

**ĐẠI HỌC KINH TẾ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN KINH DOANH**



**ĐỒ ÁN GIỮA KÌ**

**Môn học: CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**ĐỀ TÀI: HỆ THỐNG QUẢN LÝ THÔNG TIN TRUNG TÂM NGOẠI  
NGŨ**

**Giảng viên:**

**Ths. Bùi Xuân Huy**

**Mã lớp học phần:**

**23C1INF50900603**

**Lớp:**

**Sáng T4**

**Nhóm:**

**6**

**Lớp – Khóa:**

**DS001 – K48**

# MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU.....	1
1. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG .....	2
1.1. GIỚI THIỆU HỆ THỐNG.....	2
1.2. MÔ TẢ HỆ THỐNG.....	2
2. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU .....	3
2.1. MÔ HÌNH THỰC THỂ.....	3
2.1.1. MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP .....	3
2.1.2. MÔ HÌNH QUAN HỆ.....	4
2.2. DIỄN GIẢI THỰC THỂ VÀ THUỘC TÍNH.....	5

## **RÀNG BUỘC TOÀN VỆN**

- 3.1. Giáo viên phải có bằng IELTS từ 7.5 trở lên và bé hơn hoặc bằng 9.0..... 8**
- 3.2. Các giáo viên có bằng IELTS dưới 8.0 không được dạy các khóa sau có đầu ra 7.5+ hoặc 800+. .... 8**
- 3.3. Một lớp học không được phân vào 2 phòng khác nhau trong cùng một thời điểm. ....8**
- 3.4. Lương của giáo viên thấp nhất là 5 triệu. .... 9**
- 3.5. Một học viên không thể học cùng lúc nhiều hơn 1 lớp học trong cùng một khóa học. .... 9**
- 3.6. Ngày mở lớp học nhỏ hơn ngày đóng..... 9**
- 3.7. Lớp học có thể nhận thêm học viên nếu như lớp đó mở chưa quá một tuần10**
- 3.8. Trung tâm chỉ tuyển giáo viên lớn hơn 19 tuổi. .... 10**
- 3.9. Lớp học mà học viên theo học phải dạy chương trình khóa học mà học viên đó đăng ký. .... 10**
- 3.10. Giới của giáo viên và học viên là ‘Nam’ hoặc ‘Nữ’..... 11**
- 3.11. MA\_GV phải có dạng ‘GV%’, MA\_HV phải có dạng ‘HV%’, MA\_LH phải có dạng ‘LH%’. .... 11**
- 3.12. Một lớp học có ít nhất 5 học viên và nhiều nhất 15 học viên ..... 12**

## MỤC LỤC RÀNG BUỘC TOÀN VỆN

3.1. Giáo viên phải có bằng IELTS từ 7.5 trở lên và bé hơn hoặc bằng 9.0.....	8
3.2. Các giáo viên có bằng IELTS dưới 8.0 không được dạy các khóa sau có đầu ra 7.5+hoặc 800+. ....	8
3.3. Một lớp học không được phân vào 2 phòng khác nhau trong cùng một thời điểm. ....	8
3.4. Lương của giáo viên thấp nhất là 5 triệu. ....	9
3.5. Một học viên không thể học cùng lúc nhiều hơn 1 lớp học trong cùng một khóa học. ....	9
3.6. Ngày mở lớp học nhỏ hơn ngày đóng.....	9
3.8. Trung tâm chỉ tuyển giáo viên lớn hơn 19 tuổi. ....	10
3.9. Lớp học mà học viên theo học phải dạy chương trình khóa học mà học viên đó đăng ký.....	10
3.10. Phái của giáo viên và học viên là ‘Nam’ hoặc ‘Nữ’.....	11
3.11. MA_GV phải có dạng ‘GV%’, MA_HV phải có dạng ‘HV%’, MA_LH phải có dạng ‘LH%’. ....	11
3.12. Một lớp học có ít nhất 5 học viên và nhiều nhất 15 học viên .....	12

