hợp:** Là thuộc tính mà có thể chia nhỏ thành các thuộc tính đơn có ý nghĩa. *Ví dụ:* Họ tên thì gồm có: họ đệm và tên

**Thuộc tính đa trị:** Là thuộc tính mà tại một điểm nó có thể nhận nhiều giá trị cùng một lúc. *Ví dụ:* Bằng cấp

**Thuộc tính định danh:** Một thực thể có thể có nhiều thuộc tính, trong số các thuộc tính đó có những có những thuộc tính có vai trò phân biệt thực thể này với thực thể khác được gọi là thuộc tính định danh.

*Ví dụ:* GIANG\_VIEN(Magiangvien, Hoten, Namsinh,...)

Biết: Họ tên giảng viên (Hoten), Năm sinh (namsinh),... đều không chắc chắn xác định được giảng viên cụ thể vì có thể nhiều giảng viên trùng tên hoặc trùng năm sinh.

Biết : Mã số của giảng viên (magiangvien) hoàn toàn có thể xác định được giảng viên cụ thể vì mỗi giảng viên cần được gán một mã số xác định.

=> “magiangvien” là thuộc tính định danh và cũng là thuộc tính khóa

**Thuộc tính không xác định (Null):** Là thuộc tính mà giá trị của nó có thể có cũng được, không có cũng được.

**Thuộc tính phụ thuộc:** Là thuộc tính giá trị của nó có được mà nhờ giá trị của thuộc tính khác thông qua biểu thức toán học. *Chú ý:* Phải chỉ ra công thức tính toán

### 1.2.2.3.11 Khóa (Key, Candidate key)

S được gọi là siêu khóa (super key) của lược đồ quan hệ R nếu với hai bộ tùy ý trong quan hệ R thì giá trị của các thuộc tính trong S là khác nhau. Siêu khóa chứa ít thuộc tính nhất được gọi là khóa chỉ định. Trường hợp lược đồ có nhiều khóa chỉ định thì khóa được chọn để cài đặt là khóa chính (primary key). Các thuộc tính tham gia vào khóa gọi là thuộc tính khóa (Prima key)

Các phép toán trên các bảng trong mô hình dữ liệu quan hệ

Cho quan hệ R:(U)

$U = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$  là tập thuộc tính

$K = \{B_1, B_2, \dots, B_m\} \subset U$  là khóa của R

#### a) Phép chèn

Mục đích: Thêm một bộ mới vào trong quan hệ  $R = R \cup t$

Trong đó:  $t = (d_1, d_2, \dots, d_n)$  là giá trị của bộ cần chèn vào R

Cú pháp: INSERT(R;A<sub>1</sub>=d<sub>1</sub>,A<sub>2</sub>=d<sub>2</sub>,...,A<sub>n</sub>=d<sub>n</sub>)

Ví dụ: INSERT(HO\_SO;mahs='hs01',hoten=Tran,ngaysinh=16/2/1987,diachi='HI',hesoluong=2.41,gioitinh=0)

Nếu trong R thứ tự của các thuộc tính là cố định, khi đó phép chèn được viết dưới dạng không tương minh như sau: INSERT(R;d<sub>1</sub>,d<sub>2</sub>,...,d<sub>n</sub>)

Ví dụ: (HO\_SO;'HS02','Nguyen Thang',27/12/87,'QN',3.37,0)

#### Nhận xét:

Trong quá trình chúng ta chèn vào có thể có một số các trường hợp mà không chèn được vì:

- Giá trị của khoá của bộ cần chèn đã tồn tại trong quan hệ.
- Bộ cần chèn không phù hợp với lược đồ quan hệ
- Giá trị của bộ cần chèn nằm ngoài miền giá trị của thuộc tính mà chúng ta cần chèn vào

Phép chèn làm tăng lên về số bộ và tại thời điểm nó chỉ chèn được một bộ

#### b) Phép loại bỏ

Mục đích: Nó sẽ xóa một bộ ra khỏi quan hệ  $R = R \setminus t$

Trong đó: t là bộ cần loại bỏ với  $t=(d_1,d_2,\dots,d_n)$

Cú pháp: DEL(R;A<sub>1</sub>=d<sub>1</sub>,A<sub>2</sub>=d<sub>2</sub>,...,A<sub>n</sub>=d<sub>n</sub>)

Nếu  $K = \{B_1, B_2, \dots, B_n\} \subset U$  là khóa của R

$t.K = (b_1, b_2, \dots, b_m)$  là giá trị của bộ  $t$  cần xóa xét trên khóa  $K$

Khi đó:  $DEL(R; B_1=b_1, B_2=b_2, \dots, B_n=b_m)$

**Nhận xét:**

Trong quá trình xóa có một trường hợp không thể xóa được:

- Bộ cần xóa không tồn tại trong quan hệ
- Bộ cần loại bỏ không phù hợp với lược đồ quan hệ
- Bộ cần xóa đã bị hạn chế về quyền truy nhập

Phép loại bỏ làm số bộ trong quan hệ đã giảm đi

**c) Phép thay đổi**

Mục đích: Làm thay đổi một số nội dung của bộ trong quan hệ  $R=R \setminus t \cup t'$

Trong đó:  $t$  là bộ cần thay đổi nội dung  $t=(d_1, d_2, \dots, d_n)$ ,  $t'=(e_1, e_2, \dots, e_n)$  là nội dung mới cần được thay đổi.

Cú pháp:  $CH(R; A_1=d_1, A_2=d_2, \dots, A_n=d_n; E_1=e_1, E_2=e_2, \dots, E_k=e_k)$

Nếu  $K=\{B_1, B_2, \dots, B_n\} \subset U$  là khóa của  $R$

$t.K = (b_1, b_2, \dots, b_m)$  là giá trị của bộ  $t$  cần sửa xét trên khóa  $K$

Khi đó:  $DEL(R; B_1=b_1, B_2=b_2, \dots, B_n=b_m; E_1=e_1, E_2=e_2, \dots, E_k=e_k)$

**Nhận xét:**

Trong quá trình thay đổi giá trị của một bộ trong quan hệ có một số trường hợp không thể nào thay đổi được.

Không nên thay đổi giá trị khóa của bộ  $t$

Phép thay đổi không làm tăng hoặc giảm số bộ, nó chỉ làm thay đổi nội dung của bộ.

**d) Phép hợp**

Hợp của hai quan hệ  $R$  và  $S$  khả hợp, kí hiệu là  $R \cup S$  là tập các bộ thuộc  $R$  hoặc  $S$  hoặc thuộc cả hai quan hệ.

Biểu diễn hình thức phép hợp dạng:  $R \cup S = \{ t/t \in R \mid t \in S \mid t \in R \cup S \}$

**e) Phép giao**

Giao của hai quan hệ  $R$  và  $S$  khả hợp, kí hiệu  $R \cap S$  là tập các bộ thuộc cả hai quan hệ  $R$  và  $S$ .

Biểu diễn hình thức phép giao có dạng:  $R \cap S = \{ t/t \in R \text{ và } t \in S \}$

## f) Phép trừ

Hiệu của hai quan hệ R và S khả hợp, kí hiệu R-S là tập các bộ thuộc R nhưng không thuộc S

Biểu diễn hình thức phép trừ có dạng:  $R-S = \{t/t \in R \text{ và } t \notin S\}$

**Chú ý:** Phép giao hai quan hệ  $R \cap S$  có thể biểu diễn qua phép trừ:  $R \cap S = R - (R - S)$

## g) Tích Đề\_các

Gọi R là quan hệ xác định trên tập thuộc tính  $\{A_1, \dots, A_n\}$  và S là quan hệ xác định trên tập thuộc tính  $\{B_1, \dots, B_m\}$  thì tích Đề\_các RxS của R và S là tập có (m+n) bộ với n thành phần đầu có dạng một bộ thuộc R và m thành phần sau có dạng của một bộ thuộc S.

Biểu diễn hình thức có dạng:

$R \times S = \{t/t \text{ có dạng } (a_1, \dots, a_n, b_1, \dots, b_m) \text{ trong đó } (a_1, \dots, a_n) \in R \text{ và } (b_1, \dots, b_m) \in S\}$

## h) Phép chọn

Cho quan hệ R xác định trên tập thuộc tính U

Biểu thức điều kiện chọn (E): Là một biểu thức mà bao gồm các thành phần sau tham gia vào đây:

- Các thuộc tính trong U
- Các hằng giá trị: xâu ký tự, ngày tháng, logic
- Các phép toán so sánh: >, <, >=, <=, =, <>, LIKE
- Các phép toán logic: AND, OR, NOT

- t là một bộ thuộc quan hệ R, khi đó t được gọi là thỏa mãn điều kiện chọn E nếu tất cả hay tương đương giá trị cụ thể của bộ t vào các thuộc tính trong biểu thức E. Sau đó nếu giá trị trả lại là TRUE thì chứng tỏ t thỏa mãn E, ngược lại nếu giá trị trả lại là FALL thì t không thỏa mãn E

**Định nghĩa:** Phép chọn quan hệ R trên biểu thức điều kiện chọn E là một quan hệ mới:

Tập thuộc tính: U

Các bộ: Bao gồm các bộ thuộc R và thỏa mãn điều kiện E

Kí hiệu phép chọn:  $R' = \delta(R) = \{t \in R \text{ và } t \text{ thỏa mãn } E\}$

<Điều kiện chọn E>

**Nhận xét:** Phép chọn sẽ làm giảm đi về số bộ

### k) Phép chiếu

Cho quan hệ R xác định trên tập thuộc tính U

$X \neq \emptyset$  là một tập thuộc tính con nằm trong U. Khi đó phép chiếu của quan hệ R trên tập thuộc tính X sẽ là một quan hệ có:

- + Tập thuộc tính X
- + Các bộ: Bao gồm các bộ thuộc R xét trên tập X
- + Ký hiệu:  $R' = \prod(R) = \{t.X / t \in R\}$

$\langle X \rangle$

Nhận xét : Phép chiếu sẽ làm quan hệ giảm đi về thuộc tính

### i) Phép kết nối

**Mục đích:** Dùng để kết nối các quan hệ trong cùng một CSDL với nhau thông qua các thuộc tính chung từ đó cho phép chúng ta lấy được các dữ liệu.

Cho quan hệ  $R_1$  xác định trên  $U_1 = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$

Cho quan hệ  $R_2$  xác định trên  $U_2 = \{B_1, B_2, \dots, B_m\}$

$$\emptyset \neq X = U_1 \cap U_2$$

Khi đó phép kết nối  $R_1$  với  $R_2$  sẽ là một quan hệ R có:

- Tập thuộc tính:  $U_1 U_2$
- Các bộ: Bao gồm các bộ t là kết quả của việc kết nối các bộ  $t_1$  trong  $R_1$  và các bộ  $t_2$  trong  $R_2$

- Phép kết nối được kí hiệu:

$$R = R_1 \bowtie R_2 = \{t / t = \langle t_1, t_2 \rangle, t_1 \in R_1, t_2 \in R_2, t_1 X = t_2 X\}$$

$\langle \text{điều kiện nối} \rangle$

Trong đó  $\langle \text{điều kiện nối} \rangle$  là một biểu thức:

$$R_1.C_1 = R_2.C_1 \text{ AND } R_1.C_2 = R_2.C_2 \text{ AND } \dots \text{ AND } R_1.C_k = R_2.C_k$$

$$X = \{C_1, C_2, \dots, C_k\}$$

**Nhận xét:** Phép kết nối làm quan hệ tăng lên về số thuộc tính và các bộ

### n) Phép chia

Cho hai lược đồ quan hệ  $Q_1(A_1, A_2, \dots, A_n)$  và  $Q_2(B_1, B_2, \dots, B_m)$ ,  $r_1$  và  $r_2$  lần lượt là hai quan hệ trên  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $A_i$ ,  $B_j$  lần lượt là các thuộc tính của  $Q_1$ ,  $Q_2$  sao cho  $n > m$ . Phép chia  $Q_1$  và  $Q_2$  sẽ tạo thành lược đồ quan hệ  $Q_3$ ,  $Q_3$  được xác định như sau:

$$Q_3^+ = \{A_1, A_2, \dots, A_{n-m}\}$$

$$r_3 = r_1 : r_2 = \{t_3 / \forall t_2 \in r_2, \exists t_1 \in r_1\}$$

$$t_3 = t_1 * \{A_1, A_2, \dots, A_{n-m}\}; t_2 = t_1 * \{A_{n-m+1}, \dots, A_n\}$$



## 1.2.3 Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu

### 1.2.3.1 Khái niệm chung

Một hệ quản trị CSDL (DataBase Management system, viết tắt là DBMS) là một phần mềm cho phép mô tả, lưu trữ thao tác và xử lý các dữ liệu CSDL, đồng thời nó phải đảm bảo tính an toàn và tính bí mật của dữ liệu trong môi trường có người sử dụng, có thể có các yêu cầu khác nhau có thể tác động đồng thời lên tập dữ liệu

### 1.2.3.2 Các khả năng của quan hệ CSDL

Có hai đặc trưng cơ bản sau:

**Khả năng quản lý những dữ liệu cố định:** Điều này khẳng định rằng có một CSDL tồn tại thường xuyên, nội dung của CSDL này là những dữ liệu được DBMS truy xuất và quản lý

**Khả năng truy xuất có hiệu quả một số lượng lớn dữ liệu:** Đây là điểm phân biệt một DBMS với một hệ thống tập tin cũng quản lý cố định nhưng nói chung chúng không cho phép truy xuất nhanh chóng các thành phần tùy ý của dữ liệu

#### **Một số khả năng khác của các DBMS**

Hỗ trợ ít nhất một mô hình dữ liệu (data model) nhờ đó người sử dụng có thể xem được dữ liệu

Hỗ trợ một số ngôn ngữ bậc cao cho phép người sử dụng định nghĩa các cấu trúc dữ liệu, truy xuất dữ liệu và thao tác dữ liệu

Quản lý các giao dịch (transaction), nghĩa là cho phép nhiều người sử dụng truy xuất đồng thời và chính xác đến một CSDL

Điều khiển các quá trình truy xuất, là khả năng giới hạn các quá trình truy xuất dữ liệu của những người không được phép và khả năng kiểm tra độ tin cậy của dữ liệu

Có đặc tính tự thích ứng là khả năng phục hồi lại dữ liệu do sự cố của hệ thống mà không làm mất dữ liệu

