

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN  
KHOA TOÁN – TIN HỌC**

**ĐỒ ÁN MÔN HỌC PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN**

**TÊN ĐỒ ÁN: QUẢN LÝ HỆ THỐNG ĐĂNG KÍ HỌC PHẦN**



**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN: Ths. NGUYỄN HIỀN LƯƠNG**

**NHÓM SINH VIÊN THỰC HIỆN: NHÓM 3**

**Tên sinh viên thực hiện: Lường Phương Anh      MSSV: 19110260**

**Huỳnh Thị Thuỳ Dung      MSSV: 19110284**

**Tp. Hồ Chí Minh, ngày 7, tháng 2, năm 2022**

## LỜI MỞ ĐẦU

Trong những năm qua, khoa học công nghệ Việt Nam đã từng bước hội nhập vào dòng chảy của khoa học và công nghệ tiên tiến trên thế giới. Cùng với sự phát triển đó, việc đào tạo theo hình thức niên chế ở các trường đại học cũng dần được thay đổi theo hình thức đăng ký tín chỉ đang ngày càng trở nên phổ biến và mở rộng. Công tác tư vấn tín chỉ đối với sinh viên lựa chọn môn học vào đầu mỗi học kỳ là một công việc rất quan trọng và gặp rất nhiều khó khăn. Nó không những giúp cho sinh viên hiểu biết về những môn học mà sinh viên cần phải học và có thể đăng kí theo học đúng với các yêu cầu đặt ra. Đồng thời cũng giảm bớt công sức, thời gian cho giảng viên và các bộ phận liên quan, giúp Phòng Đào tạo rút ngắn thời gian phân bố, tổ chức lớp học giữa mỗi kì.

Đó là những lý do cho thấy việc xây dựng hệ thống thông tin có chức năng quản lý, đăng kí môn học cho sinh viên là một điều cần thiết cho các trường đang tổ chức học theo tín chỉ. Vì vậy, nhóm chúng em đã chọn đề tài “Phân tích thiết kế hệ thống quản lý đăng ký học phần” làm đề án.

Đề án sau là sự góp nhặt những kiến thức của chúng em trong quá trình tìm hiểu qua sách báo, mạng Internet và quá trình học môn Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin trên lớp. “Phân tích thiết kế hệ thống quản lý đăng ký học phần” được thực hiện bởi sự nghiêm túc và hết mình của các thành viên trong nhóm, phân chia công việc thực hiện một cách hợp lý để hoàn thành đề án chất lượng nhất. Do thiếu kinh nghiệm và kiến thức thực tế cùng với trình độ còn hạn chế nên bài làm có phần sơ sài, nhiều thiếu sót, kính mong thầy và các bạn góp ý cho bài làm của chúng em để có thể làm tốt hơn cho những lần sau.

Lời cuối cùng chúng em xin gửi lời cảm ơn đến thầy Nguyễn Hiền Lương, người thầy đã truyền đạt cho chúng em những kiến thức quý báu, đồng thời cũng là người hướng dẫn trực tiếp để chúng em thực hiện tốt đề án này. Chúng em xin chân thành cảm ơn!

*Nhóm sinh viên thực hiện*

# MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG 1: PHÂN TÍCH NHIỆM VỤ VÀ CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG .....</b>	<b>4</b>
<b>I. Nhiệm Vụ Của Hệ Thống .....</b>	<b>4</b>
<b>II. Chức Năng Của Hệ Thống.....</b>	<b>5</b>
<b>CHƯƠNG 2: XÁC ĐỊNH VÀ PHÂN TÍCH YÊU CẦU CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG .....</b>	<b>6</b>
<b>I. Xác Định Các Dữ Liệu Cần Lưu Trữ Của Hệ Thống .....</b>	<b>6</b>
1. Thông tin sinh viên – SINHVIEN .....	6
2. Học phần – HOCPHAN .....	6
3. Lớp học phần - LOPHOCPHAN .....	7
4. Ca học – CA .....	7
5. Thông tin giảng viên – GIANGVIEN .....	7
6. Chương trình đào tạo – CTDAOTAO .....	7
7. Thông tin quản trị viên – NHANVIENPDT .....	8
8. Khoa – KHOA .....	8
9. Lớp – LOP .....	8
10. Thời gian – THOIGIAN .....	8
11. Lịch – LICH .....	8
<b>II. Hình Hoá Các Dữ Liệu Ở Mức Quan Niệm Và Mức Tổ Chức .....</b>	<b>9</b>
1. Mô hình ở mức quan niệm .....	9
2. Mô hình ở mức tổ chức .....	10
3. Xác Định Và Mô Tả Các Ràng Buộc Toàn Vẹn Của Dữ Liệu .....	15
4. Xây Dựng Các Danh Mục Ngữ Vựng Dữ Liệu Cho Các Quan Hệ, Các Thuộc Tính .....	21
<b>CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ THÀNH PHẦN XỬ LÝ CỦA HỆ THỐNG .....</b>	<b>25</b>
<b>I. Biểu Đồ Phân Rã Chức Năng Của Hệ Thống .....</b>	<b>25</b>
<b>II. Mô Hình Hóa Xử Lý Mức Quan Niệm Xử Lý Của Hệ Thống Bằng Mô Hình Dòng Dữ Liệu (DFD).....</b>	<b>29</b>
<b>III. Chức Năng Của Hệ Thống .....</b>	<b>36</b>
<b>CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....</b>	<b>49</b>
<b>I. Mô Hình Hoá Xử Lý Mức Vật Lý Của Hệ Thống Bằng Mô Hình Dòng Dữ Liệu (DFD) .....</b>	<b>49</b>
<b>II. Thiết Kế Chức Năng Phần Mềm Hệ Thống .....</b>	<b>54</b>
<b>CHƯƠNG 5: SƠ KẾT .....</b>	<b>55</b>
<b>I. Ưu Điểm .....</b>	<b>55</b>
<b>II. Nhược Điểm .....</b>	<b>55</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>56</b>

## **CHƯƠNG 1: PHÂN TÍCH NHIỆM VỤ VÀ CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG**

### **I. Nhiệm Vụ Của Hệ Thống:**

Các mục tiêu nhiệm vụ được đặt ra cho một hệ thống quản lý đăng ký học phần như sau:

- Hệ thống phải được thiết kế ưa nhìn, thuận tiện cho việc đăng kí và quản lý.
- Hệ thống sẽ mở cổng đăng kí trong suốt thời gian sinh viên được phép đăng kí học phần.
- Hệ thống phải cung cấp cho sinh viên danh sách môn học được mở trong học kỳ - Danh sách lớp mở (kèm theo thông tin chi tiết: tên học phần, mã học phần, số tín chỉ, số lượng đã đăng ký, lịch học ...).
- Hệ thống phải cung cấp danh sách lớp cần đăng ký (kèm theo thông tin chi tiết: tên học phần, mã học phần, số tín chỉ, số lượng đã đăng ký, lịch học ...) đối với những môn học mà sinh viên chưa đủ điểm đậu (rớt).
- Hệ thống phân chia từng nhóm môn học phù hợp với mỗi đối tượng sinh viên (về môn chuyên ngành, môn đại cương theo từng khoa, từng khoá học và từng chương trình đào tạo).
- Hệ thống cho phép sinh viên đăng ký các học phần và hủy đăng ký các học phần.
- Số tín chỉ đăng ký phải nằm trong khoảng tín chỉ tối đa và tín chỉ tối thiểu cho phép ứng với sinh viên (năm 1, 2, 3 và năm 4), học kỳ (HK1, HK2 và HK3), chương trình đào tạo.
- Sau khi sinh viên đăng ký sẽ có một bảng danh sách các học phần sinh viên đã đăng ký (thể hiện về tiết bắt đầu học, tiết kết thúc lớp học, số phòng học, thời gian bắt đầu học phần, ...).
- Sau khi hết hạn đăng ký học phần, hệ thống có chức năng gửi thông báo kế hoạch học tập cho sinh viên hoặc yêu cầu đăng ký lại nếu không thỏa mãn yêu cầu mở lớp

## **II. Chức Năng Của Hệ Thống:**

### **1. Chức năng quản lý chương trình đào tạo**

Hệ thống cho phép thêm, xóa, cập nhật các học phần (bắt buộc chung, bắt buộc chuyên ngành, tự chọn).

### **2. Chức năng quản lý lớp học phần**

Hệ thống cho phép mở lớp học thích hợp dựa vào chương trình đào tạo, xóa, cập nhật các lớp học trong một học kỳ của năm học, thống kê đăng ký của các lớp học.

### **3. Chức năng đăng kí học phần**

Cho phép sinh viên đăng ký các lớp học phần được mở trong một học kỳ của năm học. Sinh viên có thể theo dõi danh sách các lớp học phần mở để chọn hoặc xóa những học phần mà mình muốn đăng ký hoặc đăng ký sai. Có thể chọn mỗi lần một môn hoặc chọn nhiều môn. Có thể chọn đăng kí nhiều lần.

### **4. Chức năng tìm kiếm**

Hệ thống cho phép sinh viên tìm kiếm học phần thông qua tên học phần và mã học phần.

### **5. Chức năng gửi thông báo**

Hệ thống sẽ gửi thông báo kế hoạch học tập cho sinh viên hoặc yêu cầu đăng ký lại nếu không thỏa mãn yêu cầu mở lớp, thông qua email sinh viên được liên kết với tài khoản. Nhằm giúp cho sinh viên nắm bắt được thông tin sớm nhất và liên hệ với nhà trường để giải quyết nếu có thắc mắc. Nếu các học phần đăng ký đã hợp lệ thì hệ thống sẽ trả về danh sách các học phần mà sinh viên đã đăng ký thành công, tạo thành thời khóa biểu cho sinh viên (bao gồm các thông tin như: tên môn học, thời gian bắt đầu học, tiết bắt đầu và kết thúc, phòng học và địa điểm học).

## **CHƯƠNG 2: XÁC ĐỊNH VÀ PHÂN TÍCH YÊU CẦU CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG**

### **I. Xác Định Các Dữ Liệu Cần Lưu Trữ Của Hệ Thống**

#### **1. Thông tin sinh viên – SINHVIEN:**

- Mỗi thực thể là một sinh viên của trường học.
- Các thuộc tính:
  - Mã số sinh viên
  - Mã sinh viên
  - Họ tên
  - Giới tính
  - Ngày sinh
  - Email
  - Ngày nhập học

#### **2. Học phần – HOCPHAN:**

- Mỗi thực thể là một học phần được mở.
- Các thuộc tính:
  - Mã số học phần
  - Mã học phần
  - Tên học phần
  - Số tín chỉ

### **3. Lớp học phần – LOPHOCPHAN:**

- Mỗi thực thể là một lớp của một học phần.
- Các thuộc tính:
  - Mã số lớp
  - Tên lớp
  - Sĩ số lớp học
  - Nhóm thực hành
  - Nhóm bài tập

### **4. Ca học – CA:**

- Mỗi thực thể là một ca học của học phần.
- Các thuộc tính:
  - Mã số ca
  - Tiết bắt đầu
  - Tiết kết thúc
  - Phòng học
  - Địa điểm học

### **5. Thông tin giảng viên – GIANGVIEN:**

- Mỗi thực thể là một giảng viên của trường.
- Các thuộc tính:
  - Mã giảng viên
  - Họ tên
  - Học vị
  - Giới tính
  - Email

### **6. Chương trình đào tạo – CTDAOTAO:**

- Mỗi thực thể là một chương trình đào tạo.
- Các thuộc tính:
  - Mã chương trình đào tạo
  - Tên chương trình đào tạo

### **7. Thông tin quản trị viên – NHANVIENPDT:**

- Mỗi thực thể là một nhân viên phòng đào tạo, thực hiện quản lý hệ thống.
- Các thuộc tính:
  - Mã nhân viên
  - Họ tên
  - Giới tính
  - Email

### **8. Khoa – KHOA:**

- Mỗi thực thể là một khoa của trường.
- Các thuộc tính:
  - Mã số khoa
  - Tên khoa

### **9. Lớp – LOP:**

- Mỗi thực thể là một lớp của khoa.
- Các thuộc tính:
  - Mã lớp
  - Tên lớp
  - Sĩ số

### **10. Thời gian – THOIGIAN:**

- Mỗi thực thể là một thời gian.
- Các thuộc tính:
  - Mã số thời gian
  - Học kỳ
  - Năm học

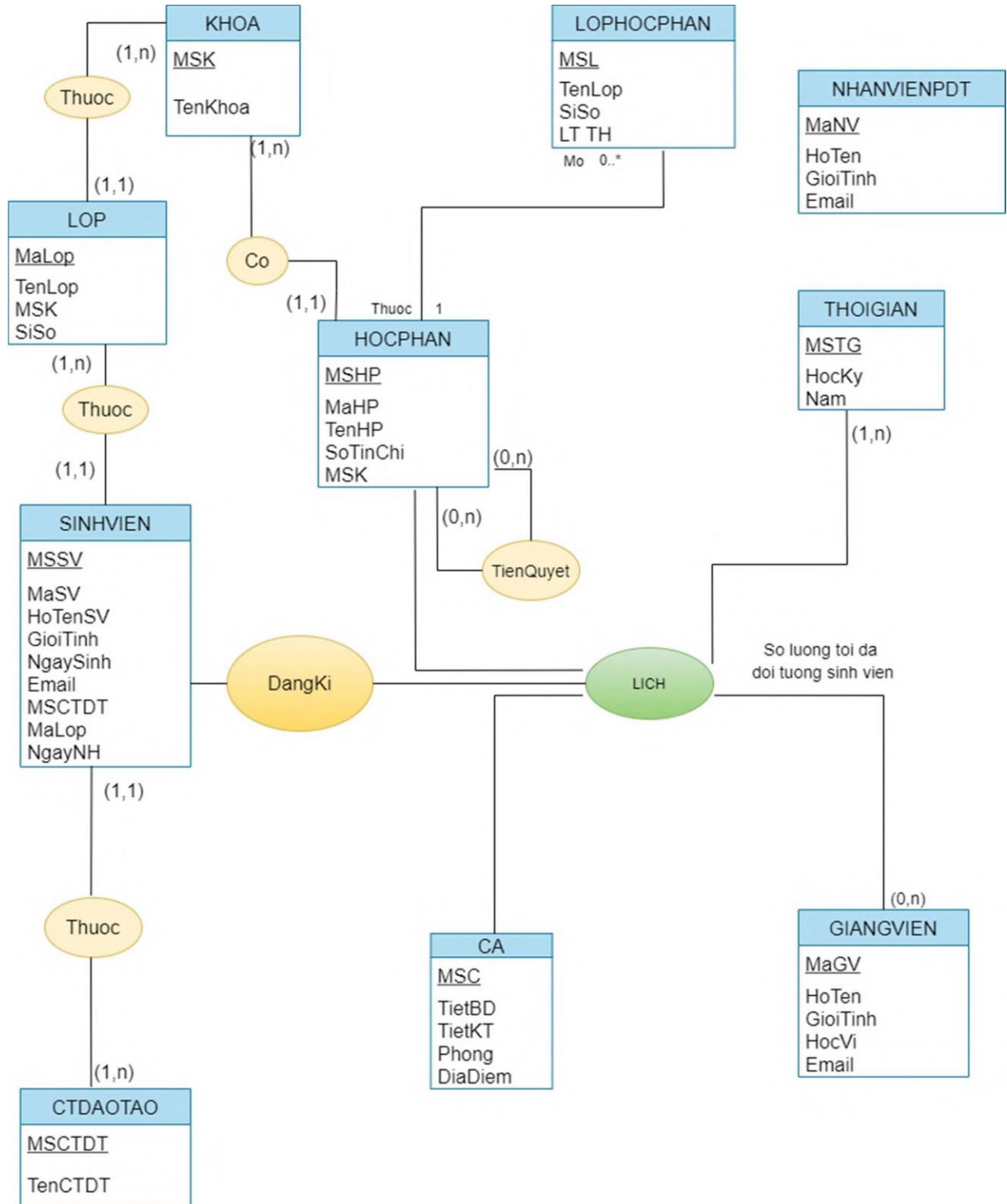
### **11. Lịch – LICH:**

- Mỗi thực thể là một lịch học của một sinh viên.
- Các thuộc tính:
  - Mã số lịch
  - Thời gian bắt đầu
  - Số lượng tối đa



## II. Hình Hoá Các Dữ Liệu Ở Mức Quan Niệm Và Mức Tổ Chức

### 1. Mô hình ở mức quan niệm:



**\* Trình bày mối quan hệ giữa các nhóm đối tượng**

- Mỗi sinh viên thuộc vào một chương trình đào tạo: CTDAOTAO (Chương trình Việt – Pháp, Cử nhân tài năng, Đại học chính quy, ...).
- Mỗi sinh viên phải thuộc vào một lớp: LOP (19TTH1, 19TTH2, 19TTH-TN,...).
- Mỗi lớp: LOP (19TTH1, 19TTH2, 19TTH-TN,...) phải thuộc vào một khoa: KHOA (Toán-Tin, Công nghệ thông tin, ...).
- Mỗi khoa: KHOA (Toán-Tin, Công nghệ thông tin, ...) sẽ có các học phần: HOCPHAN (Giải Tích, Toán Rời Rạc, Thử Dục, Anh Văn,...) của khoa đó, học phần đó có thể là Tiên Quyết hoặc không Tiên Quyết.
- Mỗi lớp học phần: LOPHOCPHAN (19CMT1, 19CSH1, 19CSH2, 21HOH1, ...) thuộc vào một học phần: HOCPHAN (Sinh đại cương 1).