## LỜI NÓI ĐẦU

Hiện nay, việc ứng dụng sự phát triển của công nghệ thông tin vào việc quản lý học viên của các trung tâm Anh ngữ đang trở nên vô cùng phổ biến. Hệ thống quản lý học viên khi chưa ứng dụng công nghệ thông tin tốn nhiều thời gian vào việc tìm kiếm, sửa chữa thông tin, tốn nhiều không gian lưu trữ, tốn kém chi phí vào việc sử dụng nguồn nhân lực và phục hồi tài liệu, đồng thời việc theo dõi và kiểm tra gặp nhiều khó khăn. Ngược lại, khi ứng dụng công nghệ thông tin vào việc quản lý học viên có thể giúp tiết kiệm thời gian và chi phí, giúp quản lý hiệu quả nguồn lực, có thể theo dõi và kiểm tra dễ dàng.

Nắm bắt được nhu cầu của người dùng cùng với sự phát triển của công nghệ thông tin, nhóm em – bằng những kiến thức được học trong bộ môn Cơ sở dữ liệu, đã lên ý tưởng thiết kế cơ sở dữ liệu cho hệ thống phần quản lý học viên để khắc phục khó khăn trong quy trình quản lý học viên từ việc đăng ký, theo dõi học tập, đánh giá kết quả học tập giúp tiết kiệm thời gian và giảm thiểu chi phí, nhân lực, tăng độ tin cậy và chính xác trong quá trình quản lý. Bên cạnh đó, hệ thống giúp trung tâm theo dõi tình hình học tập của học viên một cách chi tiết, từ đó có thể đưa ra các biện pháp hỗ trợ kịp thời giúp nâng cao chất lượng đào tạo và đảm bảo học viên đạt được kết quả tốt nhất.

Danh sách sinh viên thực hiện đồ án:

Họ và tên	MSSV	Lớp	Đánh giá
Nguyễn Thành Vinh	31221025662	DS001	100%
Võ Yến Nhi	31221026992	DS001	100%
Phạm Bằng	31221024364	DS001	100%
Đặng Thị Thu Hiền	31221025556	DS001	100%
Nguyễn Trần Thế Anh	31221026655	DS001	100%

## **1. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG**

### **1.1. GIỚI THIỆU HỆ THỐNG**

Hệ thống quản lý thông tin trung tâm ngoại ngữ được xây dựng trên nền tảng SQL. Hệ thống được tạo ra nhằm giúp cho việc cập nhật thông tin của học viên, giáo viên, người quản lý trung tâm dễ dàng hơn.

Hệ thống có các chức năng chính như: quản lý phòng học, ca học, lịch học, lớp học, thông tin giáo viên và học viên, thông tin các khóa học tại trung tâm và cả kết quả học tập của các học viên.

### **1.2. MÔ TẢ HỆ THỐNG**

Mỗi ngày trung tâm ngoại ngữ tiếp nhận nhiều học viên mới đăng ký các khóa học của trung tâm. Sau khi đăng ký, trung tâm sẽ cập nhật thông tin của các học viên lên hệ thống bao gồm: mã học viên, họ và tên, ngày sinh, địa chỉ, số điện thoại, email. Trung tâm có nhiều giáo viên, thông tin giáo viên bao gồm: mã giáo viên, họ và tên, năm sinh, phái, địa chỉ, số điện thoại, email, trình độ ngoại ngữ (điểm IELTS), lương. Với điều kiện các giáo viên muốn giảng dạy tại trung tâm phải có điểm IELTS từ 7.5 trở lên.