**Ghi chú:** Hiện nay các CSDL hiện đại thường dùng mô hình dữ liệu quan hệ và có rất nhiều hệ thống quản trị dữ liệu hỗ trợ cho mô hình dữ liệu này

### **1.2.3.3 Giới thiệu hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server 2000**

#### **a) Giới thiệu**

SQL Server 2000 là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ của hãng Microsoft. SQL Server 2000 được tối ưu để chạy trên môi trường dữ liệu lớn, lên đến Tera-byte và có thể cùng lúc phục vụ cho hàng nghìn User. SQL Server 2000 có thể kết hợp ăn ý với các Server khác

Standard: Rất thuận tiện cho các công ty vừa và nhỏ, và giá thành lại rẻ hơn rất nhiều so với Enterprise Edition nhưng lại bị giới hạn bởi một số chức năng cao cấp khác. Edition này có thể chạy tốt trên hệ thống lên đến 4 CPU và 2 GB Ram

Professional: Được tối ưu hóa để chạy trên PC nên có thể cài đặt trên hầu hết các phiên bản của Window kể cả Window 98

Developer: Có đầy đủ chức năng Enterprise Edition nhưng được thiết kế đặc biệt như giới hạn người kết nối vào Server cùng lúc. Edition này có thể cài vào Window 2000 Professional, hay WinNT Workstation

Desktop Engine(MSDE): Đây chỉ là một Engine được sử dụng trên Desktop và không có User Interface. Thích ứng cho ứng dụng ở máy Client. Kích thước Database bị giới hạn khoảng 2 GB

#### **b) Các đặc điểm cơ bản**

Data base: Lưu trữ các đối tượng dùng để trình bày, quản lý và truy cập cơ sở dữ liệu

Table: Lưu trữ các dữ liệu và xác định quan hệ giữa các bảng

Database Diagrams: Trình bày các đối tượng cơ sở dữ liệu dưới dạng đồ họa và đảm bảo cho ta giao tiếp với cơ sở dữ liệu mà không cần thông qua các Stransact SQL

Indexes: Tối ưu hóa tốc độ truy cập dữ liệu trong table

Views: Cung cấp một cách khác để xem, tìm kiếm dữ liệu một trong nhiều bảng

Stored Procedures: Tập trung vào các quy tắc, tác vụ và các phương thức bên trong Server bằng cách sử dụng các chương trình Stransact SQL

### **1.2.3.4 Microsoft Visual Basic 6.0**

#### **a) Giới thiệu**

Microsoft Visual Basic là một phần mềm cho phép xây dựng những ứng dụng trên Window rất thông dụng hiện nay. Nó cho phép người lập trình có thể tạo nên những chương trình chạy trên Window 32bit với giao diện đồ họa (GUI- Graphic Usa

Interface) một cách nhanh chóng. Mặc dù không hoàn toàn là một hệ quản trị CSLD vì Visual Basic không tạo ra các bảng để chứa dữ liệu nhưng nó lại cung cấp cho người lập trình một số công cụ để liên kết và xử lý trên các tệp CSDL được tạo ra từ các hệ quản trị dữ liệu khác. Do đó người lập trình CSDL cũng có thể sử dụng Visual Basic kết hợp với một hệ quản trị CSDL để xây dựng các hệ thống quản lý riêng

## **b) Một số tính năng về quản trị CSDL**

### **Khả năng liên kết với các CSDL**

Microsoft Visual Basic có khả năng liên kết với các tệp dữ liệu được tạo ra từ các phần mềm sau: Microsoft Access (\*.mdb), Foxpro (\*.dbf), Microsoft Excell (các worksheet trong các tệp \*.xle), dBase, Paradox, Lotus, Text, SQL Server, My SQL

### **Các phương pháp để truy nhập CSDL**

Có 3 phương pháp:

- Sử dụng công cụ Data
- Sử dụng môi trường DataEnvironment
- Sử dụng công cụ ADODC

### **Các phương pháp để thể hiện, cập nhật dữ liệu**

Textbox: Cho phép nhập vào một dòng văn bản và có thể liên kết với môi trường dữ liệu trong bảng

DBCombobox, Data Combobox, DB Listbox, Data Listbox: Cho phép lựa chọn dữ liệu trong bảng nguồn và cập nhật dữ liệu vào một trường trong bảng đích.

MSF lexgrid: Cho phép thể hiện dữ liệu trong một bảng mà ta chỉ có thể xem mà không thể sửa, xóa, thêm

DB Grid, Data Grid: Cho phép xem, cập nhật vào một bảng dữ liệu

**Khả năng truy vấn:** Visual Basic cho phép sử dụng các câu lệnh SQL theo cấu trúc riêng của mình

**Khả năng in ấn:** Visual Basic có các công cụ tạo các biểu như Data Report

**Khả năng tạo các giao diện người dùng:** Đây là khả năng rất mạnh của Visual Basic, nó cung cấp cho ta rất nhiều công cụ để tạo giao diện người dùng như:

Các mẫu biểu (Form)

Các hộp văn bản (Text box, Rich textbox,..)

Các hộp lựa chọn (Listbox, Combobox,...)

Các lưới kẻ ô (MSFlexgrid,...)

Các hộp kiểm lựa chọn (Checkbox, Optionbox,...)

Các nhãn văn bản (Label)

Các nút lệnh (Command Button)

Hệ thống menu, thanh công cụ ( Menu Bar, ToolBar)...

### **Các khả năng khác**

Visual Basic còn cho phép người lập trình truy xuất và sử dụng các hàm Window API

Tạo các lớp đối tượng riêng

Xử lý các tệp tin

Xây dựng hệ thống trợ giúp bằng Web thông qua DHTML Project

Tạo các thư viện liên kết động (Dinamic Link Library\_\*.DLL)

Ngoài ra, Visual Basic còn cung cấp cho ta các công cụ để đóng gói sản phẩm đó là Packege và Deployment Wizard.

Từ những tính năng trên và khả năng dịch các đồ án thành các tệp \*.EXE và đóng gói để có thể phân phát ứng dụng của Visual Basic và khả năng lưu trữ dữ liệu của Microsoft Access, ta thấy kết hợp giữa Visual Basic và Access ta có thể xây dựng hệ thống quản lý CSDL một cách tốt nhất

## **CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT HỆ THỐNG QUẢN LÝ QUY TRÌNH GIẢNG DẠY CỦA GIẢNG VIÊN TRƯỜNG ĐHDLP**

### **2.1 Bài toán quản lý**

Cho trước một thời khóa biểu của giảng viên bao gồm các thông tin về ngày giờ dạy, môn học, phòng học, lớp học, số tiết dạy và nội dung giảng dạy đồng thời mỗi giảng viên lập cho mình một lịch trình kế hoạch giảng dạy cho môn học trong kỳ.

Xây dựng hệ thống quản lý quy trình thực hiện thời khóa biểu của giảng viên về ngày giờ dạy, môn học, lớp học, phòng học, số tiết dạy và nội dung giảng dạy.

#### **a) Phân tích**

Thời khóa biểu: Bao gồm môn học, thời gian phân bổ (tức là môn này sẽ dạy bao nhiêu tiết, dạy vào những ngày nào trong tuần).

Giảng viên nhận thời khóa biểu của mình do phòng đào tạo giao cho và đồng thời giảng viên làm lịch trình kế hoạch giảng dạy cho môn học. Giảng viên dựa trên lịch trình kế hoạch để bố trí nội dung giảng dạy cho từng buổi cho phù hợp với thời khóa biểu của mình. Đồng thời, khi có thay đổi về ngày, giờ dạy (như nghỉ, dạy bù, dạy thay), giảng viên cũng phải ghi chép vào giấy đề nghị rồi nộp lại cho phòng đào tạo của nhà trường.

#### **b) Yêu cầu hệ thống**

Cho phép giáo viên đăng nhập vào để ghi chép lại tất cả các quy trình giảng dạy về ngày giờ dạy, môn học, phòng học, lớp học, số tiết dạy và nội dung giảng dạy

Cho phép xuất dữ liệu về quy trình giảng dạy để giảng viên làm lịch trình thực hiện

Kiểm tra tính đầy đủ của bài giảng : Số tiết giảng thiếu hay thừa.Vào những buổi thực hành có thể thay đổi phòng học, ca dạy liên tục.

Cho phép thống kê và hỗ trợ thông báo về thời khóa biểu của giảng viên tuần tới.

### **2.2 Quy trình giảng dạy hàng ngày của giảng viên**

#### **2.2.1 Mô tả**

Vào đầu mỗi kỳ học, phòng đào tạo gửi thời khóa biểu đến các giảng viên trong trường. Mỗi giảng viên tiếp nhận thời khóa biểu của mình từ phòng đào tạo giao cho và được biết các thông tin từ thời khóa biểu bao gồm: lớp học, môn học, phòng học, ngày giờ học trong tuần.

Dựa vào thời khóa biểu của mình, giảng viên nhận lớp học, môn học, phòng học và ngày giờ dạy trong một tuần của mình.

Mỗi môn học, giảng viên phải có lịch trình kế hoạch cho môn học đó như: ngày dạy, giờ dạy, số tiết, nội dung giảng dạy.

Khi giảng viên đi dạy, giảng viên dựa vào lịch trình kế hoạch và phải ghi chép quá trình giảng dạy vào lịch trình thực hiện giảng dạy của mình và sau mỗi buổi dạy giảng viên phải viết vào sổ theo dõi học tập của lớp về các thông tin như môn học, số tiết học, nội dung giảng dạy và ngày giờ dạy của buổi học.

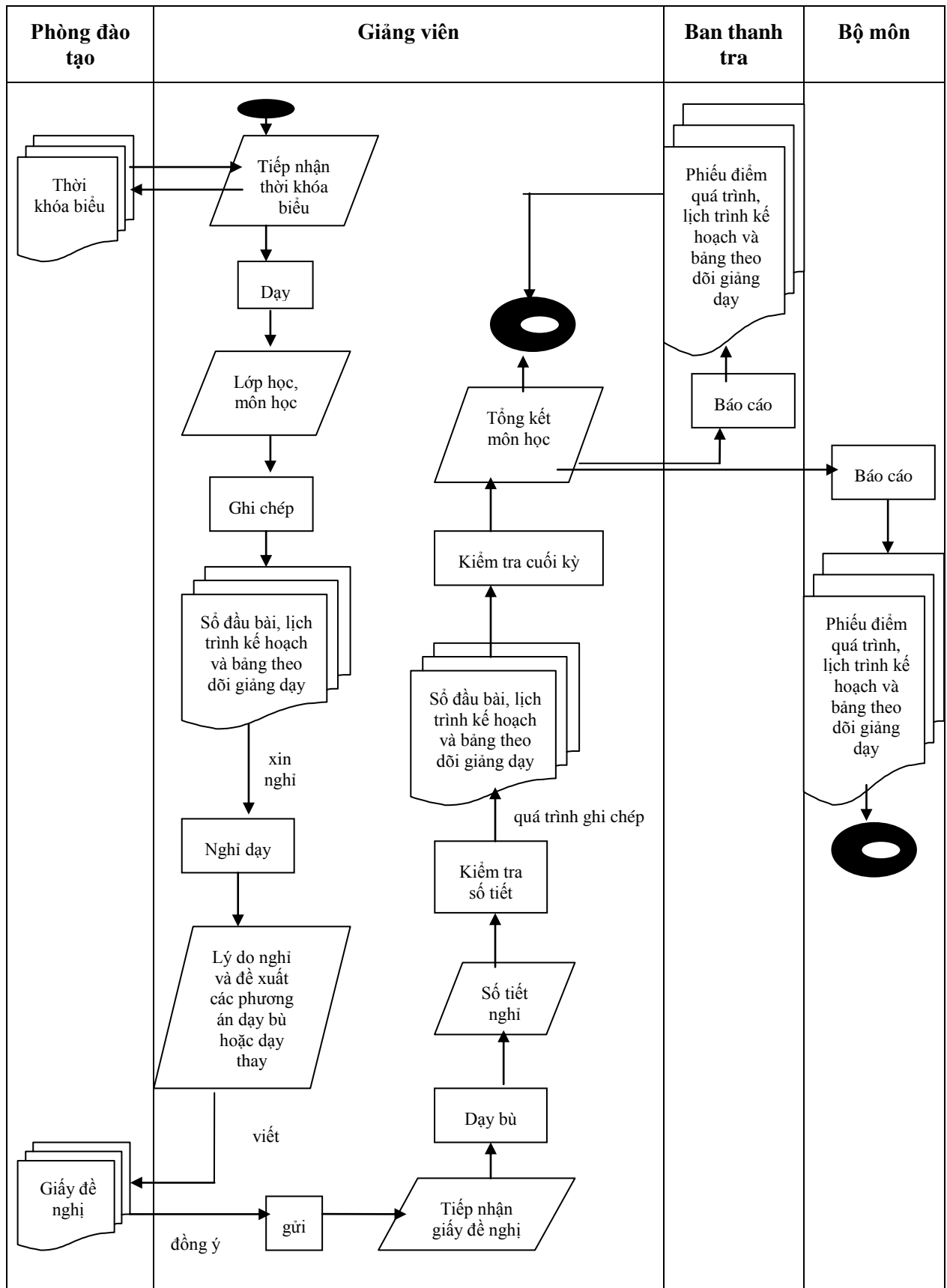
Khi giảng viên xin nghỉ, giảng viên phải viết vào giấy đề nghị gửi phòng đào tạo và đề xuất các phương án dạy thay hoặc dạy bù rồi gửi cho phòng đào tạo biết. Trong mẫu giấy đề nghị bao gồm các thông tin: Họ tên giảng viên, bộ môn, tên môn học, tại lớp nào, phòng nào, ngày giờ nghỉ dạy, lý do bận.

Trong quá trình giảng dạy, giảng viên luôn kiểm tra lịch trình thực hiện giảng dạy của mình. Kiểm tra lại số tiết của môn học, tiến hành dạy bù theo giấy đề nghị (nếu có).

Cuối kỳ giảng viên tổng kết mỗi môn học như làm lịch trình thực hiện, ghi sổ đầu bài và tổng kết kết quả của sinh viên về số tiết nghỉ, điểm quá trình và đưa ra danh sách những sinh viên nào được thi và không được thi và kết thúc học kỳ.