**2. Mô hình ở mức tổ chức:**

**Bảng 1: SINHVIEN**

SNO	NAME	DATA TYPE	WIDTH	CONSTRAINS
1	MSSV	Char	10	PRIMARY KEY / NOT NULL
2	MaSV	Char	10	NOT NULL
3	HoTen	Char	50	NOT NULL
4	GioiTinh	Boolean		NOT NULL
5	NgaySinh	Date	10	NOT NULL
6	Email	Char	30	NOT NULL
7	MSCTDT	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL
8	MaLop	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL
9	NgayNH	Date	10	NOT NULL

**Bảng 2: GIANGVIEN**

<b>SNO</b>	<b>NAME</b>	<b>DATA TYPE</b>	<b>WIDTH</b>	<b>CONSTRAINS</b>
1	MaGV	Char	10	PRIMARY KEY / NOT NULL
2	HoTen	Char	50	NOT NULL
3	GioiTinh	Boolean		NOT NULL
4	HocVi	Char	20	NOT NULL
5	Email	Char	30	NOT NULL

**Bảng 3: NHANVIENPDT**

<b>SNO</b>	<b>NAME</b>	<b>DATA TYPE</b>	<b>WIDTH</b>	<b>CONSTRAINS</b>
1	MaNV	Char	10	PRIMARY KEY / NOT NULL
2	HoTen	Char	50	NOT NULL
3	GioiTinh	Boolean		NOT NULL
4	Email	Char	30	NOT NULL

**Bảng 4: CTDAOTAO**

<b>SNO</b>	<b>NAME</b>	<b>DATA TYPE</b>	<b>WIDTH</b>	<b>CONSTRAINS</b>
1	MSCTDT	Char	10	PRIMARY KEY / NOT NULL
2	TenCTDT	Char	20	NOT NULL

**Bảng 5: KHOA**

<b>SNO</b>	<b>NAME</b>	<b>DATA TYPE</b>	<b>WIDTH</b>	<b>CONSTRAINS</b>
1	MSK	Char	10	PRIMARY KEY / NOT NULL
2	TenKhoa	Char	20	NOT NULL

**Bảng 6: LOP**

<b>SNO</b>	<b>NAME</b>	<b>DATA TYPE</b>	<b>WIDTH</b>	<b>CONSTRAINS</b>
1	MaLop	Char	10	PRIMARY KEY / NOT NULL
2	TenLop	Char	20	NOT NULL
3	MSK	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL

**Bảng 7: HOCPHAN**

<b>SNO</b>	<b>NAME</b>	<b>DATA TYPE</b>	<b>WIDTH</b>	<b>CONSTRAINS</b>
1	MSHP	Char	10	PRIMARY KEY / NOT NULL
2	MaHP	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL
3	TenHP	Char	20	NOT NULL
4	SoTinChi	Int	3	NOT NULL
5	MSK	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL

**Bảng 8: LOPHOCPHAN**

<b>SNO</b>	<b>NAME</b>	<b>DATA TYPE</b>	<b>WIDTH</b>	<b>CONSTRAINS</b>
1	MSL	Char	10	PRIMARY KEY / NOT NULL
2	TenLop	Char	10	NOT NULL
3	SiSo	Int	4	NOT NULL
4	LT_TH	Char	10	NOT NULL

**Bảng 9: CA**

<b>SNO</b>	<b>NAME</b>	<b>DATA TYPE</b>	<b>WIDTH</b>	<b>CONSTRAINS</b>
1	MSC	Int	2	PRIMARY KEY / NOT NULL
2	TietBD	Int	2	NOT NULL
3	TietKT	Int	2	NOT NULL
4	Phong	Char	5	NOT NULL
5	DiaDiem	Char	20	NOT NULL

**Bảng 10: THOIGIAN**

<b>SNO</b>	<b>NAME</b>	<b>DATA TYPE</b>	<b>WIDTH</b>	<b>CONSTRAINS</b>
1	MSTG	Char	10	PRIMARY KEY / NOT NULL
2	HocKy	Int	2	NOT NULL
3	Nam	Date		NOT NULL

**Bảng 11: LICH**

<b>SNO</b>	<b>NAME</b>	<b>DATA TYPE</b>	<b>WIDTH</b>	<b>CONSTRAINS</b>
1	MSLich	Char	10	PRIMARY KEY / NOT NULL
2	MSSV	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL
3	MSHP	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL
4	MSTG	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL
5	MSL	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL
6	MSC	Int	2	FOREIGN KEY / NOT NULL
7	MSK	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL
8	MSCTDT	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL
9	ThoiGianBD	Date		NOT NULL
10	SoLuongToiDa	Int	3	NOT NULL

**Bảng 12: DANGKI**

SNO	NAME	DATA TYPE	WIDTH	CONSTRAINS
1	MSDK	Char	10	PRIMARY KEY / NOT NULL
2	MSSV	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL
3	MSHP	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL
4	MSTG	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL
5	MSL	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL
6	MSC	Int	2	FOREIGN KEY / NOT NULL
7	MSK	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL
8	MSCTDT	Char	10	FOREIGN KEY / NOT NULL

### **3. Xác Định Và Mô Tả Các Ràng Buộc Toàn Vẹn Của Dữ Liệu:**

#### **A. Ràng buộc toàn vẹn có bối cảnh là 1 quan hệ:**

##### 1. Ràng buộc toàn vẹn miền giá trị:

- RB-1:

- Mỗi sinh viên có 1 giới tính duy nhất là Nam hoặc Nữ.
- $\forall sv \in \text{SINHVIEN}, sv.GioiTinh \in \{\text{Nam}; \text{Nữ}\}$
- Bối cảnh: SINHVIEN

- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB-1	Thêm	Xóa	Sửa
SINHVIEN	+	-	+ (GioiTinh)

- RB-2:

- Mỗi giảng viên có 1 giới tính duy nhất là Nam hoặc Nữ.
- $\forall gv \in GIANGVIEN, gv.GioiTinh \in \{Nam; Nữ\}$
- Bối cảnh: GIANGVIEN
- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB-2	Thêm	Xóa	Sửa
GIANGVIEN	+	-	+ (GioiTinh)

- RB-3:

- Mỗi nhân viên phòng đào tạo có 1 giới tính duy nhất là Nam hoặc Nữ.
- $\forall nv \in NHANVIENPDT, nv.GioiTinh \in \{Nam; Nữ\}$
- Bối cảnh: NHANVIENPDT
- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB-3	Thêm	Xóa	Sửa
NHANVIENPDT	+	-	+ (GioiTinh)

- RB-4:

- Mỗi học phần có số tín chỉ lớn hơn 0 và không lớn hơn 10.
- $\forall hp \in HOCPHAN, hp.SoTinChi \in (0; 10]$
- Bối cảnh: HOCPHAN
- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB-4	Thêm	Xóa	Sửa
HOCPHAN	+	-	+ (SoTinChi)



## 2. Ràng buộc toàn vẹn liên thuộc tính:

- RB-5:

- Ngày nhập học của sinh viên phải lớn hơn ngày sinh của sinh viên.
- $\forall sv \in \text{SINHVIEN}, sv.\text{NgaySinh} < sv.\text{NgayNH}$
- Bối cảnh: SINHVIEN
- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB-5	Thêm	Xóa	Sửa
SINHVIEN	+	-	+ (NgaySinh, NgayNH)

- RB-6:

- Mỗi ca học phải có tiết bắt đầu nhỏ hơn tiết kết thúc.
- $\forall c \in \text{CA} (c.\text{TietBD} < c.\text{TietKT})$
- Bối cảnh: CA
- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB-6	Thêm	Xóa	Sửa
CA	+	-	+ (TietBD, TietKT)

## 3. Ràng buộc liên bộ:

- RB-7:

- Mỗi sinh viên có một mã số riêng không trùng với sinh viên nào khác.
- $\forall sv_1, sv_2 \in \text{SINHVIEN} (sv_1 \neq sv_2 \Rightarrow sv_1.\text{MaSV} \neq sv_2.\text{MaSV})$
- Bối cảnh: SINHVIEN
- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB-7	Thêm	Xóa	Sửa
SINHVIEN	+	-	+ (MaSV)

- RB-8:

- Mỗi học phần (môn học) có một mã số riêng không trùng với học phần nào khác.
- $\forall hp_1, hp_2 \in \text{HOCPHAN} (hp_1 \neq hp_2 \Rightarrow hp_1.MaHP \neq hp_2.MaHP)$
- Bối cảnh: HOCPHAN
- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB-8	Thêm	Xóa	Sửa
HOCPHAN	+	-	+(MaHP)

- RB-9:

- Mỗi lớp học phần có một mã số riêng không trùng với lớp học phần nào khác.
- $\forall lhp_1, lhp_2 \in \text{LOPHOCPHAN} (lhp_1 \neq lhp_2 \Rightarrow lhp_1.MSL \neq lhp_2.MSL)$
- Bối cảnh: LOPHOCPHAN
- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB-9	Thêm	Xóa	Sửa
LOPHOCPHAN	+	-	+(MSL)

- RB-10:

- Mỗi khoa có một mã số riêng không trùng với khoa nào khác.
- $\forall k_1, k_2 \in \text{KHOA} (k_1 \neq k_2 \Rightarrow k_1.MSK \neq k_2.MSK)$
- Bối cảnh: KHOA
- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB-10	Thêm	Xóa	Sửa
KHOA	+	-	+(MSK)

## **B. Ràng buộc toàn vẹn có bối cảnh là nhiều quan hệ:**

### 1. Ràng buộc toàn vẹn tham chiếu:

- RB-11:

- Mỗi sinh viên phải thuộc vào một chương trình đào tạo.
- $\forall \forall sv \in \text{SINHVIEN} (\exists c \in \text{CTDAOTAO} (c.\text{MSCTDT} = sv.\text{MSCTDT}))$
- Bối cảnh: SINHVIEN, CTDAOTAO
- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB-11	Thêm	Xóa	Sửa
SINHVIEN	+	-	+ (MSCTDT)
CTDAOTAO	-	+	+ (MSCTDT)

- RB-12:

- Mỗi sinh viên phải thuộc vào một lớp của khoa.
- $\forall \forall sv \in \text{SINHVIEN} (\exists l \in \text{LOP} (l.\text{MaLop} = sv.\text{MaLop}))$
- Bối cảnh: SINHVIEN, LOP
- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB-12	Thêm	Xóa	Sửa
SINHVIEN	+	-	+ (MaLop)
LOP	-	+	+ (MaLop)

- RB-13:

- Mỗi lớp phải thuộc vào một khoa của trường.
- $\forall \forall l \in \text{LOP} (\exists k \in \text{KHOA} (k.\text{MSK} = l.\text{MSK}))$
- Bối cảnh: LOP, KHOA
- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB-13	Thêm	Xóa	Sửa
LOP	+	-	+ (MSK)
KHOA	-	+	+ (MSK)

## 2. Ràng buộc toàn ven liên thuộc tính – liên quan hệ:

- RB-14:

- Mỗi học kỳ sinh viên đăng ký không ít hơn 14 tín chỉ và không vượt quá 25 tín chỉ.
- Bối cảnh: LICH, HOCPHAN
- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB-14	Thêm	Xóa	Sửa
LICH	+	-	+ (SoLuongToiDa)
HOCPHAN	+	+	+ (SoTinChi)

## 3. Ràng buộc toàn ven thuộc tính tổng hợp:

- RB-15:

- Số lượng tối đa (hay tổng số tín chỉ đã đăng ký) được tính dựa vào số tín chỉ của học phần.
- Bối cảnh: LICH, HOCPHAN
- Bảng tầm ảnh hưởng:

RB-15	Thêm	Xóa	Sửa
LICH	-	-	+ (MSHP)
HOCPHAN	+	+	+ (SoTinChi)

#### 4. Xây Dựng Các Danh Mục Ngữ Vựng Dữ Liệu Cho Các Quan Hệ, Các Thuộc Tính:

##### A. Danh mục ngữ vựng dữ liệu cho các quan hệ:

Bảng	Quan hệ	Mô tả
1	SINHVIEN	Cho biết các thông tin về một sinh viên của trường.
2	GIANGVIEN	Cho biết các thông tin về một giảng viên giảng dạy trong trường.
3	NHANVIENPDT	Cho biết các thông tin về một nhân viên của phòng đào tạo. (là quản trị viên của hệ thống)
4	CTDAOTAO	Cho biết thông tin về chương trình đào tạo của sinh viên.
5	KHOA	Cho biết thông tin về khoa của trường.
6	LOP	Cho biết thông tin về các lớp có trong khoa.
7	HOCPHAN	Cho biết thông tin về một môn học mà sinh viên có thể đăng ký.
8	LOPHOCPHAN	Cho biết thông tin về một lớp học trong một học phần.
9	CA	Cho biết thông tin về các ca học.
10	THOIGIAN	Cho biết thông tin về học kỳ và năm học.
11	LICH	Cho biết thông tin về lịch học sau khi đã hoàn thành đăng ký học phần.
12	DANGKY	

**B. Danh mục ngữ vựng dữ liệu cho các thuộc tính:**

Đối Tượng	Thuộc tính	Diễn giải
SINHVIEN	<u>MSSV</u>	Mã số sinh viên ,dùng để phân biệt với các sinh viên khác (Khóa chính)
	MaSV	Mã sinh viên, dùng để phân biệt với các sinh viên khác
	HoTen	Họ tên của sinh viên
	GioiTinh	Giới tính của sinh viên
	NgaySinh	Ngày tháng năm sinh của sinh viên
	Email	Email của sinh viên do nhà trường cấp
	MSCTDT	Mã số chương trình đào tạo
	MaLop	Mã số lớp
	NgayNH	Ngày tháng năm sinh viên nhập học
GIANGVIEN	<u>MaGV</u>	Mã giảng viên, dùng để phân biệt với các giảng viên khác (Khóa chính)
	HoTen	Họ tên của giảng viên
	GioiTinh	Giới tính của giảng viên
	HocVi	Học vị của giảng viên
	Email	Địa chỉ của giảng viên
NHANVIENPDT	<u>MaNV</u>	Mã nhân viên, dùng để phân biệt với các nhân viên khác (Khóa chính)
	HoTen	Họ tên của nhân viên
	Email	Email của nhân viên
	GioiTinh	Giới tính của nhân viên
CTDAOTAO	<u>MSCTDT</u>	Mã số chương trình đào tạo, dùng để phân biệt với các chương trình đào tạo (Khóa chính)
	TenCTDT	Tên chương trình đào tạo

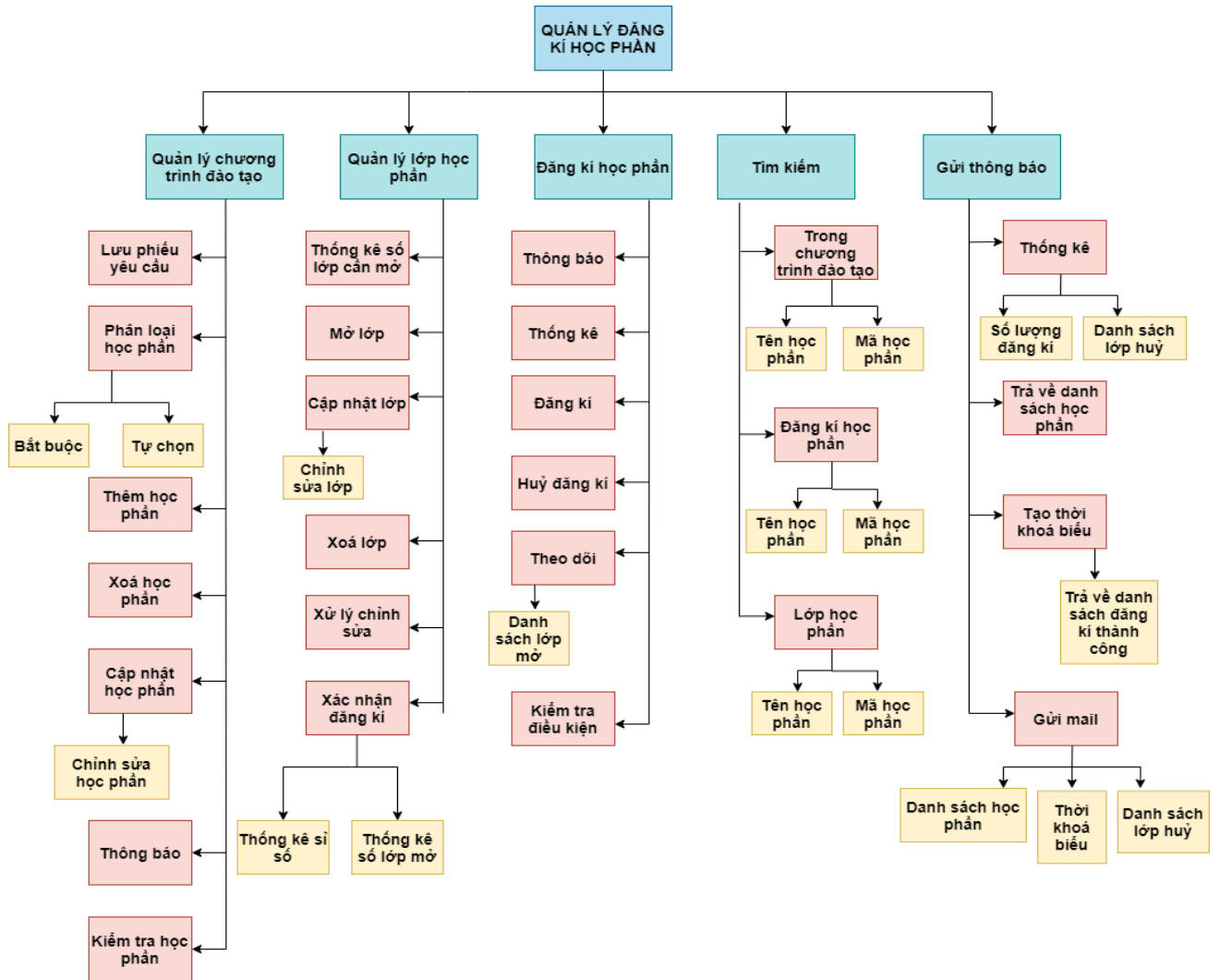
KHOA	<u>MSK</u>	Mã số khoa, dùng để phân biệt với các khoa khác (Khóa chính)
	TenKhoa	Tên khoa
LOP	<u>MaLop</u>	Mã số lớp, dùng để phân biệt với các lớp khác (Khóa chính)
	SiSo	Sĩ số của một lớp
	TenLop	Tên của một lớp
	MSK	Mã số khoa
HOCPHAN	<u>MSHP</u>	Mã số học phần, dùng để phân biệt với các học phần khác (Khóa chính)
	MaHP	Mã học phần, dùng để phân biệt với các học phần khác
	TenHP	Tên học phần
	SoTinChi	Số tín chỉ của một học phần
	MSK	Mã số khoa
CA	<u>MSC</u>	Mã số ca, dùng để phân biệt với các ca khác (Khóa chính)
	TietBD	Tiết bắt đầu của ca học
	TietKT	Tiết kết thúc của ca học
	Phong	Phòng học của lớp học phần
	DiaDiem	Địa điểm học (Thủ Đức hoặc NVC)
LOPHOCPHAN	<u>MSL</u>	Mã số lớp học phần, dùng để phân biệt với các lớp học phần khác (Khóa chính)
	TenLop	Tên lớp học phần
	SiSo	Sĩ số lớp, dùng để xác định số sinh viên tối đa được đăng ký lớp học phần
	LT_TH	Lớp lý thuyết hay thực hành
THOIGIAN	<u>MSTG</u>	Mã số thời gian, dùng để phân biệt với các thời gian khác (Khóa chính)