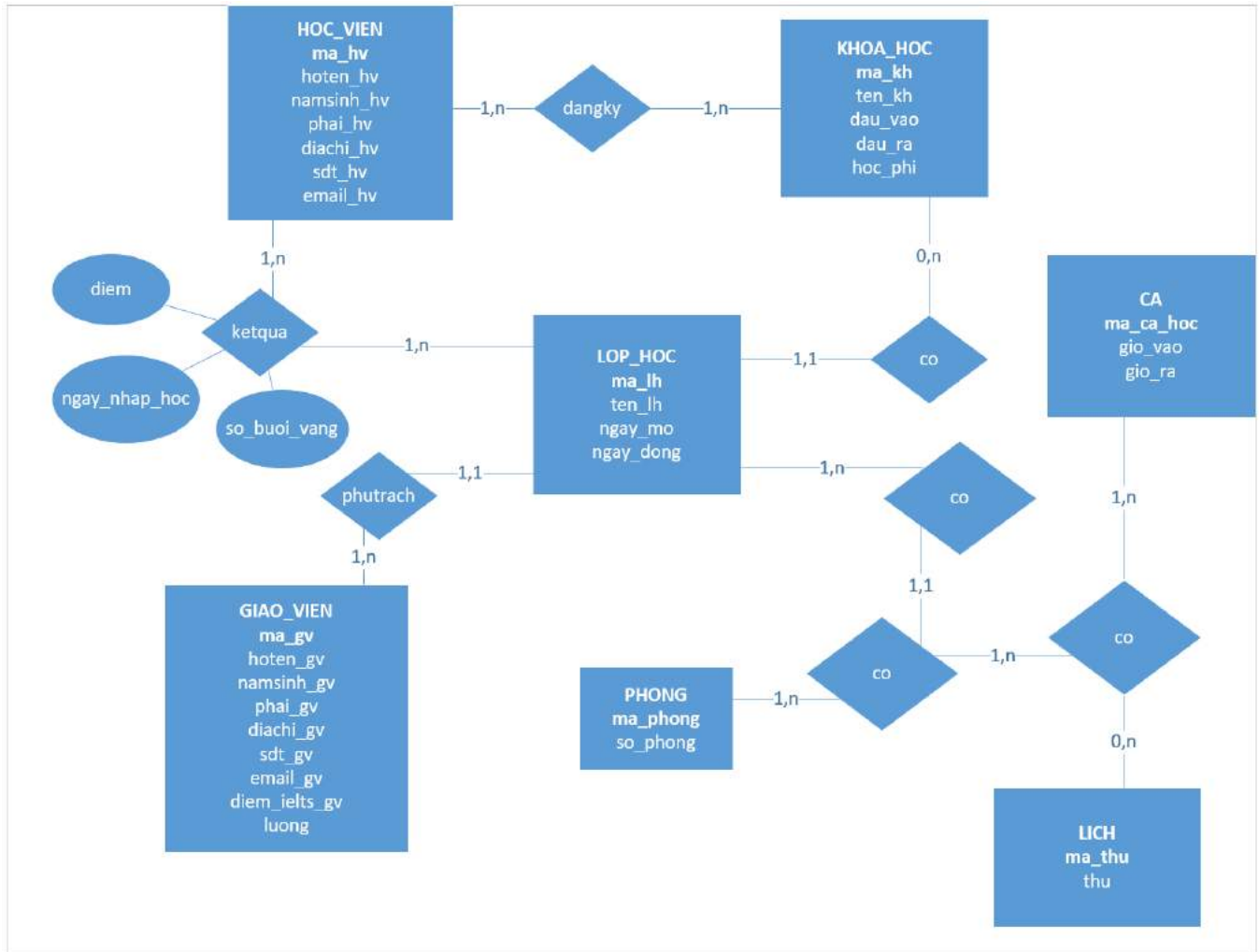
Tại trung tâm có nhiều khóa học lớn như ielts, toeic, giao tiếp được chia thành các khóa nhỏ theo từng chuẩn đầu vào và đầu ra khác nhau. Mỗi khóa học có các thông tin: mã khóa học, tên khóa học, điểm đầu vào, đầu ra, học phí. Mỗi khóa học có thể nằm trong chương trình dạy của nhiều lớp học với các mốc thời gian mở khác nhau, tuy nhiên, mỗi lớp học chỉ thuộc về duy nhất một khóa học. Danh sách học viên của lớp học đó sẽ được lưu lại cùng với điểm số cuối kỳ, số buổi vắng học và ngày nhập học. Thông tin của lớp học bao gồm: mã lớp học, tên lớp học, ngày mở, ngày đóng. Học viên mới sẽ được thêm vào lớp học đã mở nếu như lớp học đó mở chưa quá 1 tuần. Mỗi lớp sẽ có một giáo viên phụ trách, một giáo viên có thể phụ trách nhiều lớp.

Thời gian học tại trung tâm được chia thành các ca (mã ca học, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc) cố định trong ngày. Tại trung tâm có nhiều phòng học (mã phòng, số phòng), mỗi phòng được phân cho một lớp cụ thể vào một ca và thứ cụ thể trong tuần và được giữ cố định cho đến khi lớp đó hết khóa học.