Khi kết thúc tổng kết môn học, mỗi giảng viên có nhiệm vụ báo cáo lại kết quả của môn học sau quá trình giảng dạy như lịch trình thực hiện giảng dạy, bảng theo dõi giảng dạy, phiếu điểm quá trình học tập của sinh viên cho ban thanh tra và phòng bộ môn xét duyệt.

## 2.2.2 Mô hình tiến trình nghiệp vụ



Hình 2.1. Mô hình tiến trình nghiệp vụ "Quản lý quy trình giảng dạy giảng viên"

### 2.3 Tổng hợp các chức năng nghiệp vụ

Quản lý quy trình giảng dạy của giảng viên bao gồm các chức năng sau

Tham chiếu	Chức năng
<b>D1</b>	<b>Cập nhật thông tin hồ sơ</b>
D1.1	Tiếp nhận thời khóa biểu
D1.2	Tiếp nhận đề cương chi tiết môn học
D1.3	Tạo sổ đầu bài
D1.4	Tạo lịch trình kế hoạch
D1.5	Tạo bảng theo dõi giảng dạy
<b>D2</b>	<b>Ghi chép thông tin giảng dạy hàng ngày</b>
D2.1	Nhập thông tin vào lịch trình kế hoạch
D2.2	Nhập thông tin vào sổ đầu bài
D2.3	Nhập thông tin vào bảng theo dõi giảng dạy
<b>D3</b>	<b>Kiểm tra cuối kỳ và báo cáo</b>
D3.1	Kiểm tra sổ đầu bài
D3.2	Kiểm tra lịch trình kế hoạch
D3.3	Kiểm tra bảng theo dõi giảng dạy
D3.4	Báo cáo

Hình 2.2. Tổng hợp các chức năng nghiệp vụ

### 2.4 Mẫu biểu đầu vào, đầu ra

**Đầu vào:** Thời khóa biểu bao gồm: Lớp học, giờ học, phòng học, môn học

**Đầu ra:** Lịch trình thực hiện của giảng viên bao gồm: Ngày dạy, giờ dạy, số tiết, nội dung, phòng học

**Xử lý bên trong:** Giảng viên có thể nhập nội dung học, ngày học, giờ học của buổi học để lưu lại trong hệ thống, kết thúc học kỳ, giảng viên có thể in ra toàn bộ quá trình dạy của 1 lớp mình dạy



## **CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

### **3.1 Sơ đồ quy trình xử lý và diễn giải**

#### **3.1.1 Diễn giải**

B1: Giảng viên tiếp nhận thời khoá biểu của phòng đào tạo giao cho. Dựa vào thời khoá biểu giảng viên nhận lớp dạy, môn dạy, ngày giờ dạy trong tuần

B2: Giảng viên sau khi nhận thời khoá biểu của mình có biết về lớp học, phòng học, môn học, ngày dạy, giờ dạy và tiến hành giảng dạy. Khi đi dạy, giảng viên phải ghi chép vào sổ theo dõi học tập của lớp và lịch trình thực hiện của mình

B3: Khi giảng viên xin nghỉ, giảng viên phải viết giấy đề nghị gửi phòng đào tạo và đề xuất các phương án dạy bù hoặc dạy thay rồi gửi cho phòng đào tạo. Trong giấy đề nghị có cho biết dạy môn nào, tại lớp nào, phòng nào, trong khoảng thời gian nào, lý do bận ra sao và nhận phản hồi câu trả lời từ phòng đào tạo.

B4: Khi đi dạy, giảng viên dựa vào lịch trình kế hoạch và phải ghi chép quá trình giảng dạy vào lịch trình thực hiện giảng dạy của mình và sau mỗi buổi dạy giảng viên phải viết vào sổ theo dõi của lớp về các thông tin về môn dạy, số tiết dạy, số sinh viên vắng mặt, nội dung và ngày giờ dạy của buổi học

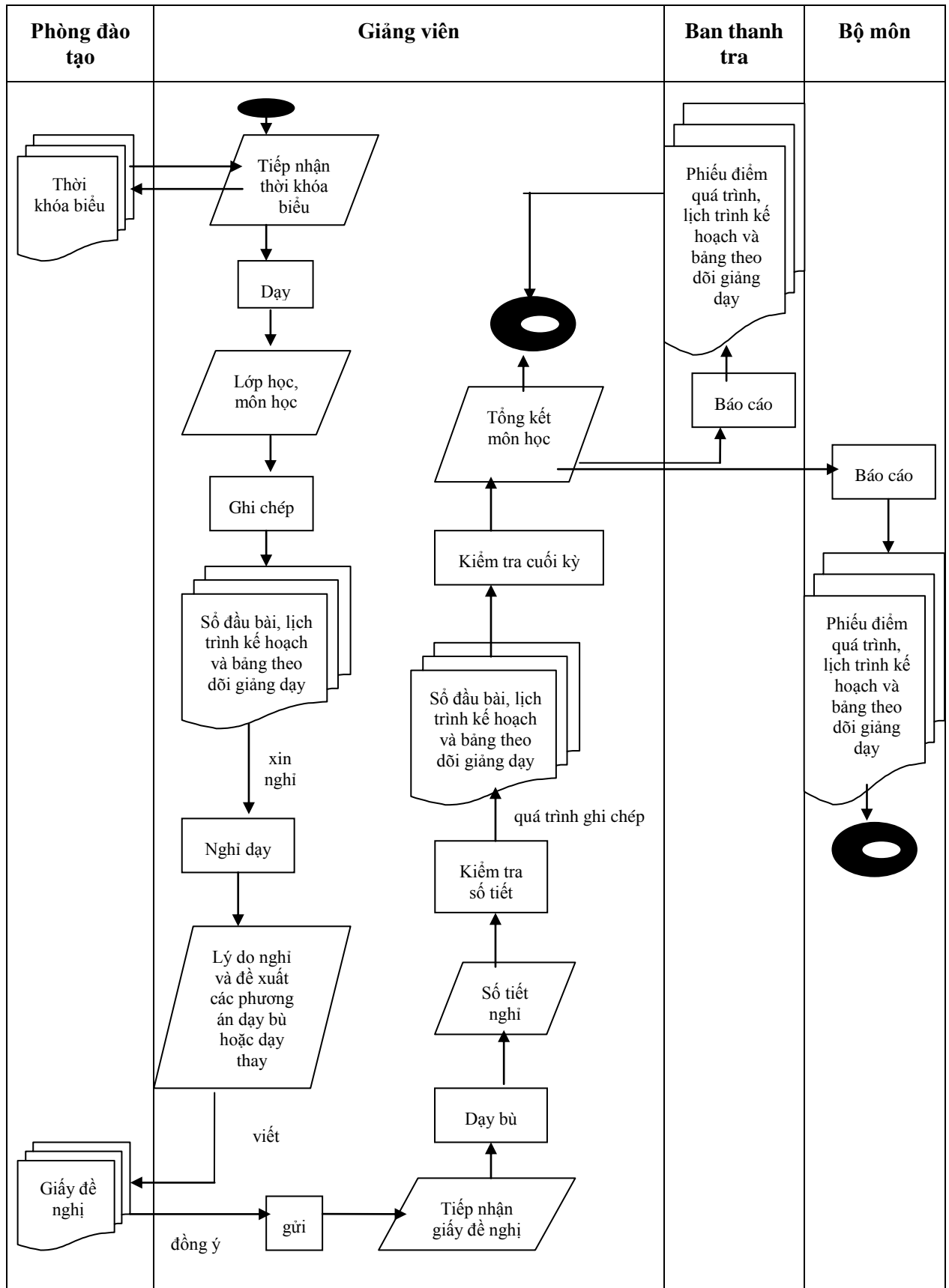
B5: Sau khi kết thúc học kỳ, giảng viên dựa vào quá trình ghi chép lịch trình thực hiện và sổ theo dõi học tập trên lớp để kiểm tra lại số tiết học xem đã đủ hay chưa. Nếu đủ rồi thì kết thúc môn học, nếu chưa đủ thì tiến hành dạy bù trong toàn bộ thời gian nghỉ và toàn bộ thời gian dạy thêm sau đó kiểm tra lại số tiết dạy bù trong thời gian đó và kết thúc môn học

B6: Tổng kết môn học, giảng viên làm lịch trình thực hiện, ghi sổ đầu bài, tổng kết kết quả học tập của sinh viên về số tiết nghỉ, điểm quá trình và đưa ra danh sách những sinh viên được thi và không được thi

B7: Kiểm tra lại lịch trình thực hiện và kết thúc môn học

B8: Sau khi kết thúc môn học, giảng viên phải gửi kết quả học tập, bảng theo dõi giảng dạy và lịch trình thực hiện giảng dạy của các môn học trong kỳ cho ban thanh tra và phòng bộ môn

### 3.1.2 Sơ đồ quy trình xử lý



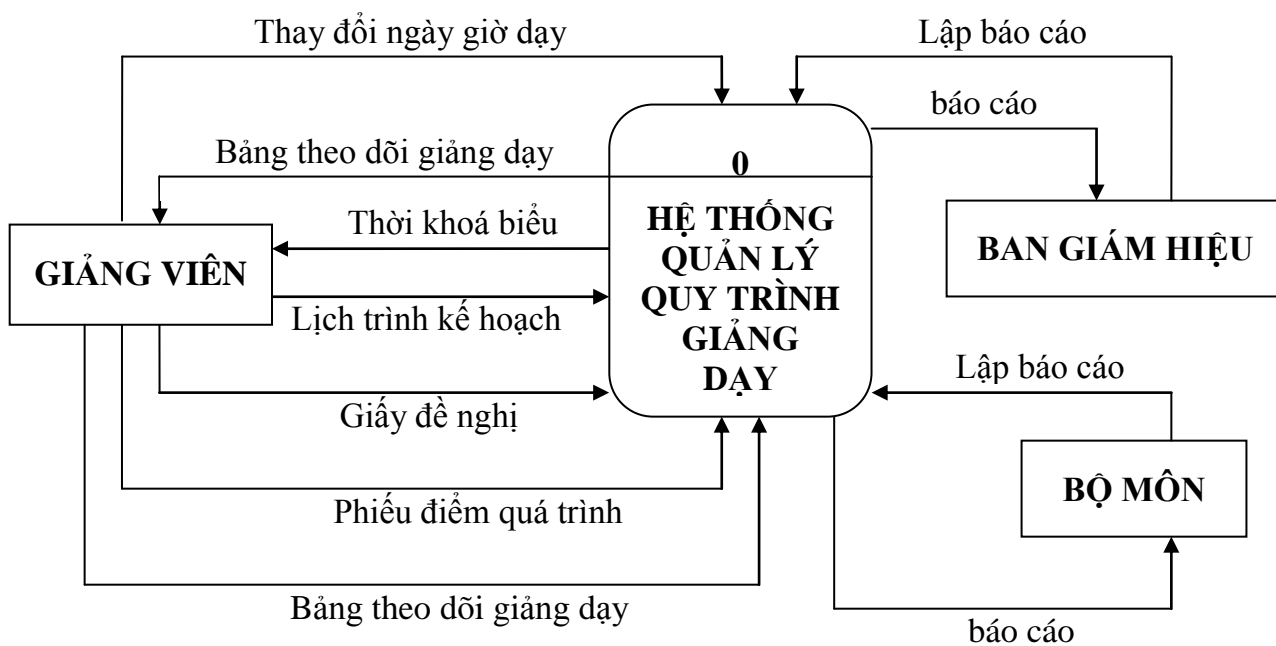
Hình 1.1. Sơ đồ xử lý quy trình giảng dạy của giảng viên

### 3.2 Bảng phân tích các yếu tố của bài toán

Động từ + bổ ngữ	Danh từ	Nhận xét
<i>Gửi</i> thời khoá biểu	Phòng đào tạo	Tác nhân
<i>Nhận</i> thời khoá biểu	Giảng viên	Tác nhân
<i>Ghi chép</i> lịch trình kế hoạch	Ban thanh tra	Tác nhân
<i>Lập</i> lịch trình kế hoạch	Phòng bộ môn	Tác nhân
<i>Viết</i> giấy đề nghị	Thời khoá biểu	Hồ sơ dữ liệu
<i>Lập</i> sổ đầu bài	Lịch trình kế hoạch	Hồ sơ dữ liệu
<i>Viết</i> vào sổ đầu bài	Bảng theo dõi giảng dạy	Hồ sơ dữ liệu
<i>Kiểm tra</i> lịch trình thực hiện giảng dạy	Sổ đầu bài	Hồ sơ dữ liệu
<i>Theo dõi</i> học tập	Đề cương chi tiết môn học	Hồ sơ dữ liệu
<i>Lập</i> bảng theo dõi giảng dạy	Giấy đề nghị	Hồ sơ dữ liệu
<i>Ghi chép</i> vào bảng theo dõi giảng dạy	Bảng báo cáo kết quả	Hồ sơ dữ liệu
<i>Đưa</i> danh sách sinh viên		