	HocKy	Học kỳ
	Nam	Năm học
LICH	<u>MSLich</u>	Mã số lịch, dùng để phân biệt với các lịch học khác (Khóa chính)
	MSSV	Mã số sinh viên
	MSHP	Mã số học phần
	MSTG	Mã số thời gian
	MSL	Mã số lớp học phần
	MSC	Mã số ca
	MSK	Mã số khoa
	MSCTDT	Mã số chương trình đào tạo
	ThoiGianBD	Thời gian bắt đầu
	SoLuongToiDa	Số lượng tối đa, dùng để biểu thị số tín chỉ đã đăng ký
DANGKY	<u>MSDK</u>	Mã số đăng ký, dùng để phân biệt với các đăng ký khác (Khóa chính)
	MSSV	Mã số sinh viên
	MSHP	Mã số học phần
	MSTG	Mã số thời gian
	MSL	Mã số lớp
	MSC	Mã số ca
	MSK	Mã số khoa
	MSCTDT	Mã số chương trình đào tạo



## CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ THÀNH PHẦN XỬ LÝ CỦA HỆ THỐNG

### I. Biểu đồ phân rã chức năng của hệ thống



### • TIẾN TRÌNH THỰC HIỆN

#### 1. Chức năng quản lý chương trình đào tạo:

- Đầu mỗi học kỳ của năm học, Nhân viên Phòng Đào tạo sẽ gửi Phiếu yêu cầu cho Giảng viên. Giảng viên sẽ điền các thông tin về các học phần cần mở và các học phần cần chỉnh sửa vào Phiếu yêu cầu, sau đó gửi lại cho Nhân viên Phòng Đào tạo.
- Nhân viên Phòng Đào tạo tiếp nhận Phiếu yêu cầu và lưu lại chờ ngày xử lý.

- Đến thời điểm hết hạn quy định nộp. Nhân viên Phòng Đào tạo tập hợp tất cả các Phiếu yêu cầu và xử lý:
  - + Kiểm tra xem có học phần nào vượt quá số tín chỉ được quy định hay không?
  - + Kiểm tra xem có học phần nào không thỏa các yêu cầu về đặt tên, mã học phần hay không?
- Nếu một trong những điều kiện trên không thỏa thì Nhân viên Phòng Đào tạo sẽ thông báo cho Giảng viên để điều chỉnh.
- Nếu những điều kiện trên đều thỏa thì Nhân viên Phòng Đào tạo sẽ tiến hành phân loại học phần.
- Sau khi đã phân loại học phần Nhân viên Phòng Đào tạo tiến hành thêm học phần, xóa học phần và chỉnh sửa học phần.
- Thông báo danh sách học phần cho Giảng viên, danh sách học phần và danh sách học phần xóa cho Nhân viên Phòng Đào tạo.

## **2. Chức năng quản lý lớp học phần:**

- Sau khi đã thực hiện xong chức năng Quản lý chương trình đào tạo, Nhân viên Phòng Đào tạo sẽ tiến hành chức năng quản lý lớp học phần.
- Tại đây, dựa vào thông tin của Sinh viên tiến hành thống kê, tính toán số lượng lớp cần mở và sĩ số của mỗi lớp.
- Nhân viên Phòng Đào tạo tiến hành mở lớp.
- Tiến hành xác nhận đăng ký bao gồm thống kê số lớp mở và thống kê sĩ số lớp gửi cho Giảng viên để tiến hành xác nhận.
- Nếu có phản hồi Giảng viên gửi lại Phiếu yêu cầu chỉnh sửa cho Nhân viên Phòng Đào tạo.
- Đến thời điểm hết hạn quy định nộp Phiếu yêu cầu chỉnh sửa. Nhân viên Phòng Đào tạo tiến hành tập hợp phiếu và xử lý yêu cầu chỉnh sửa.

## **3. Chức năng Đăng ký học phần:**

- Khi đến thời gian đăng ký học phần, hệ thống sẽ mở chức năng Đăng ký học phần và cho phép Sinh viên đăng ký học phần.
- Sinh viên theo dõi Danh sách lớp mở gồm thông tin về các lớp học (tên học phần, mã học phần, số tín chỉ, số lượng đã đăng ký, lịch học,...)
- Sinh viên tiến hành đăng ký các lớp học phần được phép đăng ký.
- Nếu đăng ký sai sinh viên tiến hành hủy đăng ký và đăng ký lại. Sinh viên có thể đăng ký một môn hay nhiều môn cùng một lúc, bên cạnh đó cũng có thể hủy đăng ký một môn hay nhiều môn cùng một lúc.
- Trong khi Sinh viên đăng ký hoặc hủy đăng ký, thì thao tác này sẽ được thống kê

lại.

+ Nếu Sinh viên vi phạm học phần tiên quyết hoặc học phần không được phép đăng ký, Sinh viên sẽ nhận được thông báo đồng thời không được đăng ký học phần đó.

+ Nếu Sinh viên đăng ký vượt quá số tín chỉ quy định, Sinh viên sẽ nhận được thông báo và không được tiến hành đăng ký tiếp. Chỉ khi tổng số tín chỉ không vượt mức quy định Sinh viên mới được đăng ký tiếp.

- Sau khi hết thời gian đăng ký học phần, hệ thống tiến hành thống kê lại các lớp học phần mà Sinh viên đăng ký thành công.

#### **4. Chức năng tìm kiếm:**

- Sau khi sinh viên đã đăng nhập vào hệ thống đăng kí học phần sinh viên có thể thực hiện tìm kiếm mã học phần và tên học phần ở những mục: chương trình đào tạo, lớp học phần và đăng kí học phần.
- Khi sinh viên nhập mã học phần hoặc tên học phần ở ô tìm kiếm của mục chương trình đào tạo, hệ thống sẽ trả về thông tin: Mã chương trình đào tạo, Mã môn học, Tên môn học, Đại cương (Chuyên ngành), Bắt buộc (Tự chọn), Thuộc chuyên ngành nào (nếu có), Thời gian dự kiến giảng dạy.
- Khi sinh viên nhập mã học phần hoặc tên học phần ở ô tìm kiếm của mục lớp học phần, hệ thống sẽ trả về thông tin: Mã môn học, Tên môn học, Số tín chỉ
- Khi sinh viên nhập mã học phần hoặc tên học phần ở ô tìm kiếm của mục đăng kí học phần, hệ thống sẽ trả về thông tin: Mã môn học, Tên môn học, Số tín chỉ, Ca học, Giảng viên dạy, Phòng học, Địa điểm học và ô đăng kí.
- Nếu sinh viên nhập sai mã môn học hoặc tên môn học, hệ thống sẽ hiển thị thông báo “Không tìm thấy”.

#### **5. Chức năng gửi thông báo**

- Trước thời gian đăng kí, danh sách các lớp học phần sẽ được thông báo đến sinh viên để sinh viên có thể sắp xếp đăng kí các học phần phù hợp với chương trình đào tạo của mình
- Nhân viên phòng đào tạo sẽ thống kê số lượng sinh viên đăng kí trong mỗi lớp học và những lớp học không đạt số lượng yêu cầu sẽ bị hủy. Sau khi thống kê xong,

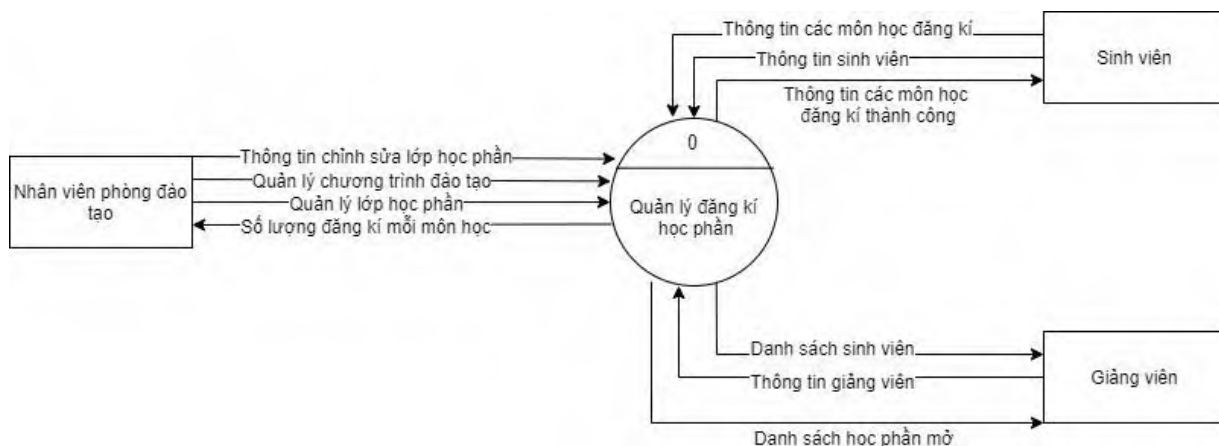
nhân viên phòng đào tạo sẽ ra thông báo về số lượng đăng kí của mỗi lớp và những lớp học bị huỷ để sinh viên điều chỉnh phần đăng kí của mình (nếu cần).

- Sau khi sinh viên đăng kí thành công, hệ thống sẽ trả về thời khoá biểu gồm những thông tin: Mã môn học, Tên môn học, Ca học, Phòng học, Địa điểm học, Thời gian bắt đầu học của những môn mà sinh viên đã đăng kí hợp lệ.
- Những thông tin về danh sách học phần, danh sách lớp học huỷ và thời khoá biểu sẽ được nhân viên phòng đào tạo gửi về email sinh viên của mỗi sinh viên để sinh viên có thể kịp thời tiếp cận thông tin.

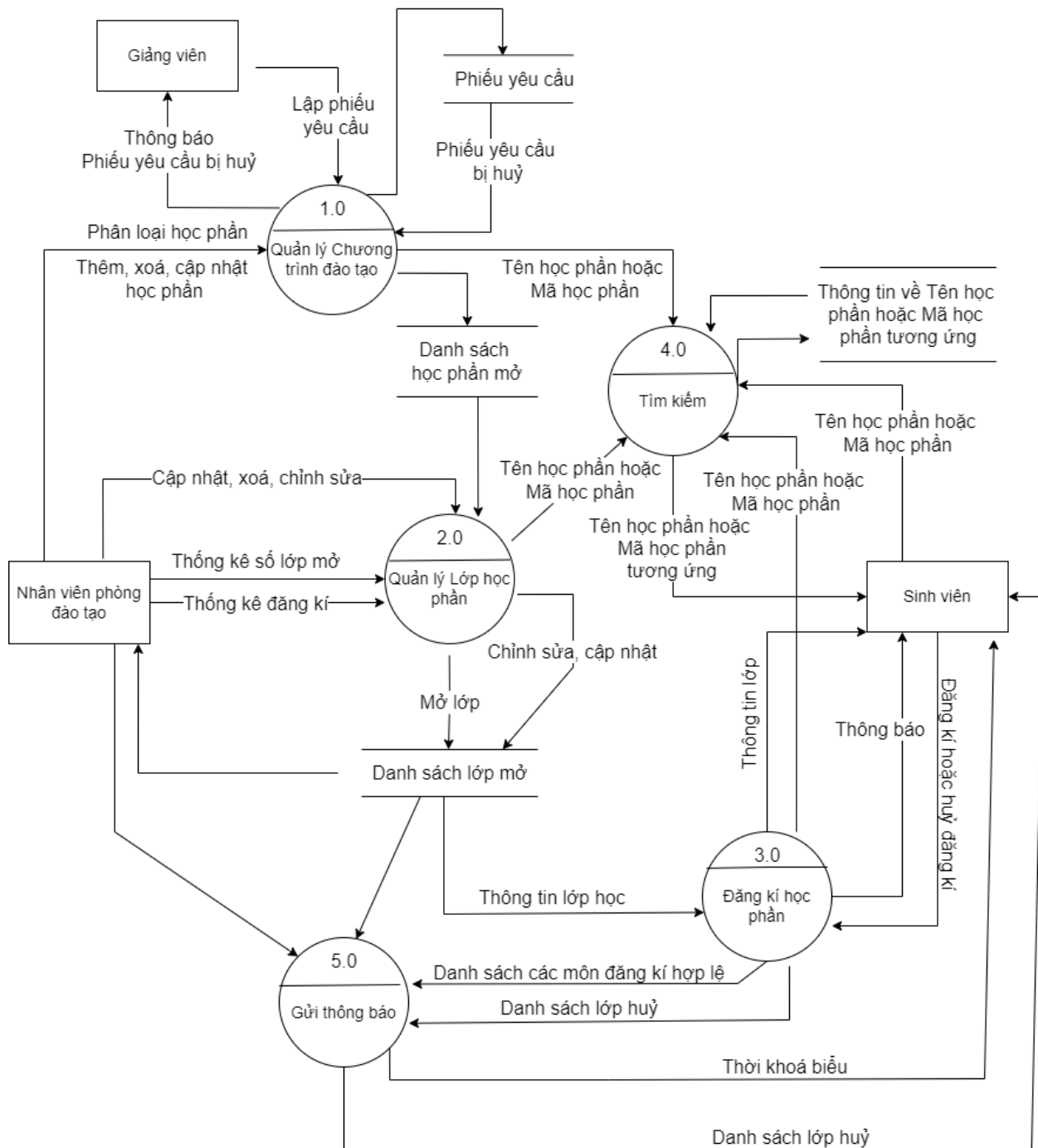
## II. Mô hình hóa xử lý mức quan niệm xử lý của hệ thống bằng mô hình dòng dữ liệu (DFD)

Trình bày các sơ đồ:

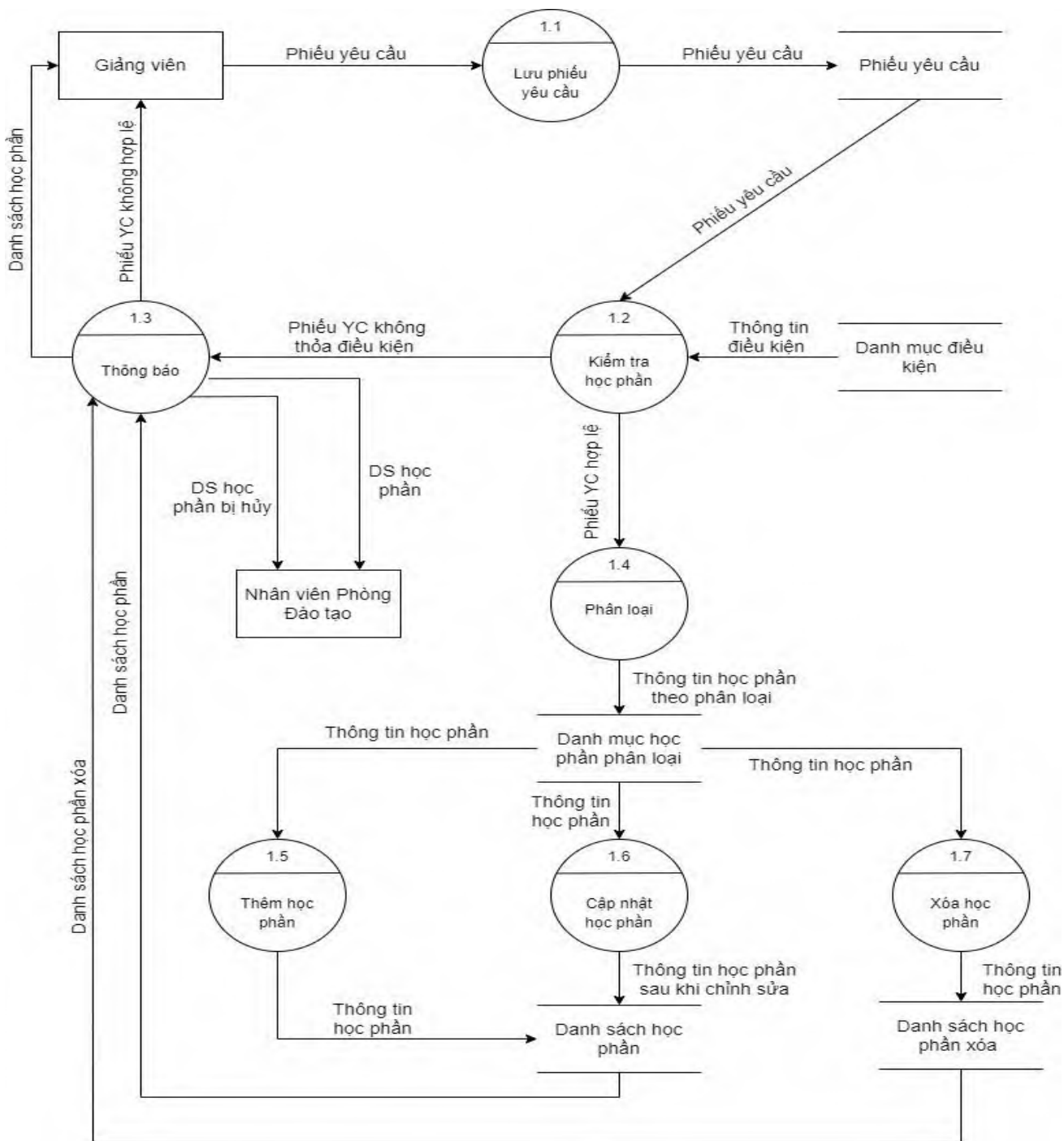
### 1. Sơ đồ mức ngữ cảnh:



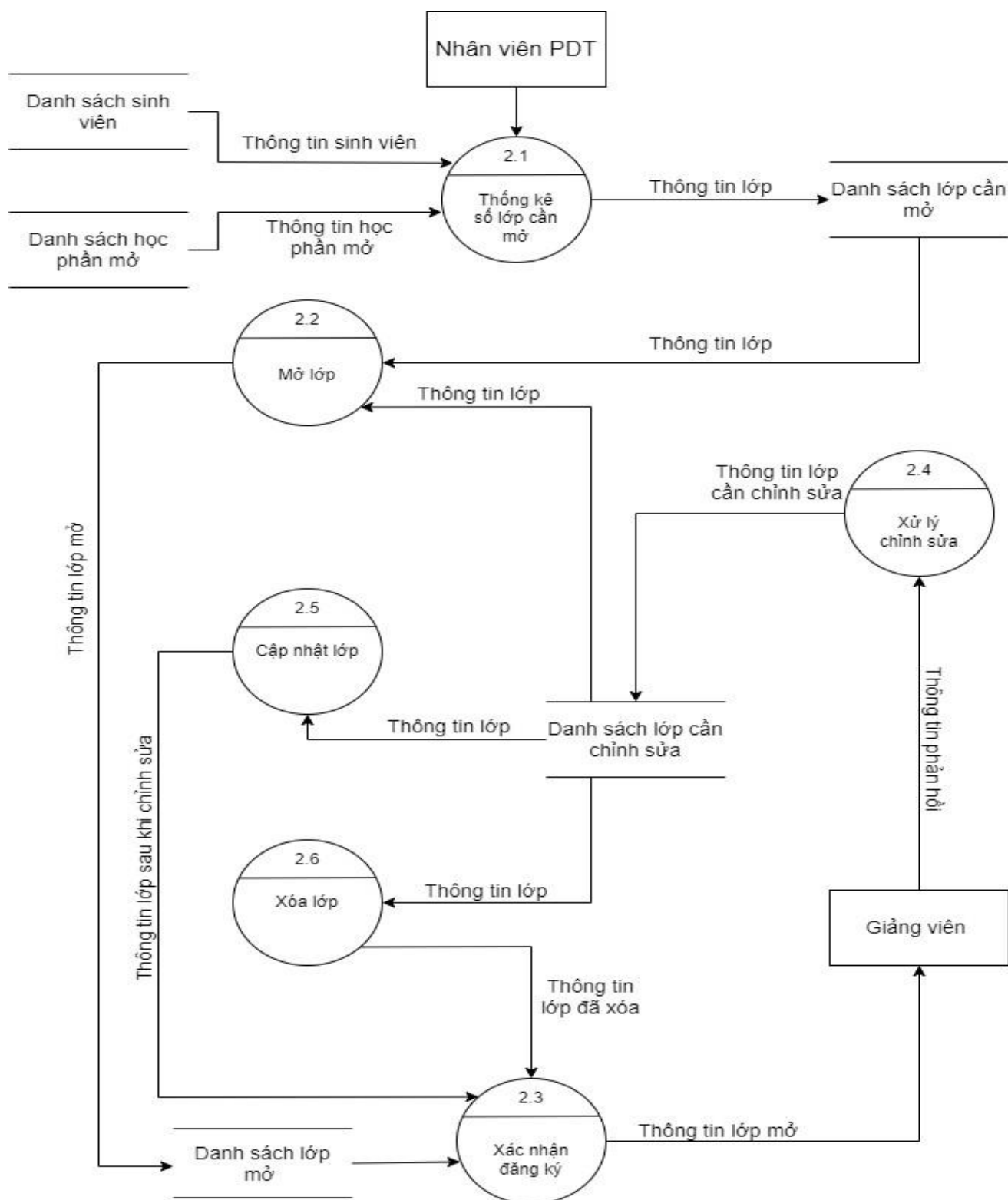
## 2. Sơ đồ mức đỉnh:



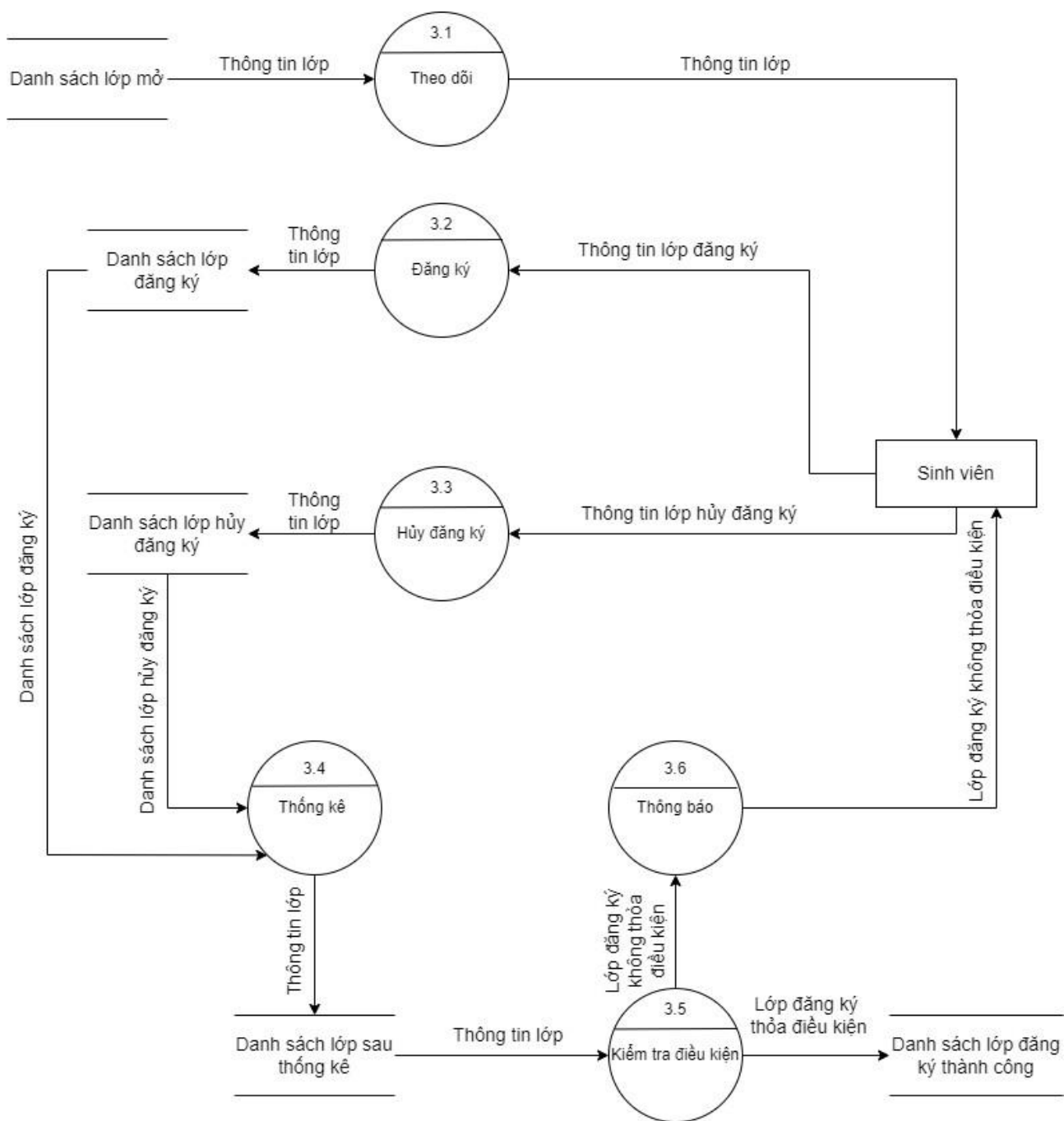
### **3. Sơ đồ mức dưới đỉnh:**



Hình 2.3.1: Sơ đồ phân rã chức năng quản lý chương trình đào tạo

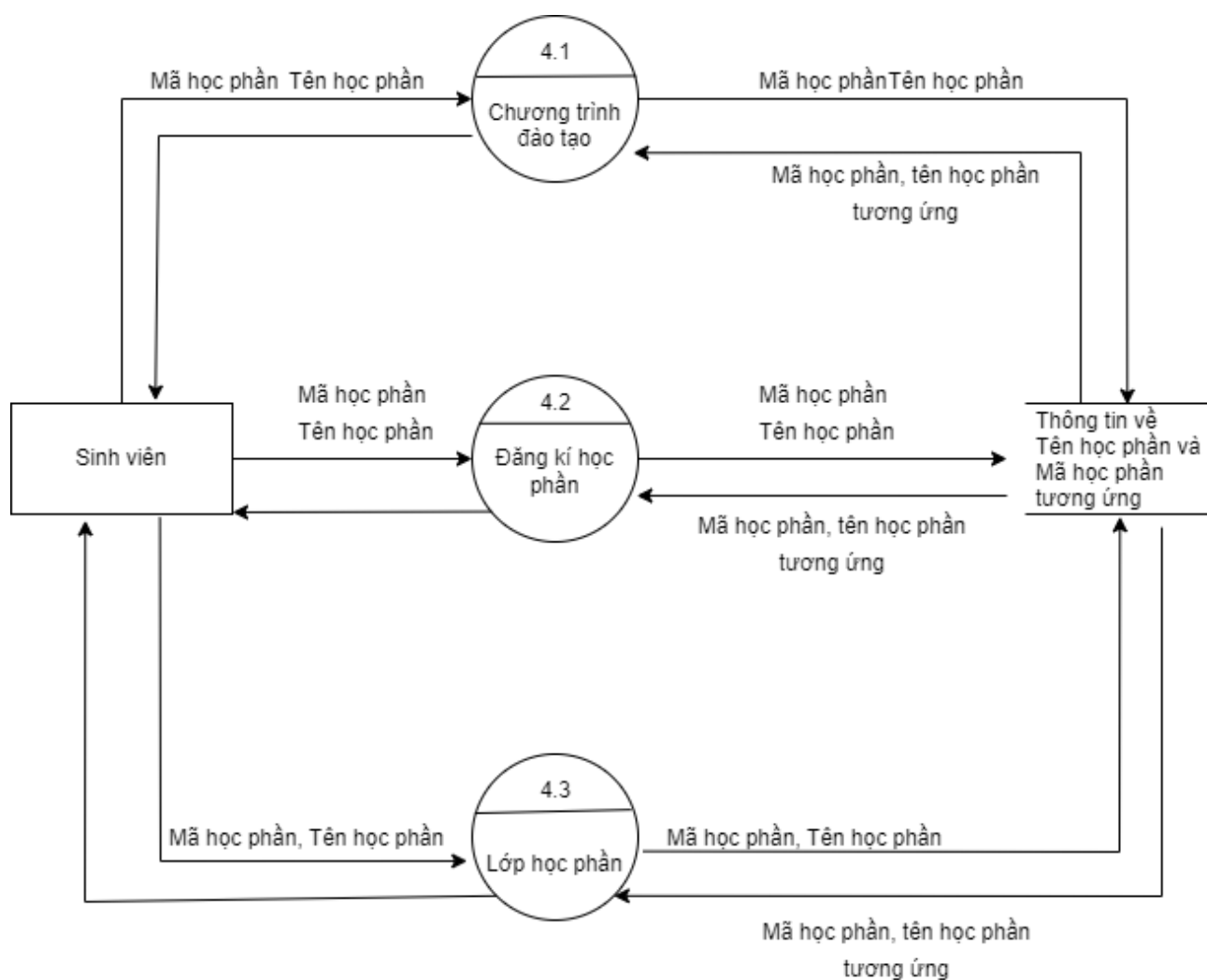


Hình 2.3.2: Sơ đồ phân rã chức năng quản lý lớp học phần

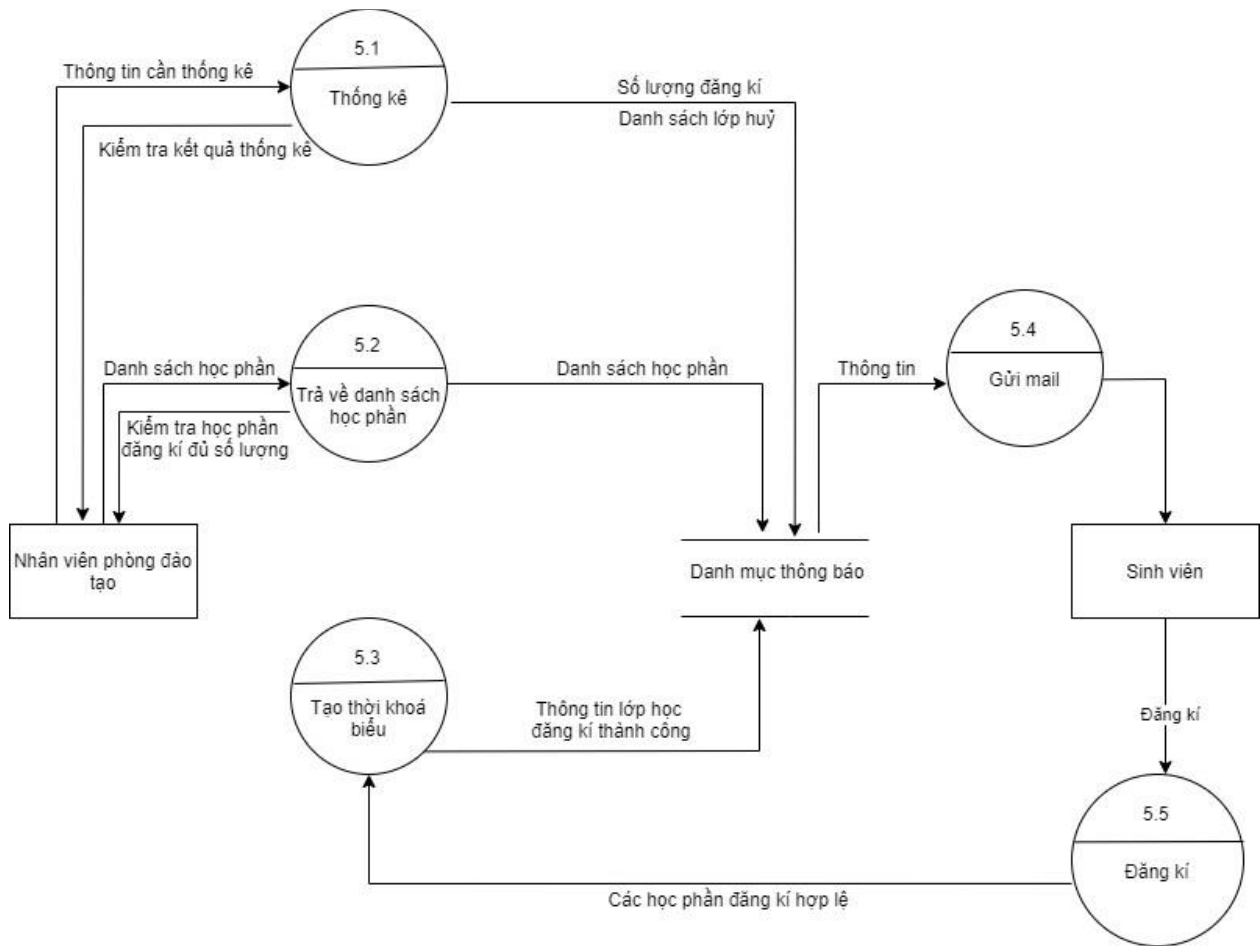


*Hình 2.3.3: Sơ đồ phân rã chức năng đăng ký học phần*





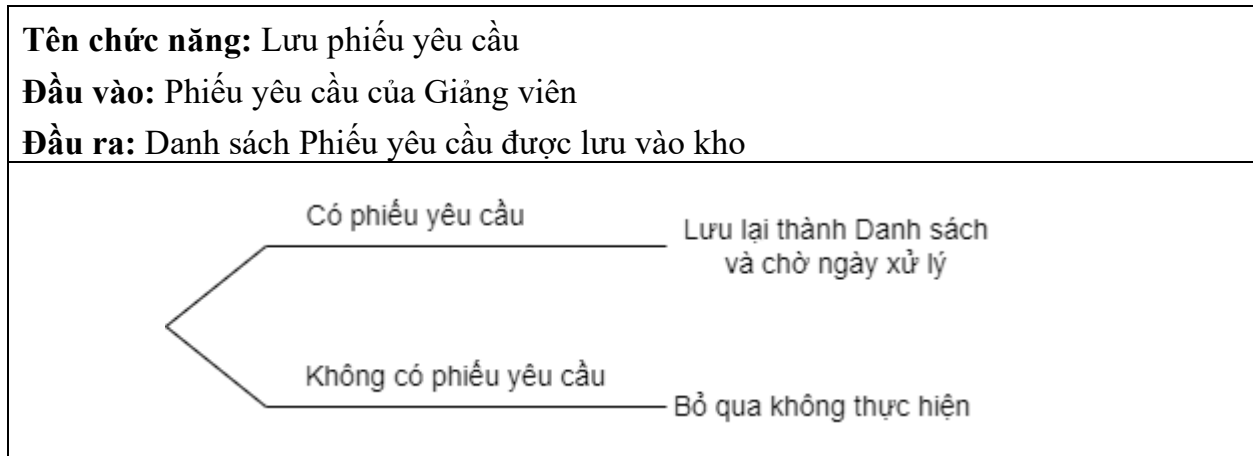
Hình 2.3.4: Sơ đồ phân rã chức năng tìm kiếm