## 2. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU

### 2.1. MÔ HÌNH THỰC THỂ

#### 2.1.1. MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP



### 2.1.2. MÔ HÌNH QUAN HỆ

GIAO\_VIEN (ma\_gv, hoten\_gv, namsinh\_gv, phai\_gv, diachi\_gv, sdt\_gv, email\_gv, diem\_ielts\_gv, luong)

HOC\_VIEN (**ma\_hv**, hoten\_hv, namsinh\_hv, phai\_hv, diachi\_hv, sdt\_hv, email\_hv)

KHOA\_HOC (ma\_kh, ten\_kh, dau\_vao, dau\_ra, hoc\_phi)

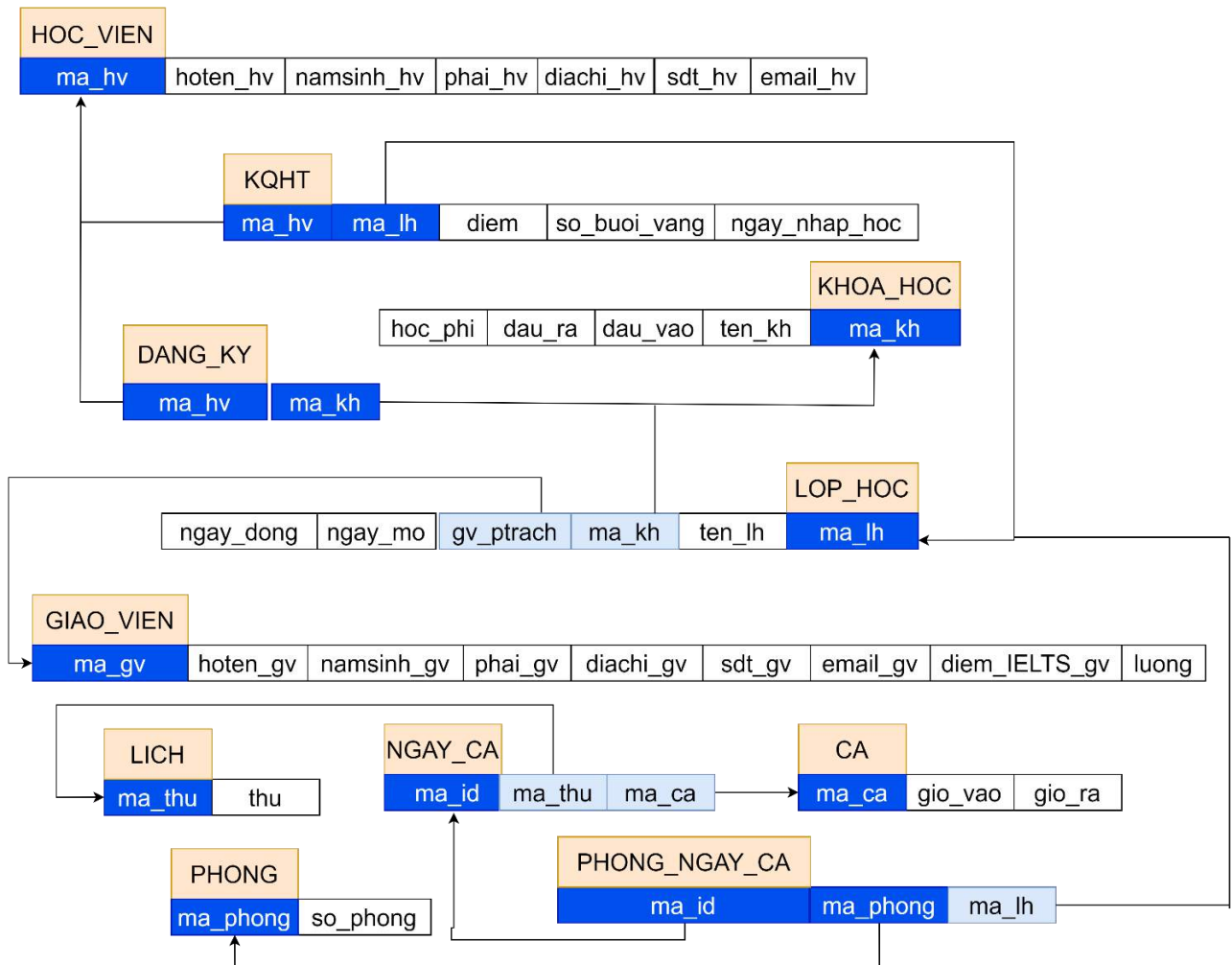
LOP\_HOC (ma\_lh, ten\_lh, ma\_kh, gv\_ptrach, ngay\_mo, ngay\_dong)