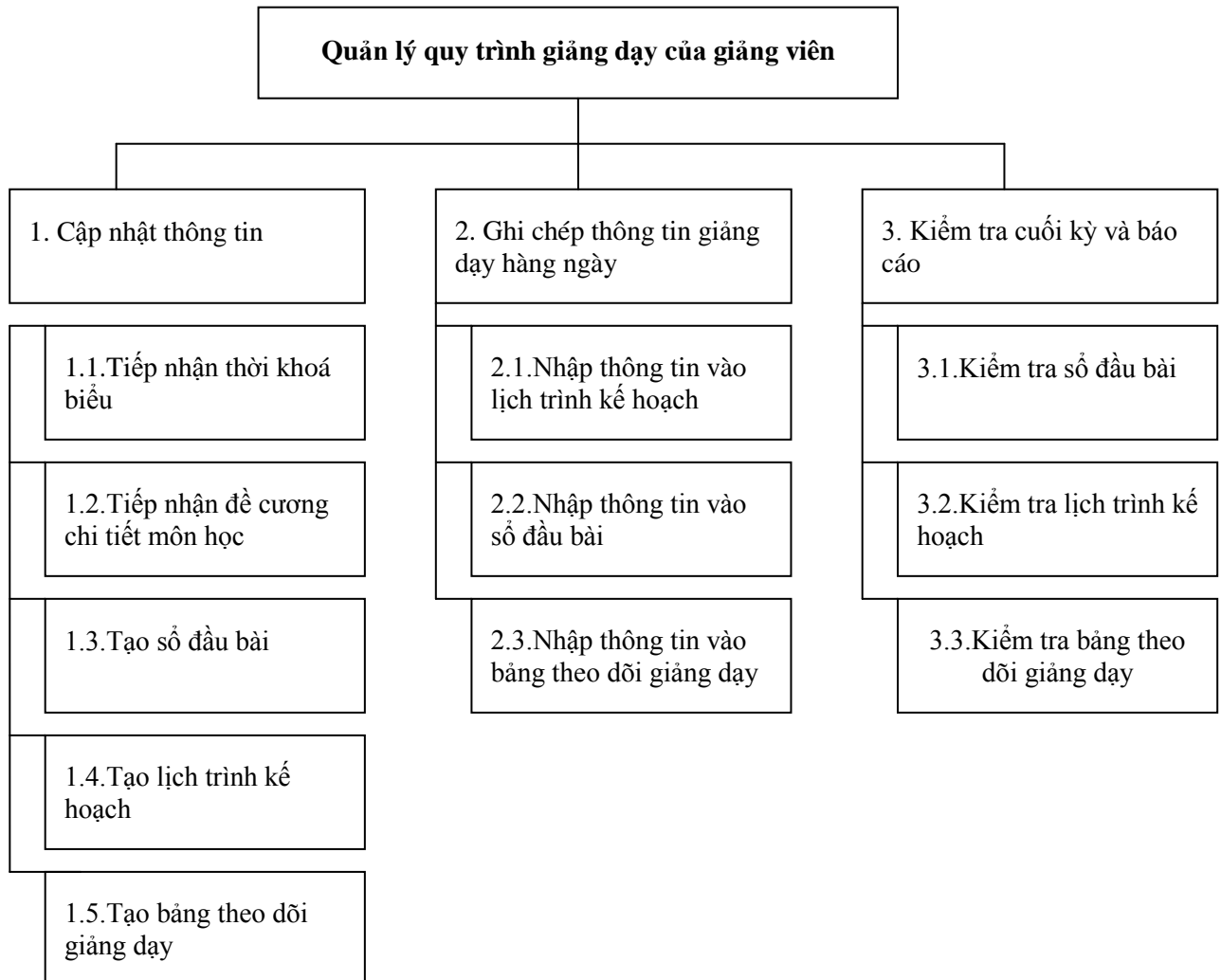
### 3.3 Mô hình nghiệp vụ

#### 3.3.1 Biểu đồ ngữ cảnh



Hình 3.2. Biểu đồ ngữ cảnh hệ thống

### 3.3.2 Biểu đồ phân rã chức năng



Hình 3.3. Biểu đồ phân rã chức năng quy trình giảng dạy của giảng viên

### **3.3.3 Mô tả chi tiết chức năng lá**

#### **a) Chức năng Cập nhật thông tin**

Chức năng này bao gồm các chức năng là tiếp nhận thời khóa biểu, tiếp nhận đề cương chi tiết môn học, tạo sổ đầu bài, tạo lịch trình kế hoạch và tạo bảng theo dõi giảng dạy

Tiếp nhận thời khóa biểu: Vào đầu kỳ học giảng viên tiếp nhận thời khóa biểu của mình do phòng đào tạo giao cho. Giảng viên tiến hành giảng dạy dựa theo thời khóa biểu của mình. Chức năng này cho phép người dùng có thể xem, ghi

Tiếp nhận đề cương chi tiết môn học: Trong quá trình giảng dạy, giảng viên phải có đề cương chi tiết môn học biết rõ về nội dung bài giảng từng ngày dạy của môn học

Chức năng tạo sổ đầu bài, tạo lịch trình kế hoạch và tạo bảng theo dõi giảng dạy của giảng viên thông qua thời khóa biểu của giảng viên và đề cương chi tiết môn học.

- Sổ đầu bài cho phép giảng viên ghi chép lại quá trình giảng dạy sau mỗi buổi dạy, ghi lại các thông tin cần thiết của môn học, lớp học. Chức năng này có thể cho phép người dùng có thể thêm, xem, sửa, xóa, tìm kiếm

- Lịch trình kế hoạch cho phép giảng viên lập ra kế hoạch giảng dạy cho môn học cho từng tuần. Chức năng này cho phép thêm, sửa, xóa, tìm kiếm

- Bảng theo dõi giảng dạy cho phép giảng viên theo dõi quá trình giảng dạy trên lớp sau mỗi buổi dạy. Chức năng này cho phép người dùng có thể xem, thêm, xóa, tìm kiếm

#### **b) Chức năng ghi chép thông tin giảng dạy hàng ngày**

Chức năng này cho phép mỗi giảng viên ghi chép lại quá trình giảng dạy của mình vào sổ đầu bài lớp, làm lịch trình kế hoạch giảng dạy cho môn học và ghi lại quá trình giảng dạy vào sổ theo dõi giảng dạy như số tiết dạy, nội dung dạy, số sinh viên vắng, tên sinh viên của mình trong mỗi kỳ học. Chức năng này cho phép người dùng có thể xem, ghi, tìm kiếm

Chức năng này giúp người sử dụng ghi nhận chương trình giảng dạy của các giảng viên trong trường. Chức năng này cho biết các thông tin về quá trình giảng dạy hàng ngày của các giảng viên và đồng thời theo dõi các giảng viên về lịch nghỉ và lịch dạy bù

Lịch nghỉ: Giúp người sử dụng cập nhật những ngày nghỉ của giảng viên trong quá trình giảng dạy. Chức năng này cho phép thức hiện một số thao tác:

- Lọc lịch giảng dạy của các giảng viên để xem và bổ sung vào lịch nghỉ. Điều này đảm bảo cho sự đúng đắn của dữ liệu vì một giảng viên phải có lịch giảng dạy mới có lịch nghỉ và lịch nghỉ phải phù hợp với lịch giảng

- Lọc lịch nghỉ của đã cập nhật của giảng viên để xem, sửa, xóa

Lịch dạy bù: Cho phép người sử dụng cập nhật những ngày dạy bù của giảng viên trong quá trình giảng dạy

- Lọc lịch nghỉ của các giảng viên để xem và bổ sung vào lịch dạy bù đồng thời kiểm tra bảng lịch dạy thay xem có lịch nghỉ đó chưa. Điều này đảm bảo cho sự đúng đắn của dữ liệu vì một giảng viên phải có lịch nghỉ và chưa có ai dạy thay mới có lịch dạy bù

- Lọc lịch dạy bù đã cập nhật của giảng viên để xem, sửa, xóa

### **c) Chức năng kiểm tra cuối kỳ và báo cáo**

Chức năng này bao gồm các chức năng kiểm tra sổ đầu bài, kiểm tra lịch trình thực hiện và bảng theo dõi giảng dạy của giảng viên

Sau khi kết thúc môn học, mỗi giảng viên phải tổng kết lại quá trình giảng dạy của mình dựa vào kết quả đã ghi chép trong lịch trình thực hiện giảng dạy của mỗi môn học, dựa vào sổ đầu bài và bảng theo dõi giảng dạy của mình giảng viên tổng kết được kết quả của môn học đó diễn ra trong quá trình giảng dạy như kiểm tra số tiết dạy thiếu hay thừa, số sinh viên vắng mặt, đưa ra điểm quá trình của sinh viên trong môn học đó. Chức năng này cho phép thêm, xóa, ghi, cập nhật và tìm kiếm

Sau khi kiểm tra cuối kỳ của các môn học, giảng viên phải báo cáo lại lịch trình thực hiện giảng dạy của môn học, bảng theo dõi giảng dạy và đưa ra kết quả tổng kết môn học cho ban giám hiệu và phòng bộ môn xét duyệt

Chức năng này cho phép người dùng có thể xem, xóa, tìm kiếm và cập nhật

### 3.3.4 Bảng liệt kê danh sách các hồ sơ dữ liệu sử dụng

D1. Thời khóa biểu D2. Sổ đầu bài D3. Lịch trình kế hoạch	D4. Bảng theo dõi giảng dạy D5. Đề cương chi tiết môn học D6. Báo cáo kết quả
---	---

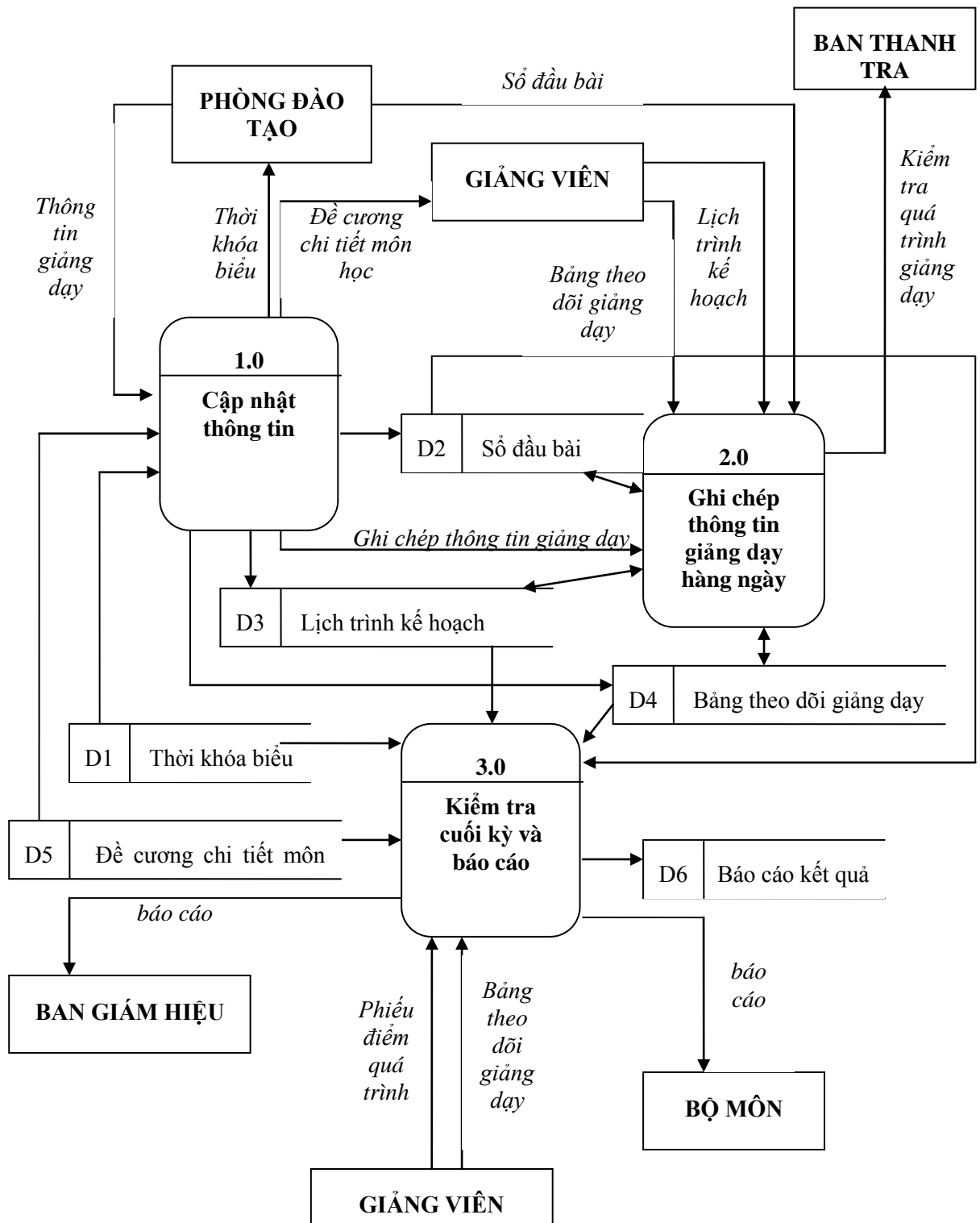
### 3.3.5 Ma trận thực thể chức năng

Các thực thể dữ liệu						
D1. Thời khóa biểu						
D2. Sổ đầu bài						
D3. Lịch trình kế hoạch						
D4. Bảng theo dõi giảng dạy						
D5. Đề cương chi tiết môn học						
D6. Báo cáo kết quả						
Các chức năng nghiệp vụ	D1	D2	D3	D4	D5	D6
1. Cập nhật thông tin	R	C	C	C	R	
2. Ghi chép thông tin giảng dạy hàng ngày		U	U	U		
3. Kiểm tra cuối kỳ và báo cáo	R	R	R	R	R	C