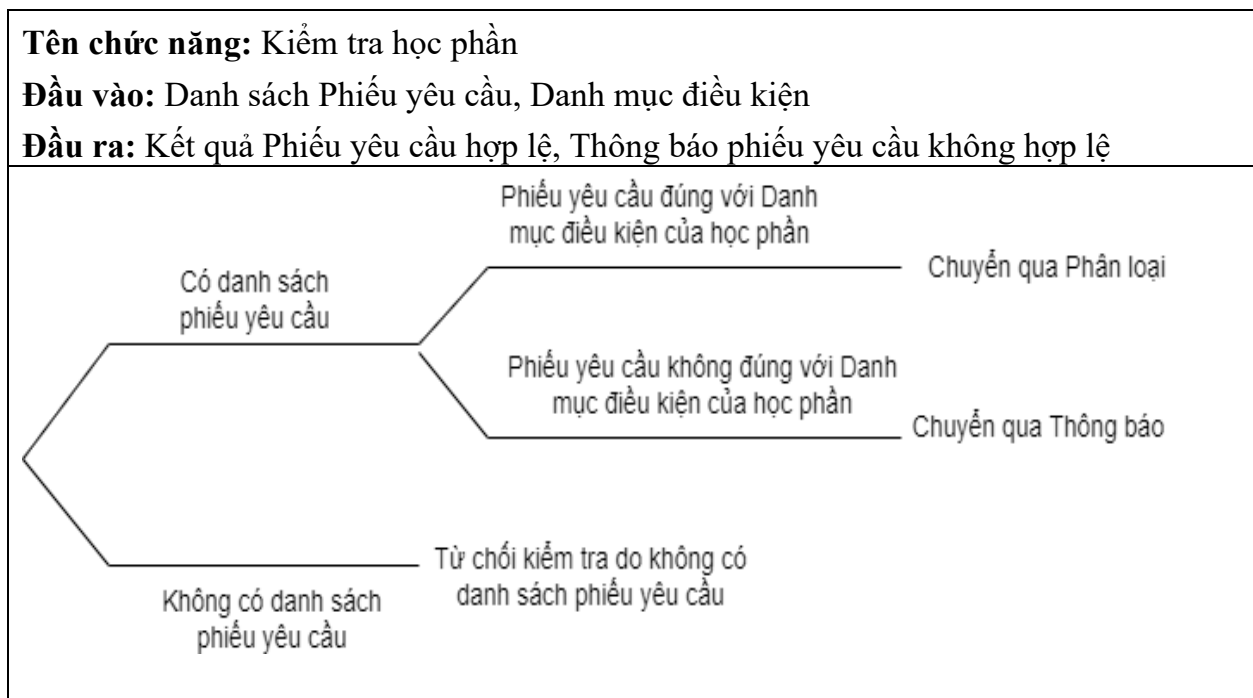
Hình 2.3.5: Sơ đồ phân rã chức năng gửi thông báo

### III. Trình bày đặc tả xử lý của các xử lý trong sơ đồ mức dưới đỉnh

#### 1. Đặc tả xử lý của chức năng 1.1 Lưu phiếu yêu cầu:



#### 2. Đặc tả xử lý của chức năng 1.2 Kiểm tra học phần:

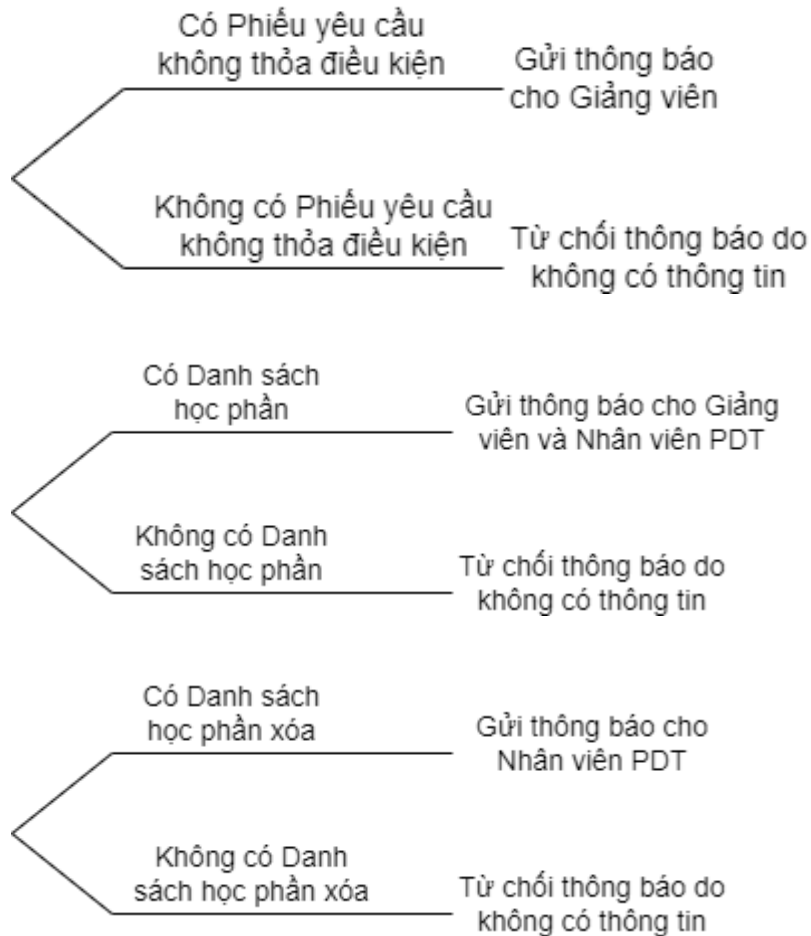


### 3. Đặc tả xử lý của chức năng 1.3 Thông báo:

**Tên chức năng:** Thông báo

**Đầu vào:** Phiếu yêu cầu không thỏa điều kiện, Danh sách học phần, Danh sách học phần xóa.

**Đầu ra:** Thông tin Phiếu yêu cầu không hợp lệ, Danh sách học phần đến Giảng viên.  
Thông tin Danh sách học phần, Danh sách học phần xóa đến Nhân viên Phòng Đào tạo.

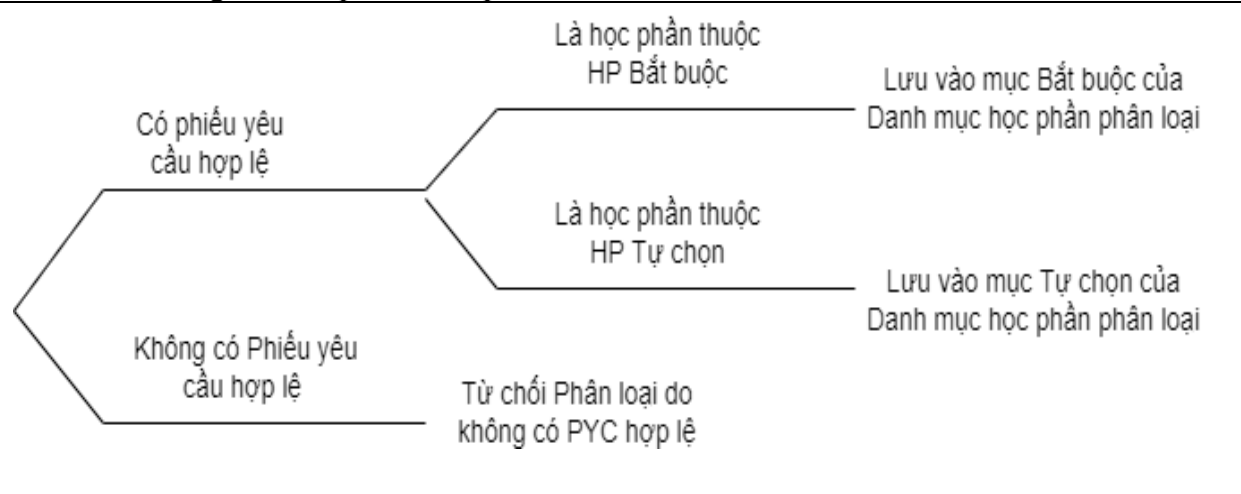


#### 4. Đặc tả xử lý của chức năng 1.4 Phân loại:

**Tên chức năng:** Phân loại

**Đầu vào:** Phiếu yêu cầu hợp lệ

**Đầu ra:** Thông tin học phần theo phân loại

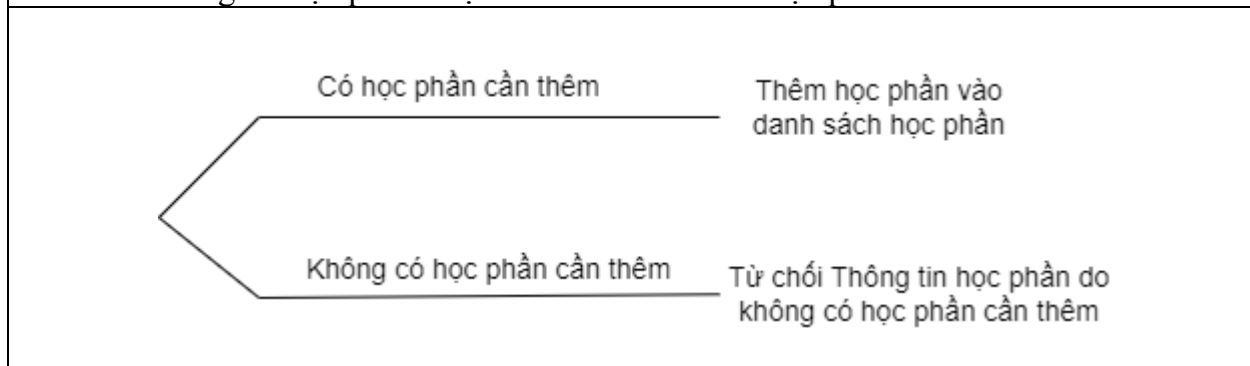


#### 5. Đặc tả xử lý của chức năng 1.5 Thêm học phần:

**Tên chức năng:** Thêm học phần

**Đầu vào:** Thông tin học phần từ Danh mục học phần phân loại

**Đầu ra:** Thông tin học phần được lưu vào Danh sách học phần

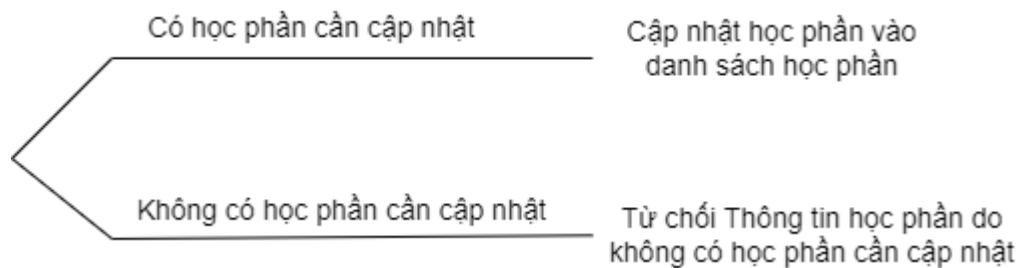


## 6. Đặc tả xử lý của chức năng 1.6 Cập nhật học phần:

**Tên chức năng:** Cập nhật học phần

**Đầu vào:** Thông tin học phần từ Danh mục học phần phân loại

**Đầu ra:** Thông tin học phần được lưu vào Danh sách học phần

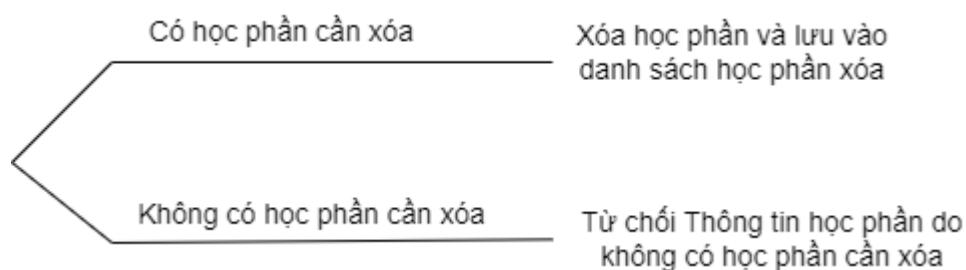


## 7. Đặc tả xử lý của chức năng 1.7 Xóa học phần:

**Tên chức năng:** Xóa học phần

**Đầu vào:** Thông tin học phần từ Danh mục học phần phân loại

**Đầu ra:** Thông tin học phần được lưu vào Danh sách học phần xóa



## 8. Đặc tả xử lý của chức năng 2.1 Thống kê số lớp cần mở:

**Tên chức năng:** Thống kê số lớp cần mở

**Đầu vào:** Thông tin sinh viên, Danh sách học phần mở

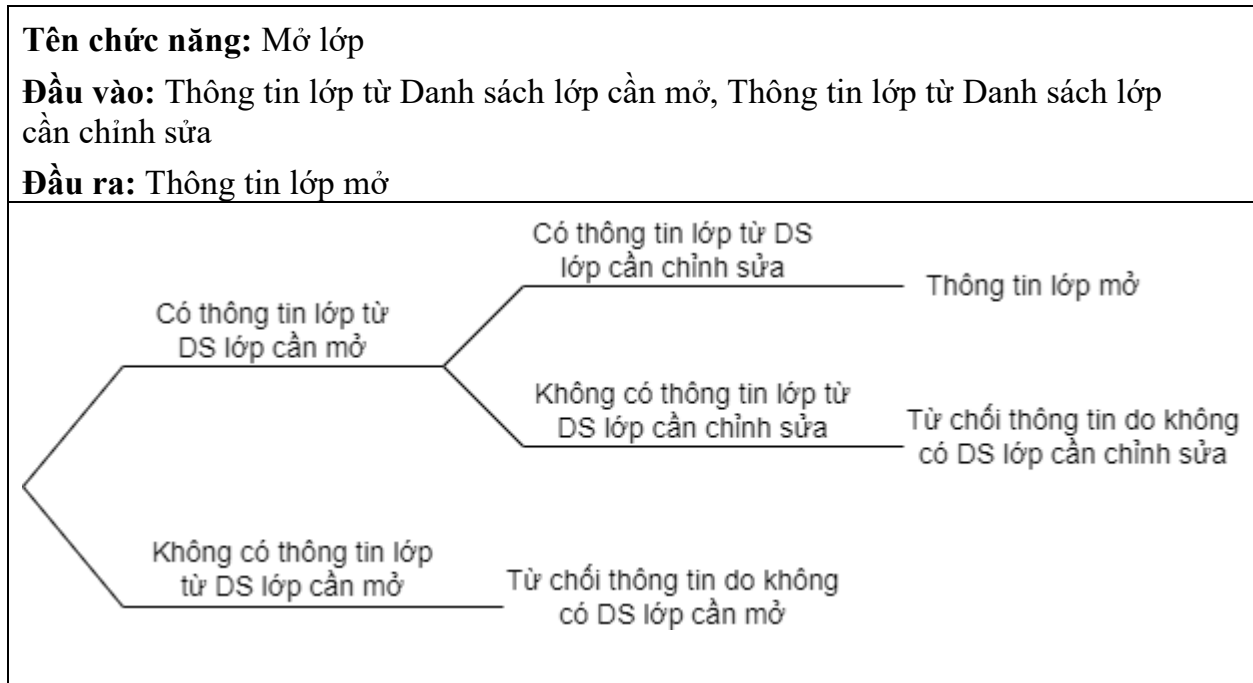
**Đầu ra:** Thông tin lớp

Số lớp cần mở của một học phần = (Số lượng sinh viên dự kiến sẽ đăng ký môn + Số lượng thêm) / Sĩ số tối đa theo quy định của học phần tương ứng.

**Bảng quyết định:**

<i><b>Điều kiện</b></i>	<i><b>Giá trị điều kiện</b></i>			
Số lớp cần mở của một học phần lớn hơn không?	Đ	Đ	S	S
Sĩ số lớp mở lớn hơn 10 và nhỏ hơn 200?	Đ	S	Đ	S
<i><b>Hành động</b></i>	<i><b>Giá trị hành động</b></i>			
Từ chối Thống kê do số lớp cần mở là không.			X	X
Từ chối Thống kê do sĩ số lớp không thỏa yêu cầu.		X		
Trả thông tin lớp vào Danh sách lớp cần mở	X			

### 9. Đặc tả xử lý của chức năng 2.2 Mở lớp:



### 10. Đặc tả xử lý của chức năng 2.3 Xác nhận đăng ký:

<b>Tên chức năng:</b> Xác nhận đăng ký								
<b>Đầu vào:</b> Thông tin lớp mở, Thông tin lớp sau khi chỉnh sửa, Thông tin lớp đã xóa								
<b>Đầu ra:</b> Thông tin lớp mở								
<b>Bảng quyết định:</b>								
<i>Điều kiện</i>	<i>Giá trị điều kiện</i>							
Có thông tin lớp mở?	S	S	S	S	Đ	Đ	Đ	Đ
Có thông tin lớp sau khi chỉnh sửa?	Đ	Đ	S	S	Đ	Đ	S	S
Có thông tin lớp đã xóa?	Đ	S	Đ	S	Đ	S	Đ	S
<i>Hành động</i>	<i>Giá trị hành động</i>							
Từ chối Xác nhận do không có thông tin lớp mở	X	X	X	X				
Trả về thông tin lớp mở vào Danh sách lớp cần mở					X	X	X	X