Hình 3.4. Ma trận thực thể dữ liệu – chức năng

### 3.4 Biểu đồ luồng dữ liệu

#### 3.4.1 Biểu đồ luồng mức 0

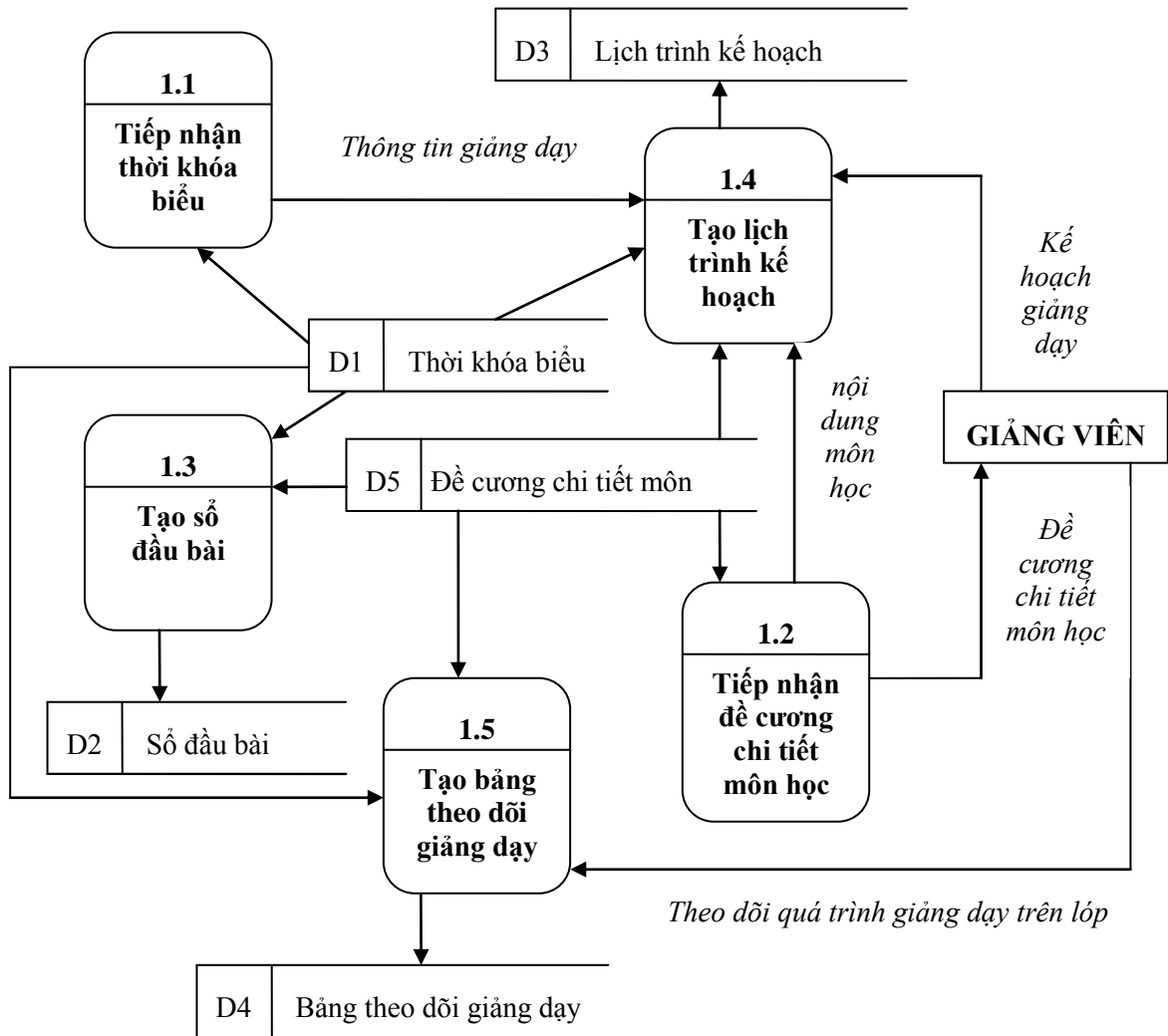


Hình 3.5. Biểu đồ luồng dữ liệu mức 0



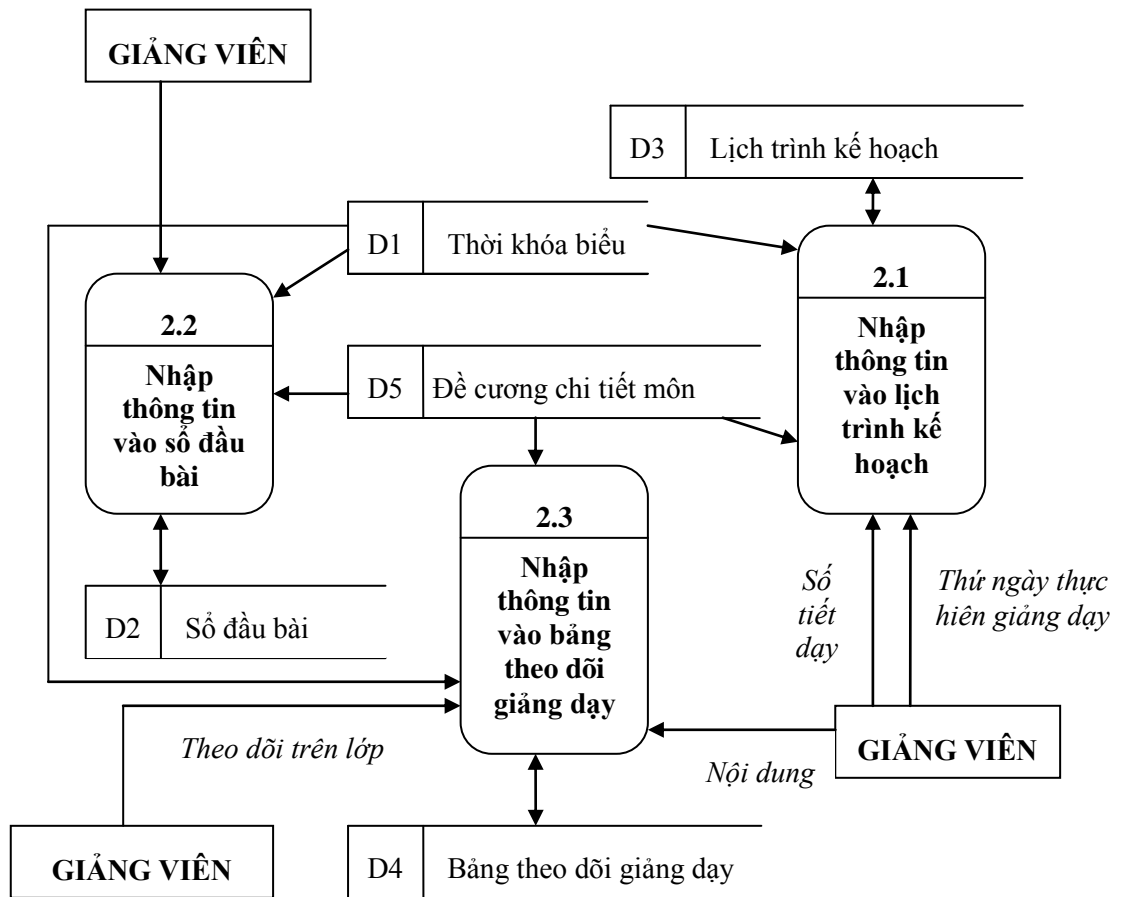
### 3.4.2 Biểu đồ luồng mức 1

#### 3.4.2.1 Biểu đồ luồng dữ liệu mức 1: 1.0 Cập nhật thông tin



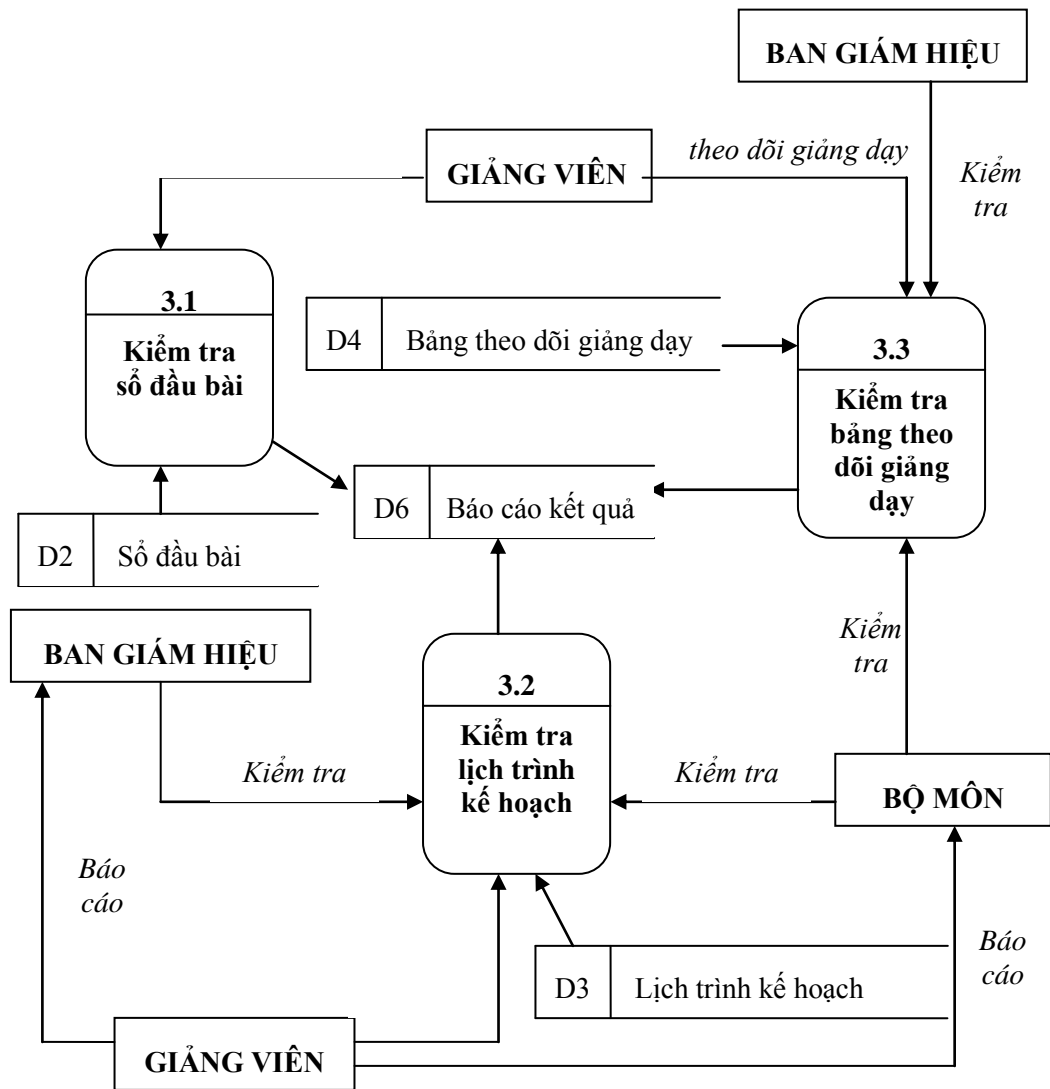
Hình 3.6. Biểu đồ luồng dữ liệu mức 1: 1.0 Cập nhật thông tin

### 3.4.2.2 Biểu đồ luồng dữ liệu mức 1: 2.0 Ghi chép thông tin giảng dạy hàng ngày



Hình 3.7. Biểu đồ luồng mức 1: 2.0 Ghi chép thông tin giảng dạy hàng ngày

### 3.4.2.3 Biểu đồ luồng dữ liệu mức 1: 3.0 Kiểm tra cuối kỳ và báo cáo



Hình 3.8. Biểu đồ luồng mức 1: 3.0 Kiểm tra cuối kỳ và báo cáo

### 3.5 Thiết kế cơ sở dữ liệu

#### 3.5.1 Các kiểu thực thể

a) **Thực thể Thời khóa biểu giảng viên** : Bao gồm các thuộc tính: tên giảng viên, tên môn học, tên lớp, phòng học, số tiết học, thứ, ca, từ ngày, đến ngày

b) **Thực thể Giảng viên**: Bao gồm các thuộc tính: Mã giảng viên, tên giảng viên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, số điện thoại liên hệ, đại chỉ mail. Trong đó mã giảng viên là thuộc tính định danh

c) **Thực thể Lịch trình giảng dạy**: Bao gồm các thuộc tính: id\_lichtrinh, mã giảng viên, mã môn, tên lớp, ngày kế hoạch, nội dung, số tiết dạy, ngày thực hiện, số tuần, số tiết lý thuyết, số tiết thực hành, tổng số tiết, khóa học, năm học, học kì. Trong đó id\_lichtrinh là khóa định danh

d) **Thực thể Lớp học**: Bao gồm các thuộc tính: Tên lớp, sĩ số. Trong đó Tên lớp là thuộc tính định danh

e) **Thực thể Môn học**: Bao gồm các thuộc tính: Mã môn, tên môn, số đơn vị học trình. Trong đó Mã môn là thuộc tính định danh

f) **Thực thể Theo dõi giảng viên**: Bao gồm các thuộc tính: ID\_tdgv, mã giảng viên, mã môn, tên lớp, ngày nghỉ, ngày dạy bù, lý do, học kỳ, năm học. Trong đó khóa định danh của thực thể này là ID\_tdgv

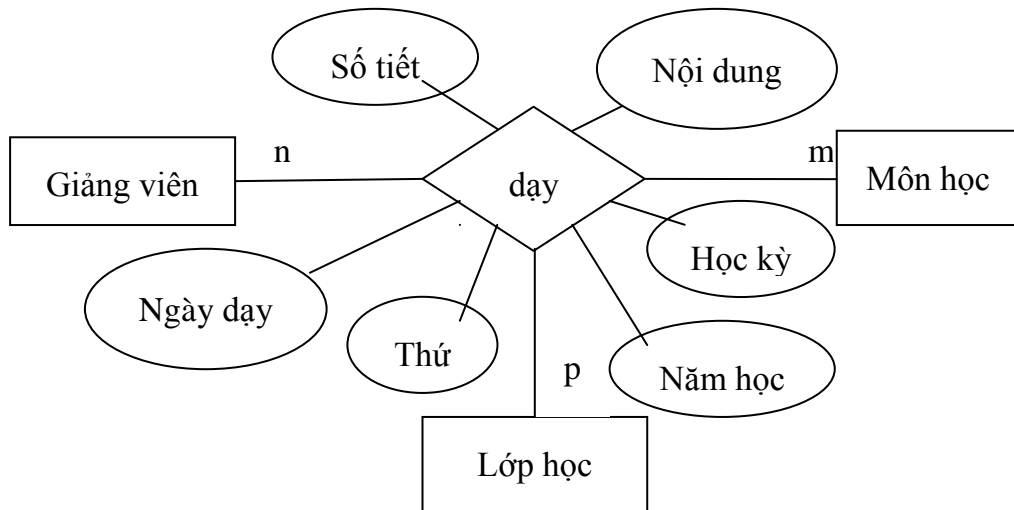
g) **Thực thể Nội dung theo dõi giảng dạy**: Bao gồm các thuộc tính: ngày dạy, số tiết, nội dung, số sinh viên vắng, tên sinh viên vắng

k) **Thực thể Kế hoạch dạy**: Bao gồm các thuộc tính: id\_kehoach, mã giảng viên, mã môn, tên lớp, ngày kế hoạch, nội dung, số tiết dạy, số tuần, số tiết lý thuyết, số tiết thực hành, tổng số tiết, khóa học, năm học, học kì. Trong đó id\_kehoach là khóa định danh