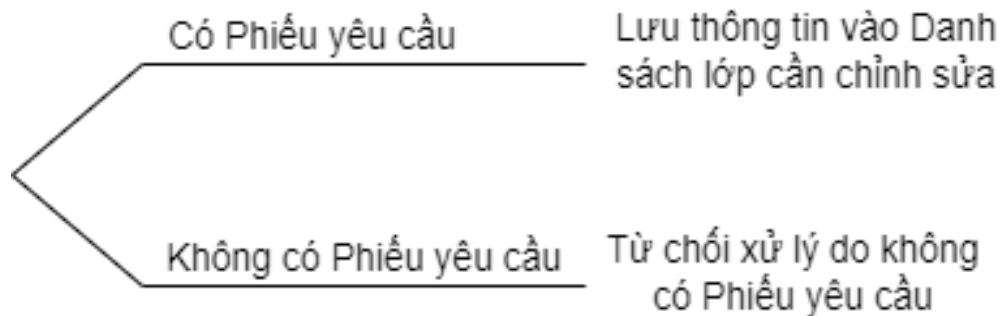


**11. Đặc tả xử lý của chức năng 2.4 Xử lý chỉnh sửa:**

**Tên chức năng:** Xử lý chỉnh sửa

**Đầu vào:** Danh sách Phiếu yêu cầu

**Đầu ra:** Thông tin lớp cần chỉnh sửa

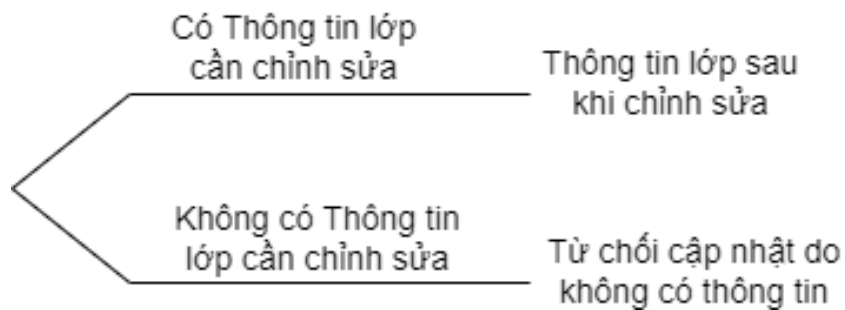


**12. Đặc tả xử lý của chức năng 2.5 Cập nhật lớp:**

**Tên chức năng:** Cập nhật lớp

**Đầu vào:** Thông tin lớp từ Danh sách lớp cần chỉnh sửa

**Đầu ra:** Thông tin sau khi chỉnh sửa

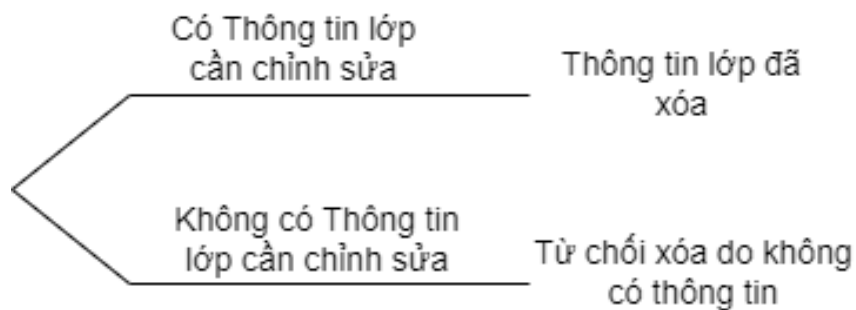


### 13. Đặc tả xử lý của chức năng 2.6 Xóa lớp:

**Tên chức năng:** Xóa lớp

**Đầu vào:** Thông tin lớp từ Danh sách lớp cần chỉnh sửa

**Đầu ra:** Thông tin lớp đã xóa

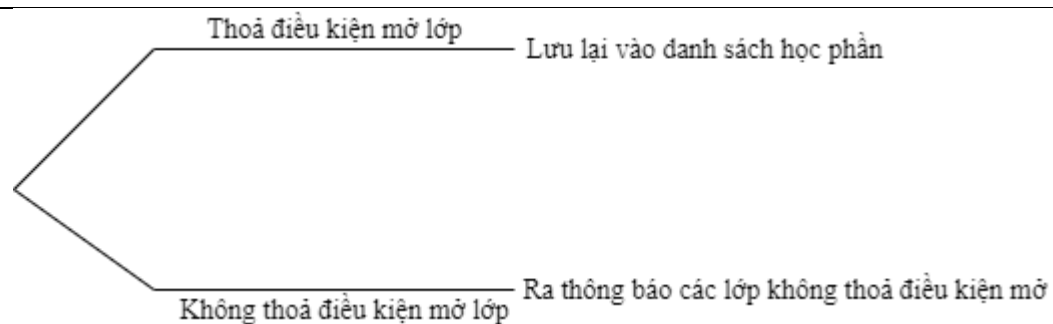


### 14. Đặc tả chức năng 3.6 Thông báo

**Tên chức năng:** Thông báo

**Đầu vào:** Lớp đăng kí không thoả điều kiện

**Đầu ra:** Danh sách lớp đăng kí không thoả điều kiện

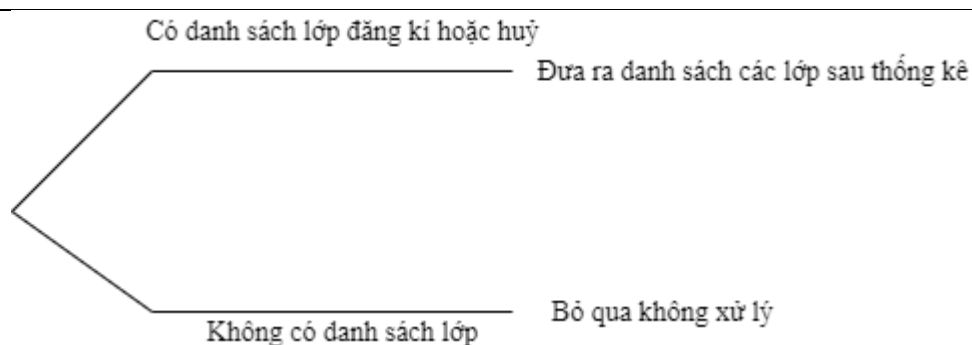


### 15. Đặc tả chức năng 3.4 Thống kê

**Tên chức năng:** Thống kê

**Đầu vào:** Danh sách lớp đăng ký, Danh sách lớp huỷ đăng kí

**Đầu ra:** Danh sách lớp sau thống kê

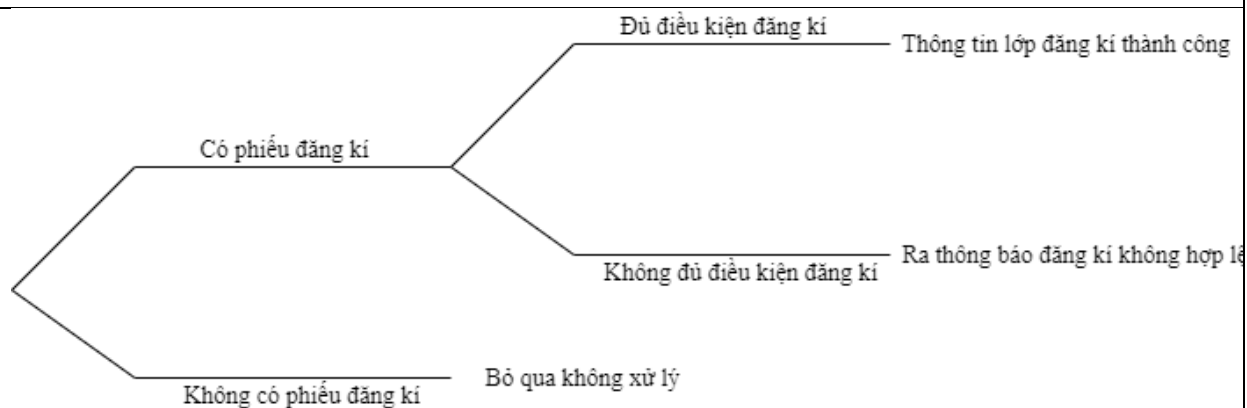


### 16. Đặc tả chức năng 3.2 Đăng kí

**Tên chức năng:** Đăng kí

**Đầu vào:** Phiếu đăng kí

**Đầu ra:** Thông tin lớp đã đăng kí

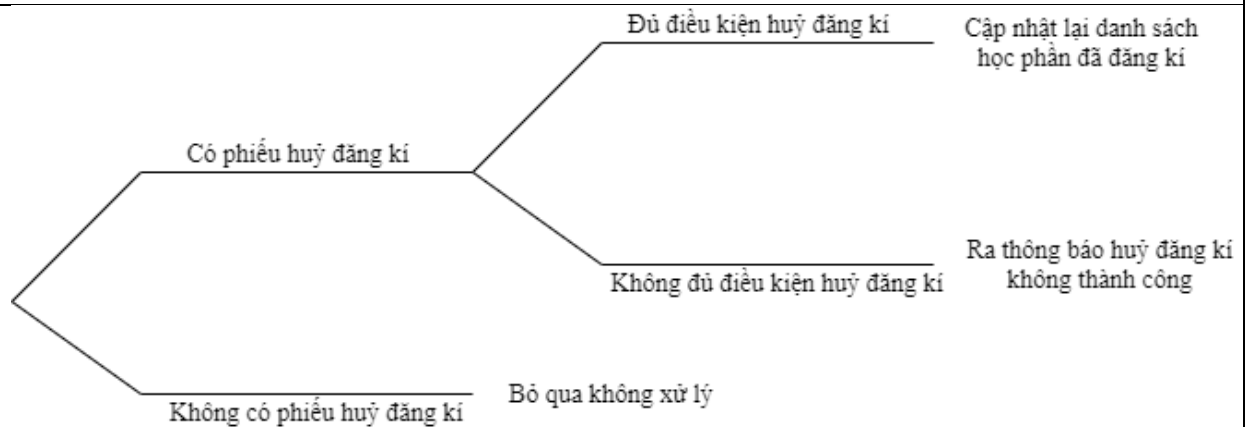


### 17. Đặc tả chức năng 3.3 Huỷ đăng kí

**Tên chức năng:** Huỷ đăng kí

**Đầu vào:** Phiếu huỷ đăng kí

**Đầu ra:** Thông tin lớp huỷ đăng kí

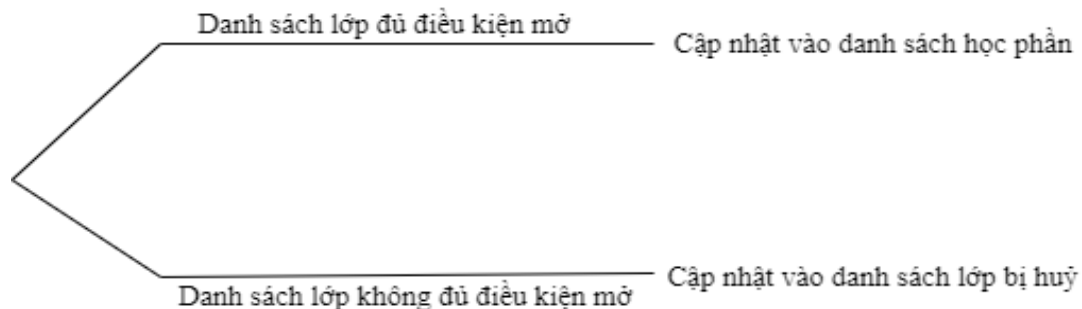


### 18. Đặc tả chức năng 3.1 Theo dõi

**Tên chức năng:** Theo dõi

**Đầu vào:** Số lớp đăng kí hợp lệ, Số lớp bị huỷ

**Đầu ra:** Danh sách học phần, Danh sách lớp bị huỷ

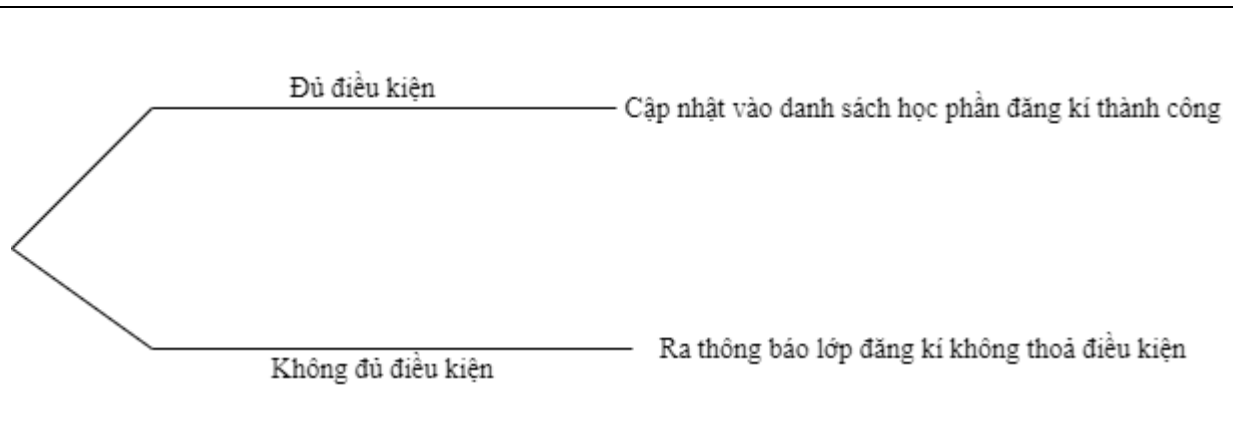


### 19. Đặc tả chức năng 3.5 Kiểm tra điều kiện

**Tên chức năng:** Kiểm tra điều kiện

**Đầu vào:** Thông tin lớp sau thống kê

**Đầu ra:** Danh sách lớp đăng kí thành công, Lớp đăng kí không thoả điều kiện

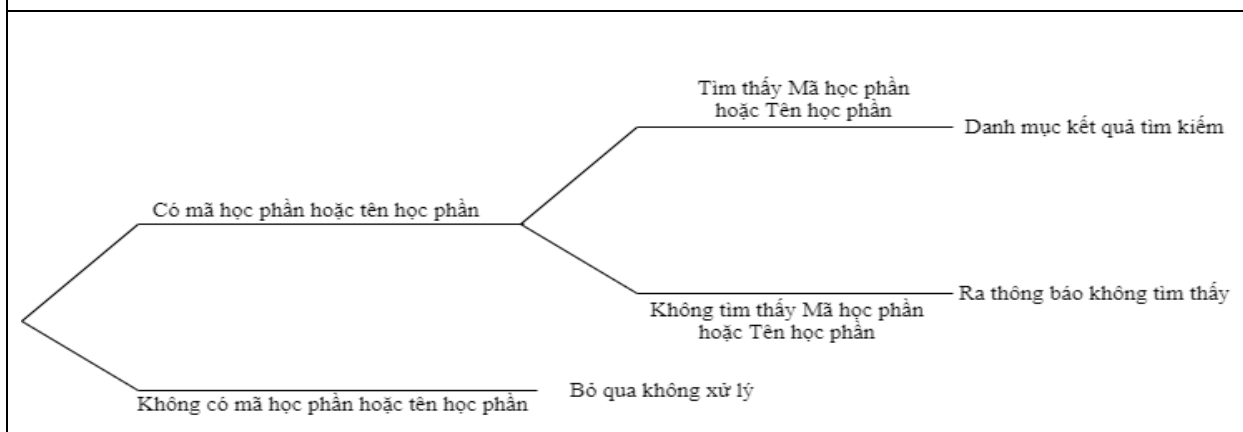


### 20. Đặc tả chức năng 4.1 Tìm kiếm trong chương trình đào tạo

**Tên chức năng:** Tìm kiếm trong chương trình đào tạo

**Đầu vào:** Mã học phần, Tên học phần cần tìm kiếm

**Đầu ra:** Danh mục kết quả tìm kiếm

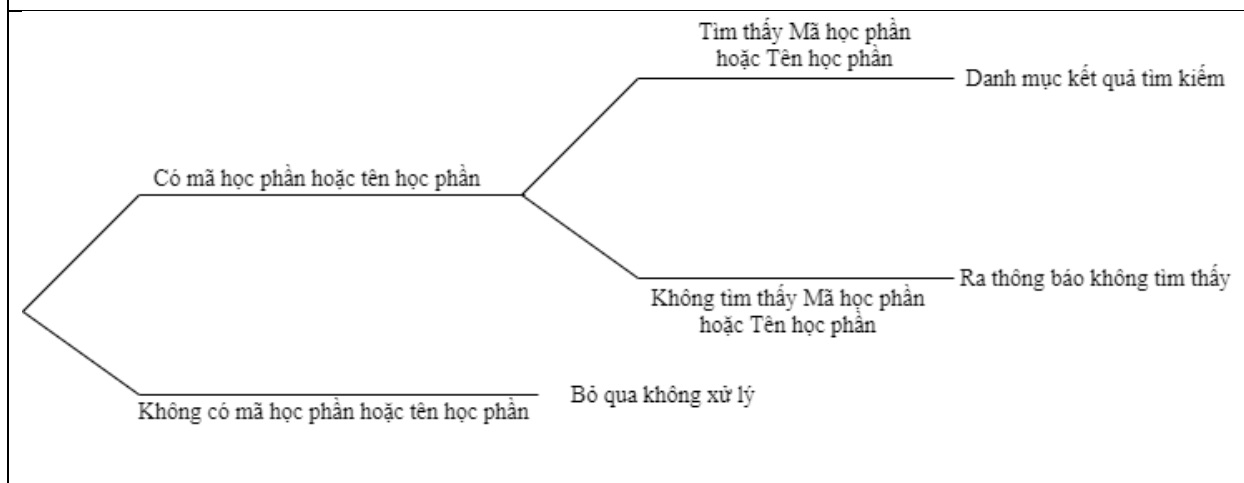


## 21. Đặc tả chức năng 4.2 Tìm kiếm trong mục Đăng kí học phần

**Tên chức năng:** Tìm kiếm trong mục đăng kí học phần

**Đầu vào :** Mã học phần, Tên học phần cần tìm kiếm

**Đầu ra :** Danh mục kết quả tìm kiếm

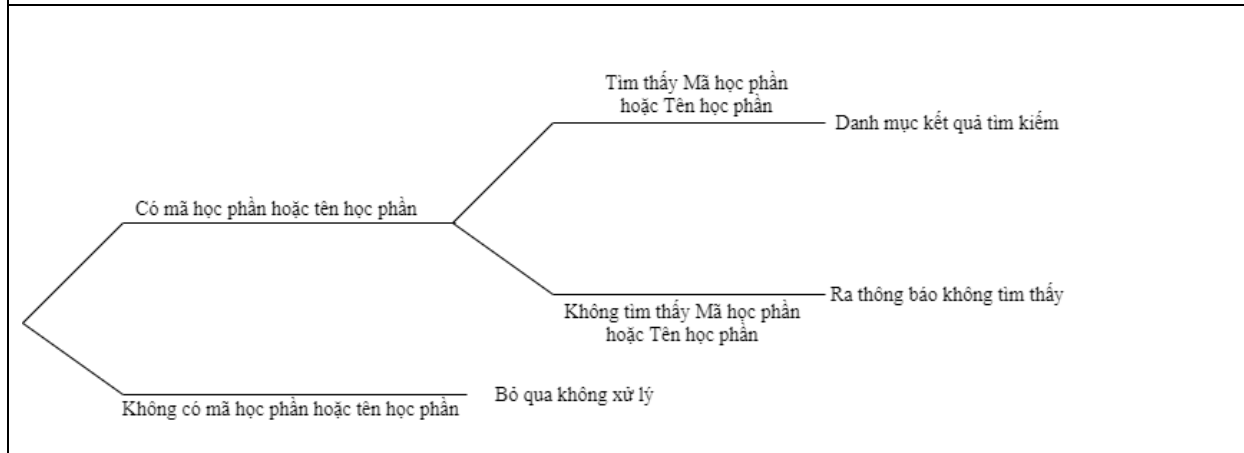


## 22. Đặc tả chức năng 4.3 Tìm kiếm trong lớp học phần

**Tên chức năng:** Tìm kiếm trong lớp học phần

**Đầu vào :** Mã học phần, Tên học phần cần tìm kiếm

**Đầu ra:** Danh mục kết quả tìm kiếm

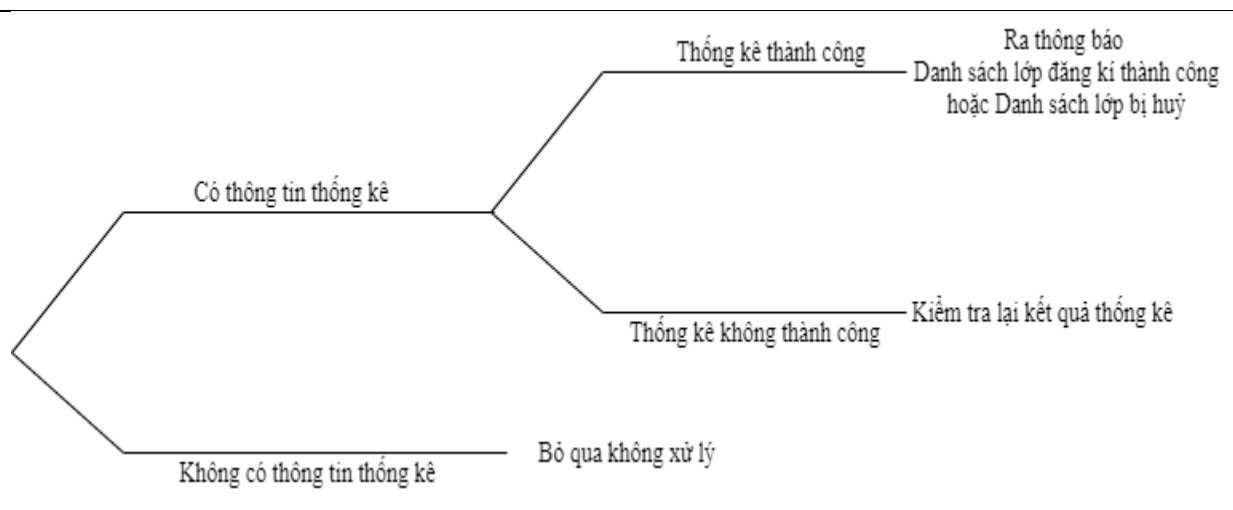


### 23. Đặc tả chức năng 5.1 Thống kê gửi thông báo

**Tên chức năng:** Thống kê gửi thông báo

**Đầu vào:** Thông tin cần thống kê

**Đầu ra:** Số lượng đăng kí, Danh sách lớp huỷ

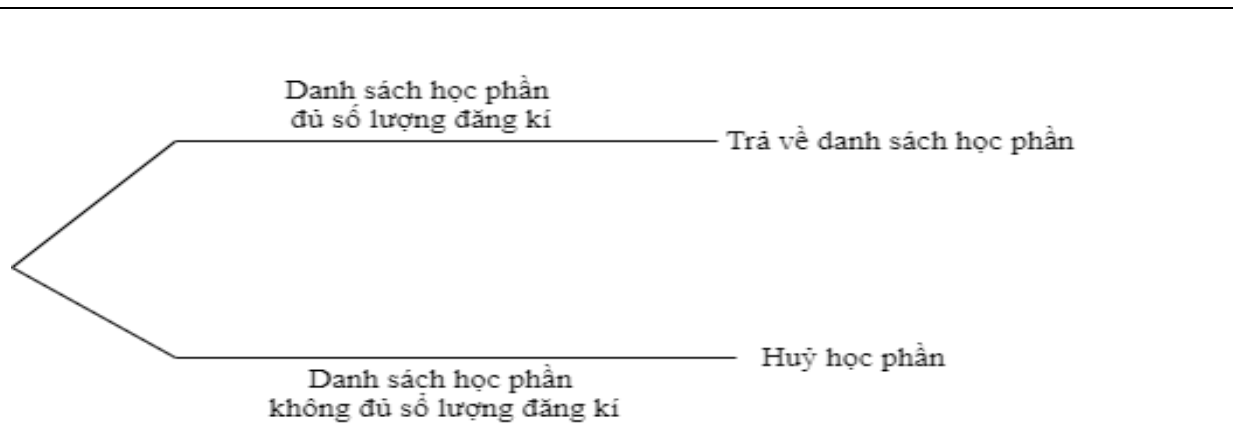


### 24. Đặc tả chức năng 5.2 Trả về danh sách học phần

**Tên chức năng:** Trả về danh sách học phần

**Đầu vào:** Danh sách học phần

**Đầu vào:** Danh sách học phần sau khi kiểm tra

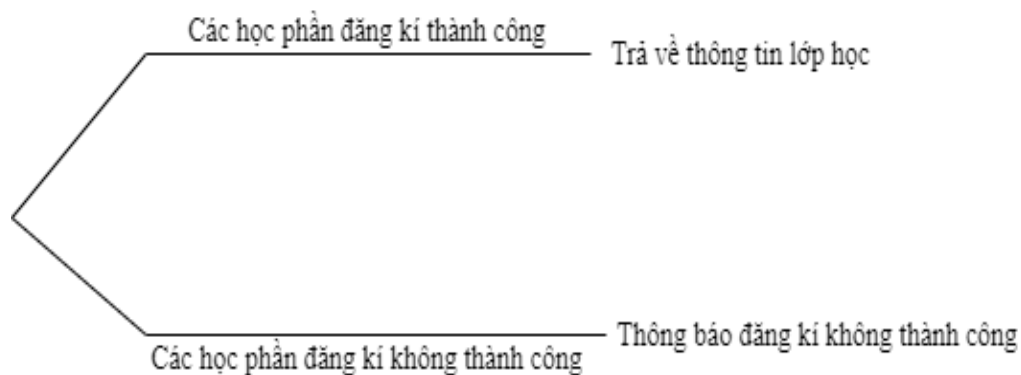


## 25. Đặc tả chức năng 5.3 Tạo thời khoá biểu

**Tên chức năng:** Tạo thời khoá biểu

**Đầu vào :** Các học phần đăng kí hợp lệ

**Đầu ra :** Thông tin lớp học đăng kí thành công

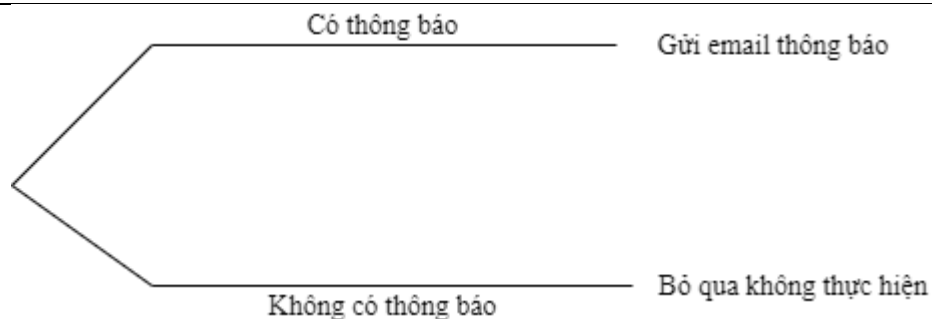