### 3.5.2 Các kiểu liên kết

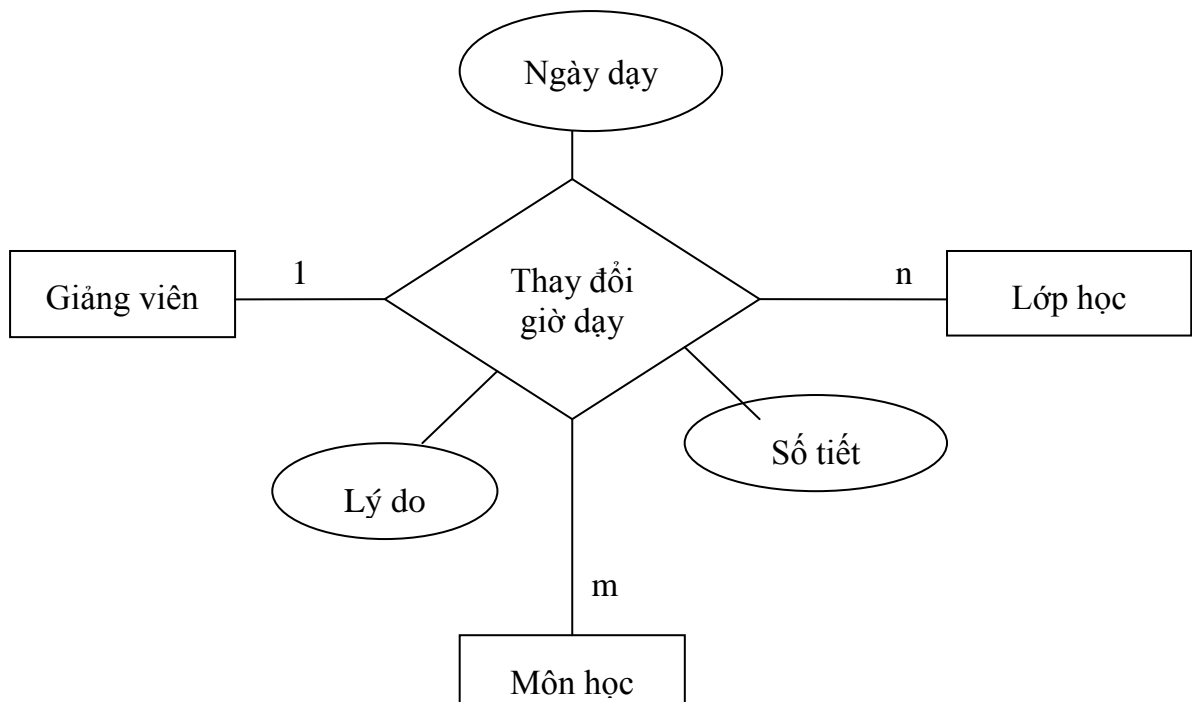
#### a) Giảng viên dạy Môn học và Lớp học

Nhiều giảng viên có thể nhiều môn học và nhiều lớp học khác nhau. Vậy mối quan hệ giữa giảng viên với môn học và lớp học là mối quan hệ nhiều-nhiều



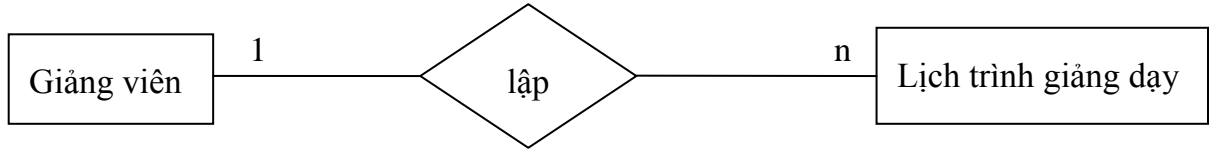
#### b) Giảng viên thay đổi giờ dạy Lớp học và Môn học

Một Giảng viên có thể thay đổi giờ dạy như ngày dạy, lý do thay đổi giờ dạy và số tiết của nhiều môn học và nhiều Lớp học khác nhau. Vậy mối quan hệ giữa Giảng viên với Môn học và Lớp học là mối quan hệ một-nhiều



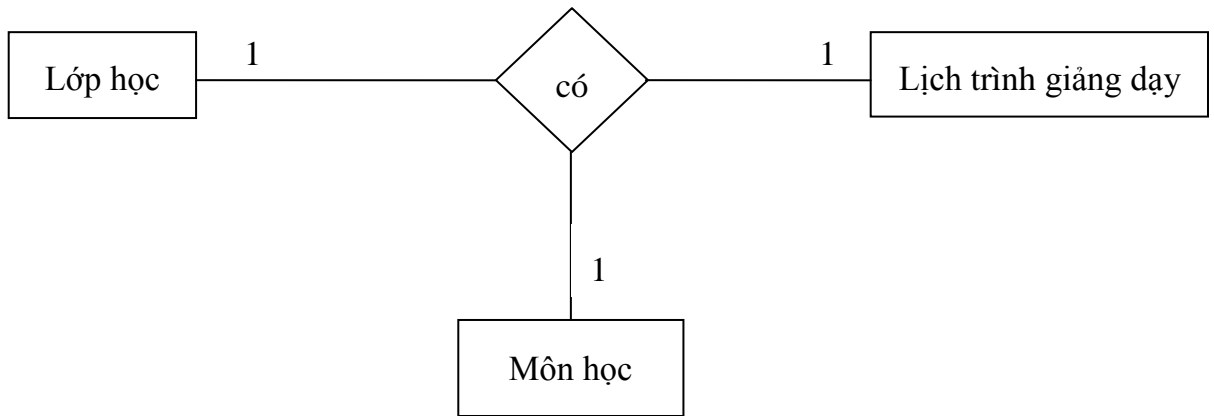
**c) Giảng viên lập Lịch trình giảng dạy**

Một Giảng viên có thể lập nhiều Lịch trình giảng dạy cho các lớp học khác nhau. Vậy mỗi quan hệ giữa Giảng viên và Lịch trình giảng dạy là mỗi quan hệ một-nhiều



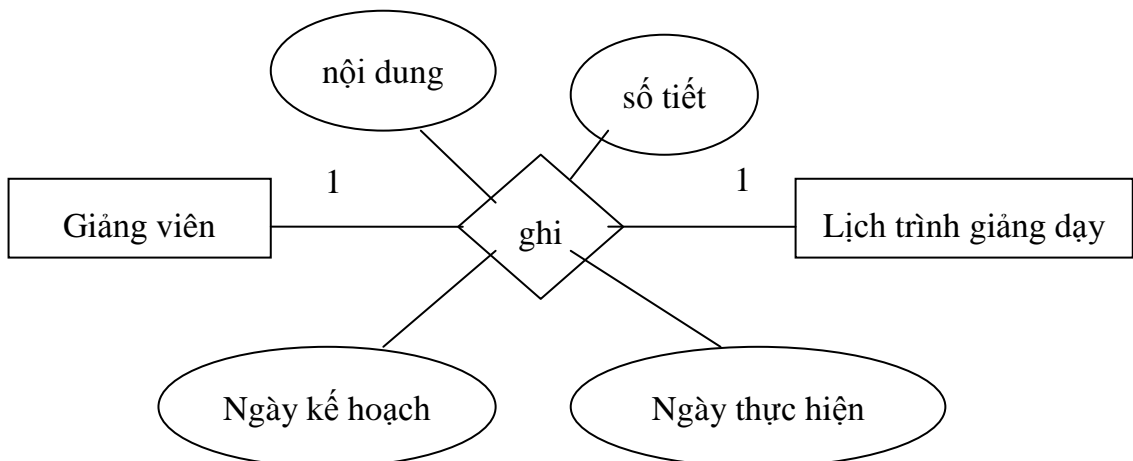
**d) Lớp học và Môn học có Lịch trình giảng dạy**

Khi giảng viên đi dạy sẽ lập ra mỗi Môn học sẽ có một Lịch trình giảng dạy và mỗi Lớp học sẽ có một lịch trình giảng dạy. Vậy mỗi quan hệ giữa Lớp học và Môn học với Lịch trình giảng dạy là mỗi quan hệ một-một



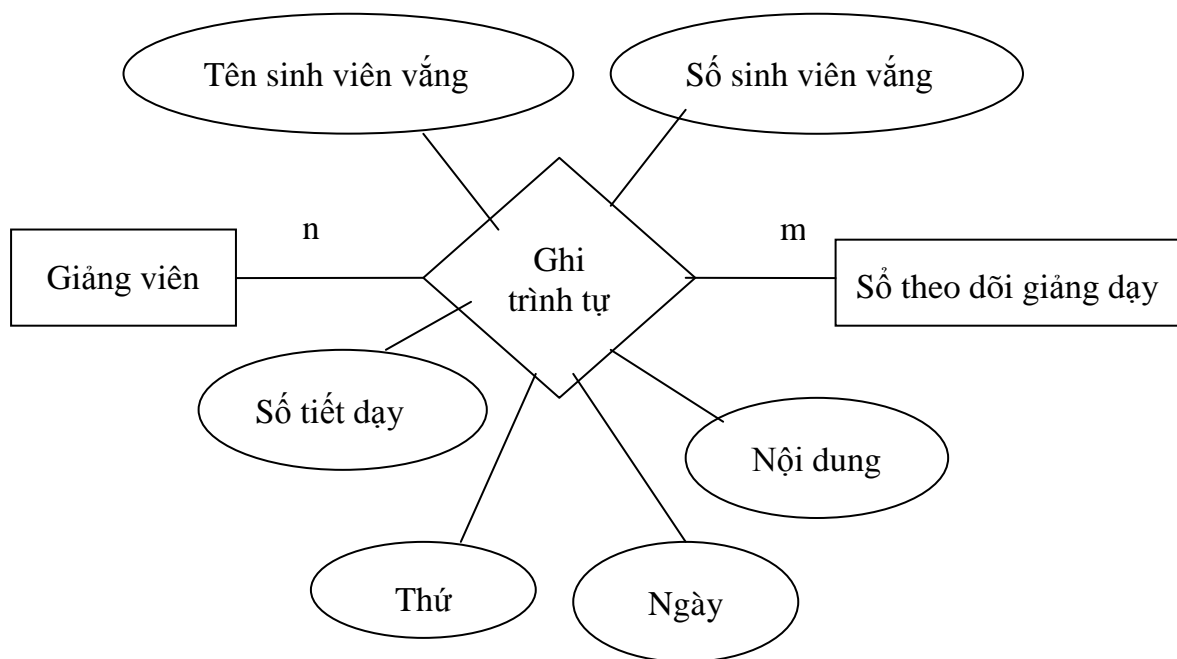
**e) Giảng viên ghi Lịch trình giảng dạy**

Mối quan hệ giữa thực thể Giảng viên và Lịch trình giảng dạy là mối quan hệ một-một vì mỗi một Giảng viên ghi một Lịch trình thực hiện của một môn học



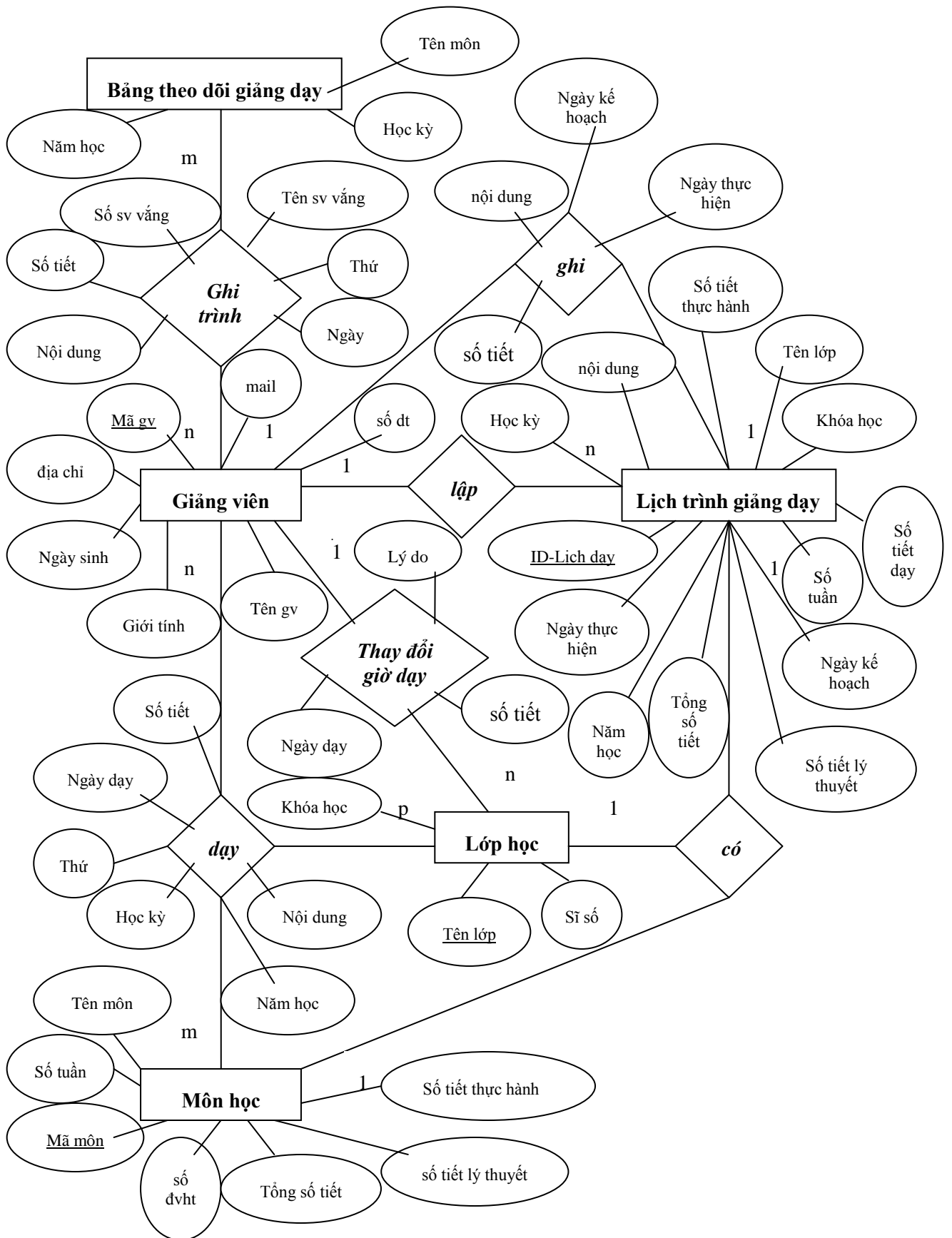
### f) Giảng viên ghi vào Sổ theo dõi giảng dạy

Nhiều Giảng viên ghi trình tự vào nhiều Sổ theo dõi giảng dạy. Sổ Theo dõi giảng dạy theo dõi về ngày, thứ, nội dung dạy, số tiết dạy, số sinh viên vắng, tên sinh viên vắng. Vậy mối quan hệ giữa Giảng viên và Sổ theo dõi giảng dạy là mối quan hệ nhiều-nhiều.



### 3.5.3 Biểu đồ quan hệ

#### 3.5.3.1 Mô hình ER





### 3.5.3.2 Biểu diễn các thực thể thành quan hệ

#### 1) THỜI KHÓA BIỂU

magv	mamon	tenlop	phong học	sotiet	thu	ca	tungay	denngay

#### 2) GIẢNG VIÊN

<u>Magv</u>	tengv	ngaysinh	gioitinh	diachi	sodt	email

#### 3) LỊCH TRÌNH GIẢNG DẠY

<u>Id_lt</u>	magv	mamon	tenlop	khoahoc	sotietday	ngày t/h	ngày k/h	noidung

#### 4) LỚP DẠY

<u>Tenlop</u>	khoahoc	siso

#### 5) MÔN DẠY

<u>mamon</u>	tenmon	sodvht	Sotietlt	Sotieth	tongsotiet	sotuan

## 6) NỘI DUNG THEO DỐI GIẢNG DẠY

ngayday	sotiet	noidung	sosvvang	tensvvang

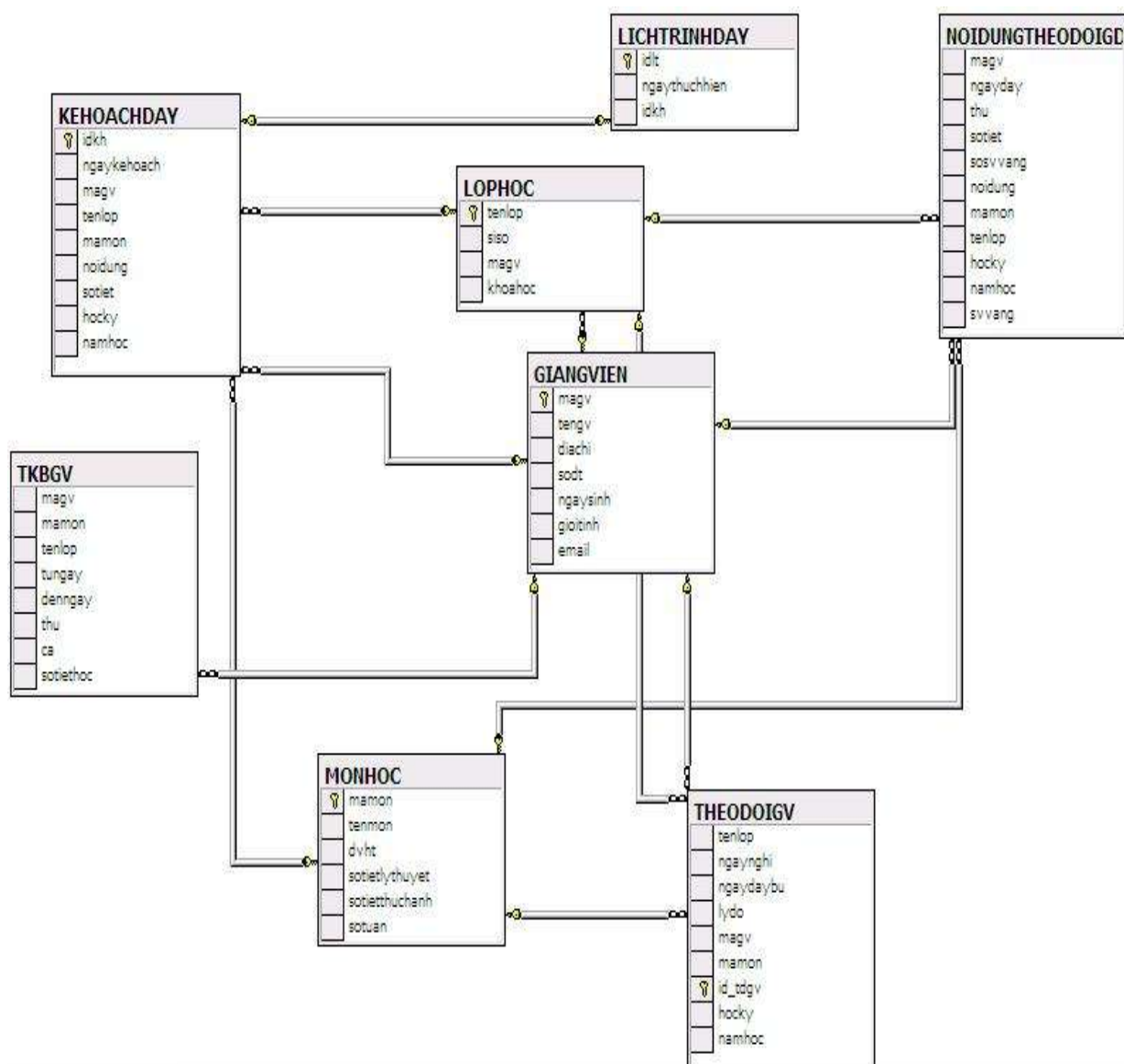
## 7) KẾ HOẠCH DẠY

<u>Id_kh</u>	magv	mamon	tenlop	khoahoc	sotietday	ngày k/h	noidung
sotuan	tongst	namhoc	hocky				

## 8) THEO DỐI GIẢNG VIÊN

<u>Id_tgv</u>	magv	mamon	tenlop	ngayngghi	ngaydb	lydo	hocky	namhoc

### 3.5.3.3 Sơ đồ chi tiết quan hệ thực thể



### 3.5.4 Thiết kế các bảng vật lý

#### 3.5.4.1 Bảng Thời khóa biểu giảng viên

Các thuộc tính:

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Giải thích
Magv	Char	20	Mã giảng viên
Mamon	Char	20	Mã môn học
Tenlop	Char	20	Tên lớp
Tenphong	Char	20	Tên phòng
Sotiet	number	4	Số tiết học
Thu	Char	20	Thứ dạy
Ca	Char	20	Ca sang hay chiều
Tungay	datetime	8	Từ ngày
Denngay	datetime	8	Đến ngày

Bảng này lưu trữ các thông tin cần thiết của giảng viên cho việc giảng dạy tại các lớp học

#### 3.5.4.2 Bảng Lớp học

Các thuộc tính:

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Giải thích
Tenlop	nvarchar	20	Tên lớp
Siso	Int	20	Số sinh viên trong lớp
Khoahoc	int	20	Khóa học

Các lớp học trong trường được lưu giữ trong bảng này

### 3.5.4.3 Bảng Giảng viên

Các thuộc tính:

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Giải thích
Magv	Char	20	Mã giảng viên
Tengv	Char	20	Tên giảng viên
Ngaysinh	Datetime	20	Ngày sinh
Gioitinh	Char	20	Giới tính
Diachi	Char	20	Địa chỉ
Sodt	number	15	Số điện thoại liên hệ
email	Char	20	Địa chỉ email

Bảng này lưu trữ các thông tin cần thiết của các giảng viên giảng dạy tại trường

### 3.5.4.4 Bảng Môn học

Các thuộc tính:

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Giải thích
Mamon	Char	20	Mã môn học
Tenmon	Char	20	Tên môn học
Sodvht	int	15	Số đơn vị học trình
Sotietlt	int	15	Số tiết lý thuyết
Tongst	int	15	Tổng số tiết
Sotuan	int	15	Số tuần dạy

Bảng này lưu trữ các thông tin cần thiết của các môn học

### 3.5.4.5 Bảng Lịch trình giảng dạy

Các thuộc tính:

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Giải thích
Id_lt	Char	20	ID_lịch trình
Magv	Char	20	Mã giảng viên
Mamon	Char	20	Mã môn
Tenlop	Char	20	Lớp học
Khoahoc	int	15	Khóa học
Sotietday	int	4	Số tiết dạy
Ngaykehoach	datetime	8	Ngày kế hoạch
Ngaythuchien	datetime	8	Ngày thực hiện
Noidung	Char	225	Nội dung giảng dạy
Sotuan	int	15	Số tuần dạy
Sotietlt	int	15	Số tiết lý thuyết
Sotietth	int	15	Số tiết thực hành
Tongsotiet	int	15	Tổng số tiết
Hocky	int	4	Học kỳ
Namhoc	nchar	20	Năm học

Trong bảng này lưu trữ các thông tin cần thiết lịch trình giảng dạy của giảng viên

### 3.5.4.6 Bảng Nội dung theo dõi

Các thuộc tính:

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Giải thích
ngayday	datetime	8	Ngày dạy
Sotiet	int	15	Số tiết dạy
noidung	nchar	225	Nội dung giảng dạy
sosvvang	int	15	Số sinh viên vắng
tensvvang	Char	20	Tên sinh viên vắng

Bảng này lưu trữ các thông tin cần thiết về nội dung và theo dõi giảng dạy của giảng viên

### 3.5.4.7 Bảng kế hoạch dạy

Bao gồm các thuộc tính:

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Giải thích
Id_kh	Char	20	ID_kế hoạch
Magv	Char	20	Mã giảng viên
Mamon	Char	20	Mã môn
Tenlop	Char	20	Lớp học
Khoahoc	int	15	Khóa học
Sotietday	int	4	Số tiết dạy
Ngaykehoach	datetime	8	Ngày kế hoạch
Noidung	Char	225	Nội dung giảng dạy
Sotuan	int	15	Số tuần dạy
Sotietlt	int	15	Số tiết lý thuyết
Sotietth	int	15	Số tiết thực hành
Tongsotiet	int	15	Tổng số tiết
Hocky	int	4	Học kỳ
Namhoc	nchar	20	Năm học

Bảng này lưu trữ các thông tin lập ra kế hoạch giảng dạy của giảng viên đối với môn học



### 3.5.4.8 Bảng theo dõi giảng viên

Bao gồm các thuộc tính:

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Giải thích
Id_tdgv	Char	20	Id_theodoigiangvien
Magv	Char	20	Mã giảng viên
Mamon	Char	20	Mã môn
Tenlop	Char	20	Tên lớp
Ngaynghỉ	datetime	8	Ngày nghỉ
Ngaydb	datetime	8	Ngày dạy bù
Lydo	nchar	30	Lý do nghỉ
Hocky	int	15	Học kỳ
Namhoc	nchar	20	Năm học

Bảng này lưu trữ các thông tin cần thiết của giảng viên trong quá trình dạy trên lớp và nghỉ dạy được lưu trong bảng này

### 3.5.5 Thiết kế các modul chương trình

#### 3.5.5.1 Modul hệ thống

- Modul này thực hiện các chức năng như: An toàn dữ liệu, trợ giúp và các giao diện hệ thống.

- Nó bao gồm các modul nhỏ và các giao diện sau:

##### *a) An toàn dữ liệu*

Modul này thực hiện các công việc về bảo mật dữ liệu, sao lưu và khôi phục dữ liệu

**Bảo mật:** Bao gồm các giao diện khi đăng nhập chương trình, cập nhật người dùng, thay đổi mật khẩu.

Giao diện khi đăng nhập chương trình cho phép người sử dụng lựa chọn tài khoản của mình để sử dụng chương trình. Ngoài ra nó phải kiểm tra tính hợp lệ của người dùng thông qua mật khẩu đăng nhập và phải thông báo cho chương trình biết các quyền mà người đăng nhập có thể sử dụng chương trình (xem giao diện 4.1)

Giao diện cập nhật người dùng cho phép người quản lý cấp tài khoản, mật khẩu, các quyền truy cập CSDL cũng như hủy bỏ hay sửa chữa (xem giao diện 4.2)

Giao diện thay đổi mật khẩu cho phép người sử dụng có thể thay đổi mật khẩu đăng nhập của chương trình mình.

##### **Sao lưu và khôi phục dữ liệu**

Cho phép người quản lý có thể sao chép CSDL lên các thiết bị lưu trữ (các ổ đĩa cứng, đĩa mềm) và có thể khôi phục CSLD từ những thiết bị lưu trữ đó khi có sự cố

##### *b) Giao diện chính của chương trình*

- Tạo hệ thống menu để thể hiện các chức năng của chương trình

- Tạo một Form chính của chương trình để đưa hệ thống menu trên và thực hiện các lệnh của menu khi chúng được chọn. Giao diện này sẽ được thể hiện trong suốt chương trình

#### 3.5.5.2 Modul cập nhật dữ liệu

Menu này thực hiện tất cả các công việc cập nhật dữ liệu cho các bảng trong CSDL

- Tạo các giao diện để cập nhật dữ liệu cho các bảng

- Các hàm kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu khi cập nhật

- Các hàm kiểm tra quyền cập nhật dữ liệu của người sử dụng

### **3.5.5.3 Modul tra cứu và hệ thống**

Modul thực hiện các công việc chính là thống kê và tra cứu

- Các hàm tìm kiếm và các giao diện để trả lại kết quả cho người sử dụng
- Các hàm thống kê và các giao diện để thông báo kết quả

### **3.5.5.4 Modul in ấn**

Chứa các hàm phục vụ cho việc in ấn và các báo biểu

## CHƯƠNG 4: CHƯƠNG TRÌNH THỰC NGHIỆM

### 4.1 Giao diện đăng nhập hệ thống làm việc

**XIN MỜI ĐĂNG NHẬP HỆ THỐNG ĐỂ LÀM VIỆC**  
*(Số lần đăng nhập không quá 3 lần)*

Tên người dùng:

Mật khẩu:

### 4.2 Giao diện cập nhật thông tin người dùng

Chương Trình Quản Lý quy trình Giảng Dạy Của Giảng Viên - [Cập nhật thông tin người dùng]

Quan Trị Hệ Thống | Cập Nhật Dữ Liệu | Báo Cáo | Thoát

**CẬP NHẬT THÔNG TIN NGƯỜI DÙNG**

Tên người sử dụng:

Mật khẩu:

Quyền sử dụng:

Mô tả người dùng:

tennd	matkhau	quyensd	motand
▶ vuhau	12345679	admin	giam doc
vanthanh	12345679	user	nhan vien
*			

## 4.3 Một số giao diện tìm kiếm và xử lý

### 4.3.1 Giao diện thông tin về giảng viên

### Thông Tin Về Giảng Viên

Mã Giảng Viên:

Tên Giảng Viên:

Địa Chỉ:

Số Điện Thoại:

Ngày Sinh:

Giới Tính:

email:

	magv	tenqv	diachi	sodt
▶	gv01	Vũ Trọng Chiến	Hải Dương	09779
	gv02	Đỗ Văn Chiểu	Quảng Ninh	01679
	gv03	Nguyễn Văn Dương	Hà Nội	09731
	gv04	Ngô Trường Giang	Thái Bình	09060
	gv05	Vũ Anh Hùng	Hải Phòng	09060
	gv06	Hồ Thị Xuân Hương	Hưng Yên	09157

### 4.3.2 Giao diện thông tin về lớp học

### Thông Tin Về Lớp Học

tên lớp:  Khóa Học:

sĩ số:

mã giảng viên:

	tenlop	siso	magv	khoahoc
▶	ct1001	45	gv01	10
	ct1002	43	gv03	10
	ct1101	48	gv04	11
	ct1102	50	gv02	11
	ct801	49	gv05	8
	ct901	56	gv07	9
	ct902	53	gv06	9

### 4.3.3 Giao diện thông tin môn học

## Thông Tin Về Môn Học

Mã Môn:   
 Tên Môn:   
 DVHT:   
 Số Tiết Lý Thuyết:   
 Số Tiết Thực Hành:   
 Số Tuần:

maomon	tenmon	dvht	soietlythuyet
▶ mh01	Hệ điều hành	5	50
mh02	Cơ sở dữ liệu 1	3	30
mh03	Mạng truyền số liệu	4	45
mh04	Tin học đại cương	3	30
mh05	Đồ họa	4	45
mh06	Xử lý ảnh	3	30

### 4.3.4 Giao diện thông tin về lịch trình kế hoạch giảng dạy



Bộ Giáo Dục Và Đào  
 Trường Đại Học Dân Lập Hải Phòng

Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam

Độc Lập - Tự Do - Hạnh Phúc

### Lịch Trình Giảng Dạy Của Giảng Viên

Tên Môn: Hệ điều hành      Tên Giảng: Vũ Trọng Chiến  
 DVHT: 5      Tên Lớp: cti101  
 Số Tiết Lý Thuyết: 50      Học Kỳ: Năm Học:  
 Số Tiết Lý Thực Hành: 25  
 Số Tuần: 10

Ngày kế hoạch	Nội Dung	Số Tiết
3/22/2010	giới thiệu về hệ điều hành	4
3/22/2010	giới thiệu về hệ điều hành	4

Ghi chú: Lập thành 02 bản -BỘ MÔN và CBGD thực hiện - Kết thúc học kỳ nộp lại cho phòng ĐT

**Chủ Nhiệm Bộ Môn**

Hải Phòng Ngày.....Tháng.....Năm2010

Ký Duyệt Kế Hoạch

**Giáo Viên**

Ký Xác Nhận Đã Hoàn Thành Kế Hoạch

Vũ Trọng Chiến

### 4.3.5 Giao diện thông tin về lịch trình thực hiện giảng dạy



Bộ Giáo Dục Và Đào  
Trường Đại Học Dân Lập Hải Phòng

Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam

Độc Lập - Tự Do - Hạnh Phúc

#### Lịch Trình Giảng Dạy Của Giảng Viên

Tên Môn:	Hệ điều hành	Tên Giảng	Vũ Trọng Chiến
ĐVHT:	5	Tên Lớp	ct1101
Số Tiết Lý Thuyết:	50	Học Kỳ:	Năm Học:
Số Tiết Lý Thực Hành	25		
Số Tuần	10		

Ngày kế hoạch	Nội Dung	Số Tiết	Ngày Thực Hiện
3/22/2010	giới thiệu về hệ điều hành	4	3/22/2010
3/22/2010	giới thiệu về hệ điều hành	4	4/20/2010

Ghi chú: Lập thành 02 bản -Bộ môn và CBGD thực hiện - Kết thúc học kỳ nộp lại cho phòng ĐT

Chủ Nhiệm Bộ Môn

Hải Phòng Ngày.....Tháng.....Năm2010

Ký Duyệt Kế Hoạch

Giáo Viên

Ký Xác Nhận Đã Hoàn Thành Kế Hoạch

Vũ Trọng Chiến

### 4.3.6 Giao diện về nội dung theo dõi giảng dạy giảng viên

#### Nội Dung Theo Dõi

Ngày Nghỉ: 9/1/2008  
 Ngày Dạy Bu: 9/20/2008  
 Lý Do: óm  
 Mã Giảng Viên: gv01  
 Mã Môn: mh01  
 id\_tdgvr: 1

tenlop	ngaynghi	ngaydaybu
ct901	9/1/2008	9/20/2008
ct1001	12/30/2009	1/9/2009
ct1101	1/15/2010	1/20/2010
ct1102	3/19/2010	3/25/2010
ct902	2/17/2008	2/25/2008
ct901	1/20/2008	5/1/2008

Nhập mới

Ghi

Xoá

Tìm Kiếm

Thoát Tìm Kiếm

Xem Bản Ghi Trước

Xem Bản Ghi Tiếp

Xem Bản Ghi Đầu

Xem Bản Ghi Cuối



### 4.3.7 Giao diện về Thời khóa biểu của giảng viên

## Thời Khóa Biểu Của Giảng Viên

id\_tkb:

Mã giảng viên:

Mã môn:

Tên môn:

Từ ngày:

Đến ngày:

Thứ:

Ca:

Số tiết học:

id_tkb	magv	mamon	tenlop
▶ 1	gv01	mh01	ct1001
2	gv02	mh02	ct1001

### 4.3.8 Giao diện in thời khóa biểu của giảng viên

## Thời Khóa Biểu Của Giảng Viên

Tên GV	Tên Lớp	Tên Môn	ĐVHT	Từ Ngày	Đến Ngày	Thứ	Ca	Số Tiết
nguyen vu hau	ct1001	he dieu hanh	5	9/20/2006	12/31/2006	3	sang	5
nguyen vu hau	ct1001	mang truyen so lieu	4	1/20/2007	4/30/2008	4	sang	5
nguyen vu hau	ct1002	co so du lieu 1	3	1/20/2007	4/30/2008	4	chieu	5



### 4.3.9 Giao diện thông tin bảng theo dõi giảng dạy

## Thông Tin Trong Sổ Theo Dõi

Mã Giảng Viên:  Nội Dung:   
Ngày Dạy:  Mã Môn:   
Thứ:  Tên Lớp:   
Số Tiết:  Học Kỳ:   
Số Sinh Viên Vắng:  Năm Học:   
Tên Sinh Viên Vắng:

	magv	ngayday	thu	sotiet	sosvvang	noidung
▶	gv01	3/22/2010	5	5	2	giới thiệu về hệ điều hành
	gv02	5/29/2010	3	2	1	Hệ quản trị SQL
	gv03	2/22/2009	2	3	0	Số lượng
	gv04	1/30/2007	4	4	1	Hệ điều hành Windows
	gv05	9/6/2008	4	3	0	Thiết lập máy in
	gv02	12/15/2008	3	2	1	Chuyên đề số thập phân
	gv07	4/20/2010	6	4	4	Các phép toán số học

◀ ▶

Nhập mớiGhiXóaTìm kiếmThoát tìm kiếm

Xem bản ghi trướcXem bản ghi tiếpXem bản ghi đầuXem bản ghi cuối

## KẾT LUẬN

Trong thời gian học tập tại trường và khảo sát thực tế nghiệp vụ quản lý quy trình giảng dạy của giảng viên trường ĐHDL Hải Phòng, tôi đã trang bị cho mình những cơ sở kiến thức để bước vào quá trình phân tích thiết kế hệ thống quản lý quy trình giảng dạy giảng viên của trường. Đã nắm bắt được quy trình quản lý giảng dạy của giảng viên về mặt nội dung và thời gian của nhà trường cũng như trang bị cho tôi rất nhiều kiến thức về nghiệp vụ quản lý. Từ đó tôi tiếp tục đi xây dựng chương trình để hoàn thành đồ án của mình.

Đồ án đi tìm hiểu quy trình giảng dạy của giảng viên, đã phân tích thiết kế cơ sở dữ liệu và cài đặt SQL Server. Đồ án cũng đã thành công trong xây dựng một chương trình thử nghiệm một số các chức năng cơ bản của bài toán trên ngôn ngữ lập trình Visual Basic 6.0

Đồ án được ứng dụng lập trình thực hiện trên máy đơn. Trong tương lai chúng tôi sẽ tiếp tục hoàn thiện chương trình với đa năng, bảo mật và tiến tới trên mô hình Client/ Server

Em xin chân thành cảm ơn!

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. PGS.TS. Nguyễn Văn Vỵ (2004), *Giáo trình phân tích thiết kế hệ thống thông tin*, NXB thống kê, Hà nội
- [2]. Nguyễn Thị Ngọc Mai (2004), *Visual Basic 6.0 - Lập trình cơ sở dữ liệu*, Nhà xuất bản lao động – xã hội
- [3]. PGS.Vũ Đức Thi (1997), *Cơ sở dữ liệu kiến thức và thực hành*, Nhà xuất bản thống kê – Hà nội
- [4]. Phạm Hữu Khang (2004), *Lập trình ứng dụng chuyên nghiệp SQL SERVER 2000*, Nhà xuất bản lao động – xã hội
- [5]. Nguyễn Tuệ – Bài giảng *Cơ sở dữ liệu* dành cho các lớp đại học và cao đẳng

## MỤC LỤC

<b>LỜI MỞ ĐẦU.....</b>	<b>1</b>
<b>CHƯƠNG 1: LÝ THUYẾT HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ ..</b>	<b>2</b>
1.1 Phân tích thiết kế hệ thống thông tin.....	2
1.1.1 Các khái niệm về hệ thống thông tin .....	2
1.1.2 Thiết kế mô hình nghiệp vụ tổ chức .....	2
1.2 Cơ sở dữ liệu (viết tắt là CSDL) .....	7
1.2.1 Khái niệm chung về cơ sở dữ liệu .....	7
1.2.2 Một số mô hình dữ liệu cơ bản .....	8
1.2.3 Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu.....	17
<b>CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT HỆ THỐNG QUẢN LÝ QUY TRÌNH GIẢNG DẠY CỦA GIẢNG VIÊN TRƯỜNG ĐHDLHP .....</b>	<b>21</b>
2.1 Bài toán quản lý.....	21
2.2 Quy trình giảng dạy hàng ngày của giảng viên.....	21
2.2.1 Mô tả .....	21
2.2.2 Mô hình tiến trình nghiệp vụ .....	23
2.3 Tổng hợp các chức năng nghiệp vụ .....	24
2.4 Mẫu biểu đầu vào, đầu ra .....	24
<b>CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....</b>	<b>25</b>
3.1 Sơ đồ quy trình xử lý và diễn giải .....	25
3.1.1 Diễn giải.....	25
3.1.2 Sơ đồ quy trình xử lý .....	26
3.2 Bảng phân tích các yếu tố của bài toán .....	27
3.3 Mô hình nghiệp vụ .....	27
3.3.1 Biểu đồ ngữ cảnh .....	27
3.3.2 Biểu đồ phân rã chức năng.....	28
3.3.3 Mô tả chi tiết chức năng lá.....	29
3.3.4 Bảng liệt kê danh sách các hồ sơ dữ liệu sử dụng .....	31
3.3.5 Ma trận thực thể chức năng.....	31
3.4 Biểu đồ luồng dữ liệu .....	32

3.4.1	Biểu đồ luồng mức 0 .....	32
3.4.2	Biểu đồ luồng mức 1 .....	33
3.5	Thiết kế cơ sở dữ liệu .....	36
3.5.1	Các kiểu thực thể.....	36
3.5.2	Các kiểu liên kết.....	37
3.5.3	Biểu đồ quan hệ.....	40
3.5.4	Thiết kế các bảng vật lý .....	44
3.5.5	Thiết kế các modul chương trình .....	50
<b>CHƯƠNG 4: CHƯƠNG TRÌNH THỰC NGHIỆM .....</b>		<b>52</b>
4.1	Giao diện đăng nhập hệ thống làm việc.....	52
4.2	Giao diện cập nhật thông tin người dùng.....	52
4.3	Một số giao diện tìm kiếm và xử lý .....	53
4.3.1	Giao diện thông tin về giảng viên .....	53
4.3.2	Giao diện thông tin về lớp học.....	53
4.3.3	Giao diện thông tin môn học.....	54
4.3.4	Giao diện thông tin về lịch trình kế hoạch giảng dạy .....	54
4.3.5	Giao diện thông tin về lịch trình trình thực hiện giảng dạy .....	55
4.3.6	Giao diện về nội dung theo dõi giảng dạy giảng viên .....	55
4.3.7	Giao diện về Thời khóa biểu của giảng viên .....	56
4.3.8	Giao diện in thời khóa biểu của giảng viên .....	56
4.3.9	Giao diện thông tin trong bảng theo dõi giảng dạy <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
<b>KẾT LUẬN.....</b>		<b>58</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>		<b>59</b>

## LỜI CẢM ƠN

Em xin chân thành cảm ơn các thầy giáo, cô giáo Khoa Công nghệ thông tin Trường Đại học Dân Lập Hải Phòng, những người đã dạy dỗ, trang bị cho em những kiến thức cơ bản, cần thiết trong những năm học vừa qua để em có đủ điều kiện để hoàn thành đề tài tốt nghiệp của mình.

Em xin chân thành cảm ơn các bác, các chú, các cô tại phòng đào tạo đã tạo điều kiện giúp đỡ và chỉ bảo em tận tình, nhờ đó mà em đã nắm bắt được thực trạng quản lý giảng dạy giáo viên tại trường là cơ sở cho em thực hiện đề tài.

Đặc biệt em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc nhất tới thầy giáo Đỗ Văn Chiêu, người đã hướng dẫn chỉ bảo tận tình trong suốt thời gian làm đề tài tốt nghiệp.

Mặc dù đã hết sức cố gắng để hoàn thành tốt bài báo cáo tốt nghiệp song do khả năng còn hạn chế nên bài báo cáo vẫn còn nhiều thiếu sót. Vì vậy em rất mong được sự đóng góp chân tình của các thầy cô và các bạn.

Một lần nữa em xin chân thành cảm ơn!

*Hải phòng, Ngày 25/07/2010*

*Sinh viên*

**Bùi Thị Bình**