## 26. Đặc tả chức năng 5.4 Gửi mail

**Tên chức năng:** Gửi mail

**Đầu vào:** Danh sách học phần, Thời khoá biểu, Danh sách lớp huỷ

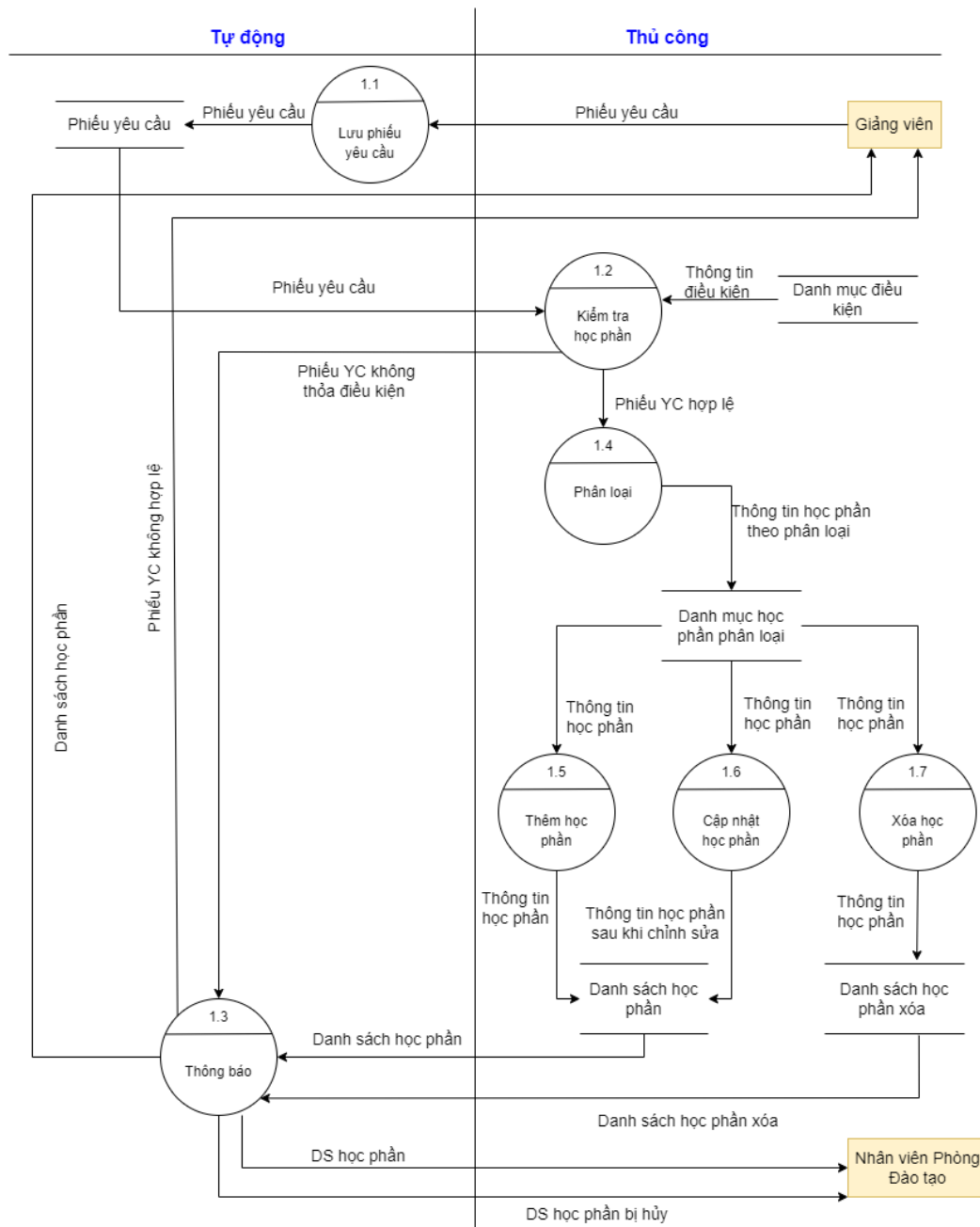
**Đầu ra:** Thông tin thông báo





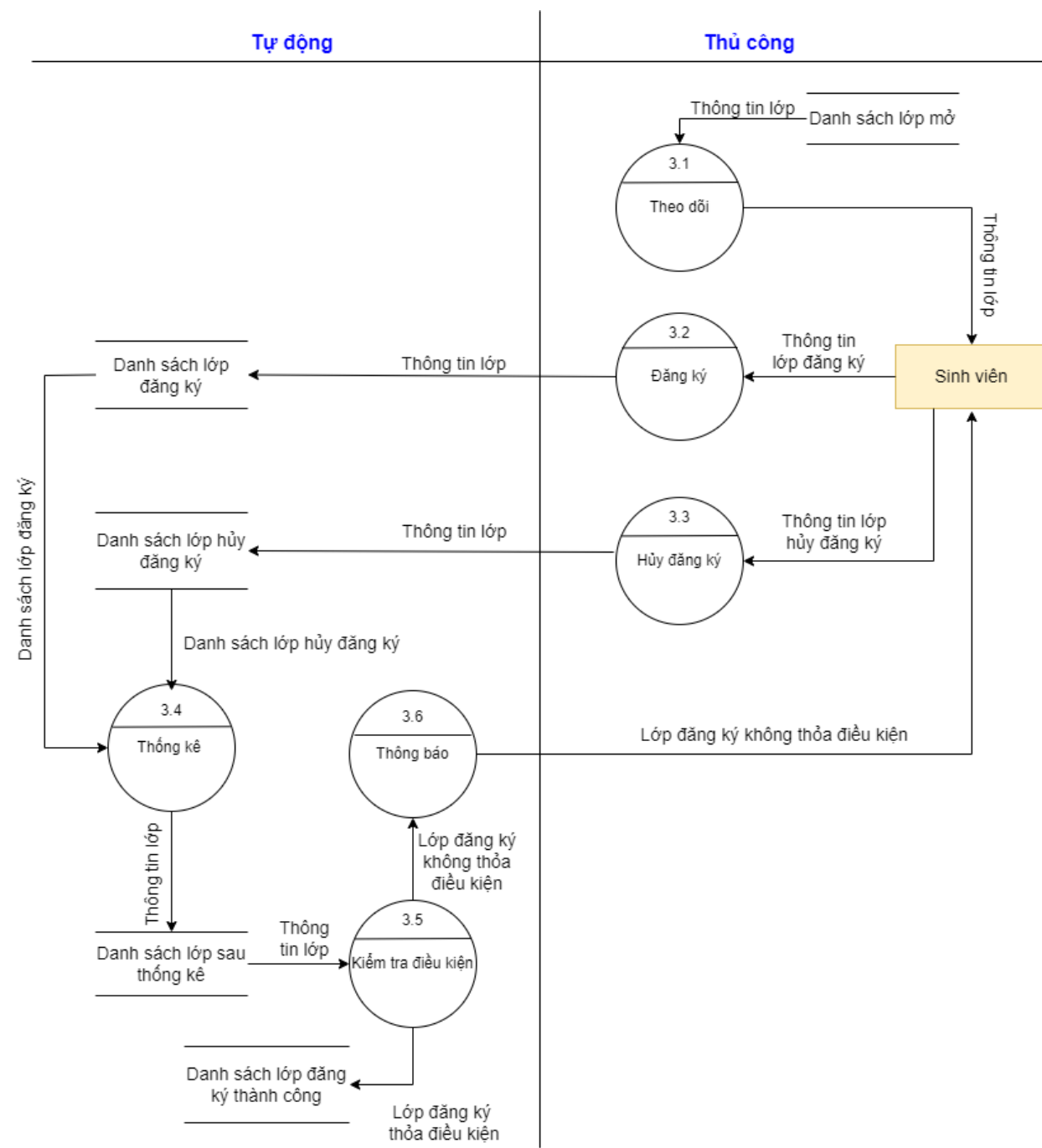
## CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### I. Mô Hình Hoá Xử Lý Mức Vật Lý Của Hệ Thống Bằng Mô Hình Dòng Dữ Liệu (DFD)

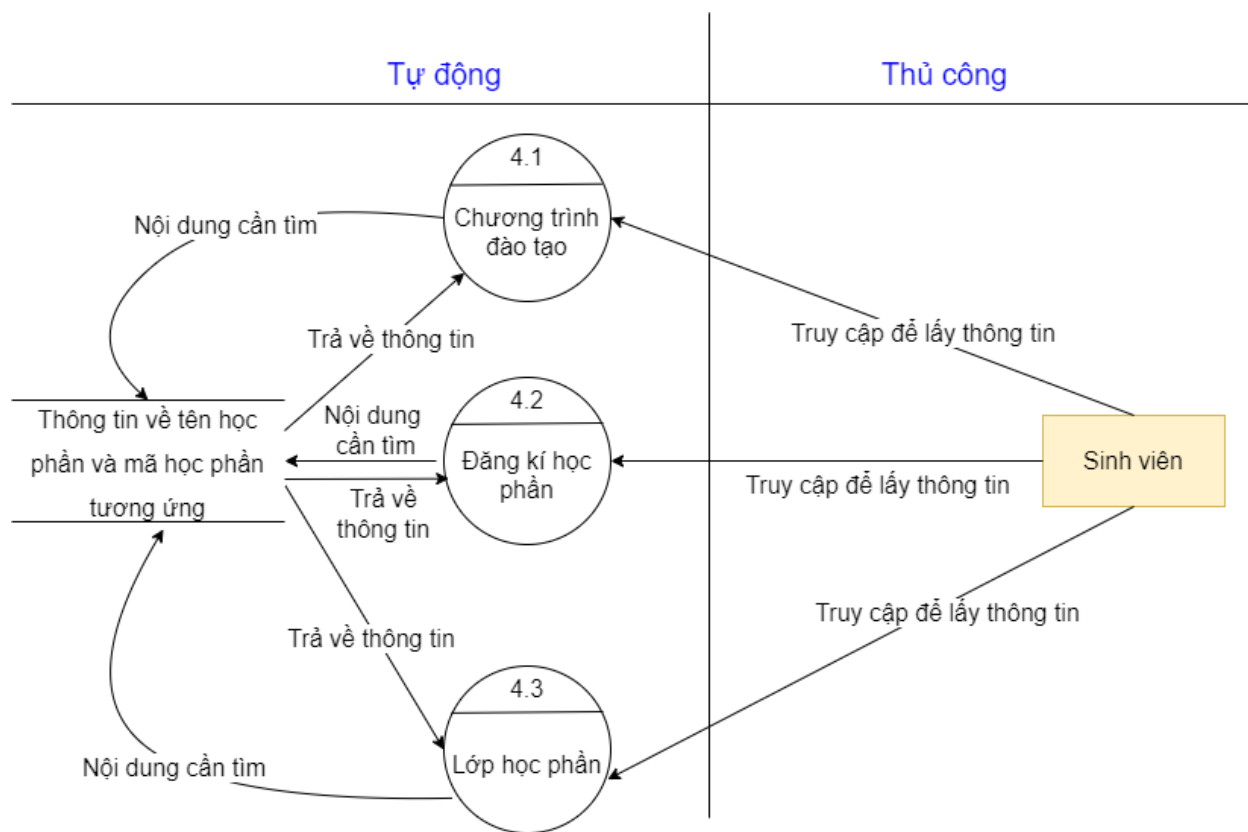


*Hình 4.1.1: Sơ đồ mức vật lý của chức năng quản lý chương trình đào tạo*

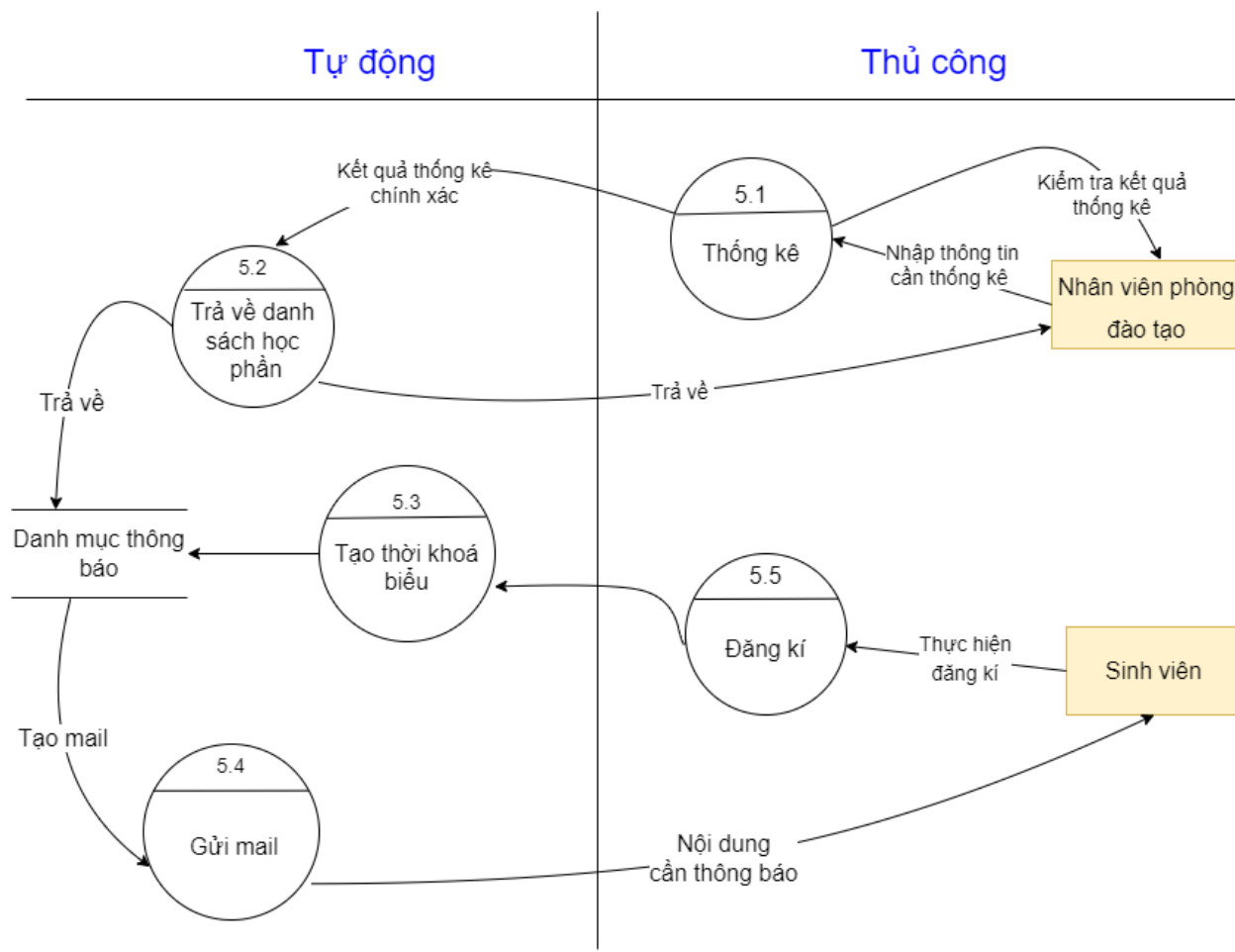




*Hình 4.1.3: Sơ đồ mức vật lý quản lý đăng kí học phần*

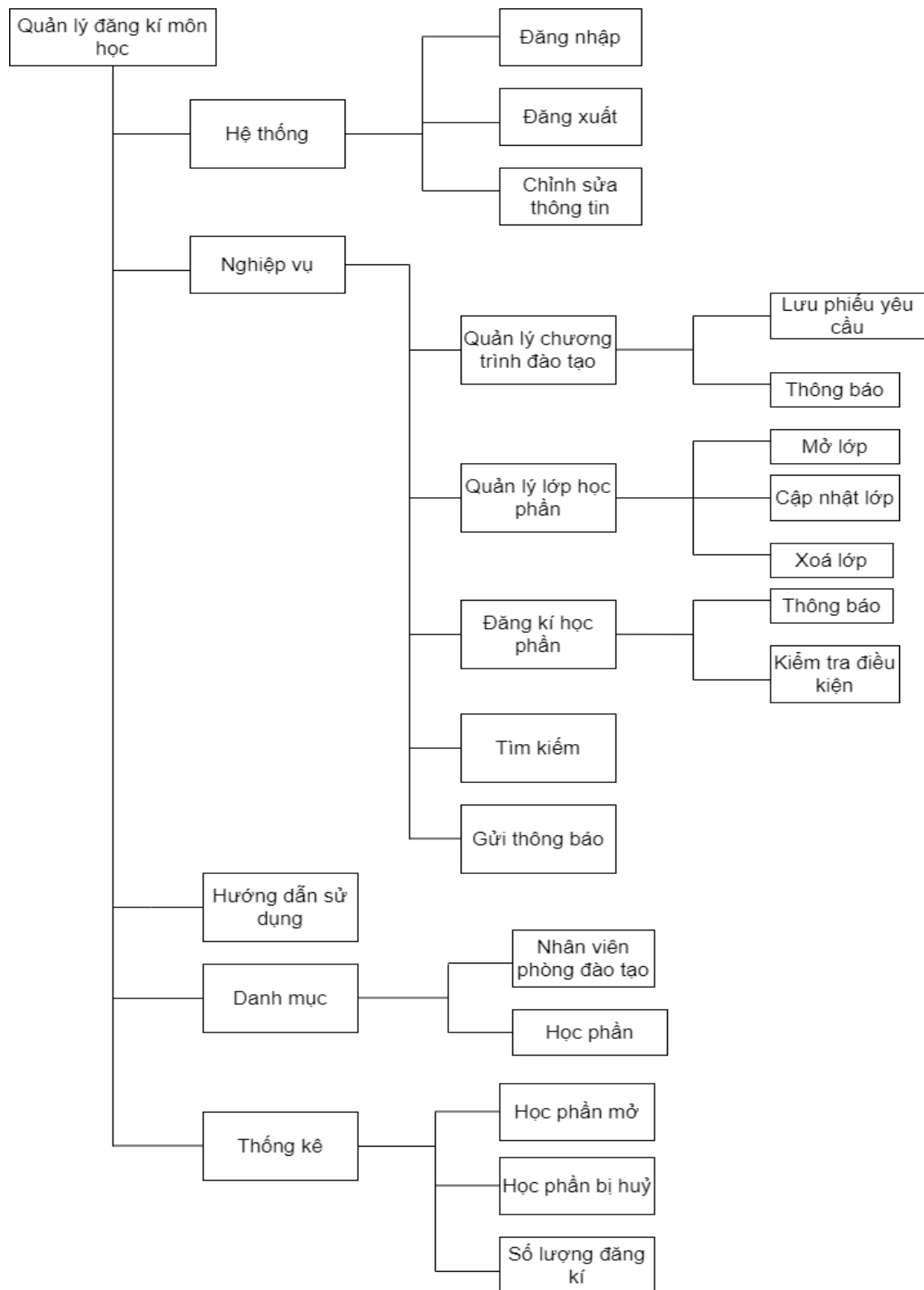


Hình 4.1.4: Sơ đồ mức vật lý chức năng tìm kiếm



Hình 4.1.5: Sơ đồ mức vật lý chức năng gửi thông báo

## II. Thiết Kế Chức Năng Phần Mềm Hệ Thống



## CHƯƠNG 5: SƠ KẾT

### I. Ưu Điểm

- Đồ án có nhiều hướng giải quyết mới cũng như phát triển thêm những chức năng cơ bản giúp cho việc sử dụng được thuận tiện, dễ dàng hơn, thân thiện với sinh viên.
- Cụ thể, đồ án đã có các hướng giải quyết sau:
  - Hệ thống có nhiều hoạt động thống kê ở các chức năng con giúp cho việc thống kê dữ liệu được thu gọn lại thành nhiều mục nhỏ. Khi đó, việc thống kê sẽ được thực hiện nhanh chóng và chính xác hơn.
  - Nhờ vào việc thống kê nhanh chóng mà thông tin được gửi đến sinh viên một cách kịp thời. Sinh viên sẽ có nhiều thông tin chính xác về danh sách học phần được mở cũng như bị huỷ trong học kỳ đó, giúp cho việc sắp xếp thời khoá biểu và đăng kí môn học trở nên dễ dàng hơn
  - Ngoài ra, hệ thống còn có những chức năng như chỉnh sửa, cập nhật, xoá và thêm học phần để nhân viên phòng đào tạo có thể dễ dàng cập nhật lại thông tin của học phần, cũng như thêm hoặc xoá những học phần không thoả điều kiện mở.
  - Hệ thống có thể tìm kiếm dựa trên tên học phần và mã học phần ở hầu hết các chức năng của hệ thống giúp cho sinh viên có thể tìm kiếm được học phần mà mình mong muốn một cách nhanh nhất.

### II. Nhược Điểm

- Bên cạnh những ưu điểm trên thì đồ án vẫn còn một số nhược điểm chưa điểm chưa được khắc phục.
- Cụ thể, đồ án có những nhược điểm sau:
  - Phân tích hệ thống còn sơ sài, chưa thực sự hoàn chỉnh.
  - Mô tả các chức năng chưa đầy đủ, thiếu chính xác.
  - Việc khảo sát để lấy ý kiến góp ý còn chưa được nhiều.
  - Hệ thống còn thiếu chức năng lấy ý kiến mở thêm học phần mà sinh viên mong muốn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

Vì tình hình dịch bệnh diễn biến phức tạp, chúng em được học trực tuyến nên không thể khảo sát từ hệ thống thực tế vì vậy hầu như tài liệu tham khảo là do chúng em góp nhặt từ sách báo, mạng Internet và quá trình học môn Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin trên lớp.

1. Kiến thức trong PowerPoint dạy học môn Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin.
2. <https://123docz.net//document/3164961-phan-tich-thiet-ke-he-thong-dang-ki-mon-hoc.htm>
3. <https://123docz.net//document/3164961-phan-tich-thiet-ke-he-thong-dang-ki-mon-hoc.htm>
4. 1711109\_Website quản lý đặt sách và mạng xã hội cho người yêu sách.
5. Kiến thức trong PowerPoint dạy học môn Cơ sở dữ liệu.
6. Bài tập hướng dẫn Sơ đồ luồng mức đỉnh và mức dưới đỉnh  
(<https://www.youtube.com/watch?v=OkwNPEC09HM&list=PLD7wCzgdgO2Ye2ue4R928JOn8hvvbugfq&index=33>)