DANG\_KY (ma hv, ma kh)

LICH (ma **thu**, thu)

CA (ma ca, gio\_vao, gio\_ra)PHONG (ma phong, so\_phong)NGAY\_CA (ma\_id, *ma\_thu*, *ma\_ca*)PHONG\_NGAY\_CA (ma\_id, ma\_phong, *ma\_lh*)

KQHT (ma\_hv, ma\_lh, diem, so\_buoi\_vang, ngay\_nhap\_hoc)





## 2.2. DIỄN GIẢI THỰC THỂ VÀ THUỘC TÍNH

STT	BẢNG	THUỘC TÍNH	Kiểu DỮ LIỆU	MÔ TẢ DỮ LIỆU
1	<b>HOC_VIEN</b> (Học viên)	<b>ma_hv</b> (Mã học viên)	<b>CHAR</b> (6)	Mã học viên có dạng “HV_____”, dùng để xác định các học viên của trung tâm. Mã học viên bắt buộc phải có 6 ký tự chữ và số ở dạng chuỗi. Mỗi mã học viên là duy nhất.
		hoten_hv (Họ tên học viên)	NVARCHAR (50)	Họ và tên học viên là chuỗi ký tự có dấu bị giới hạn ở 50 ký tự.
		namsinh_hv (Năm sinh học viên)	INT	Năm sinh của học viên là kiểu số nguyên.
		phai_hv (Giới tính)	NVARCHAR (3)	Phái được ràng buộc trong 2 lựa chọn là “Nam” và “Nữ”.
		diachi_hv (Địa chỉ học viên)	NVARCHAR (500)	Địa chỉ là chuỗi ký tự có dấu.
		sdt_hv (Số điện thoại học viên)	VARCHAR (10)	Số điện thoại là chuỗi ký tự bằng số với đủ số lượng 10 ký tự số.
		email_hv (Email học viên)	VARCHAR (40)	Email học viên là chuỗi ký tự giới hạn ở 40 ký tự.
2	<b>GIAO_VIEN</b> (Giáo viên)	<b>ma_gv</b> (Mã giáo viên)	<b>CHAR</b> (4)	Mã giáo viên có dạng “GV___”, dùng để xác định các giáo viên của trung tâm. Mỗi mã giáo viên là duy nhất.
		hoten_gv (Họ tên giáo viên)	NVARCHAR (50)	Họ và tên giáo viên là chuỗi ký tự có dấu bị giới hạn ở 50 ký tự.
		namsinh_gv (Năm sinh giáo viên)	INT	Năm sinh của giáo viên là kiểu số nguyên.
		phai_gv (Giới tính)	NVARCHAR (3)	Phái được ràng buộc trong 2 lựa chọn là “Nam” và “Nữ”
		diachi_gv (Địa chỉ giáo viên)	NVARCHAR (500)	Địa chỉ là chuỗi ký tự có dấu.

		sdt_gv (Số điện thoại giáo viên)	VARCHAR (10)	Số điện thoại là chuỗi ký tự bằng số với đủ số lượng 10 ký tự.
		email_gv (Email giáo viên)	VARCHAR (40)	Email học viên là chuỗi ký tự giới hạn ở 40 ký tự.
		diem_ielts_gv (Điểm IELTS giáo viên)	FLOAT	Điểm IELTS của giáo viên là kiểu số thực.
		luong (Lương giáo viên)	INT	Lương là kiểu số nguyên.
3	<b>KHOA_HOC</b> (Khóa học)	ma_kh (Mã khóa học)	<b>CHAR</b> (4)	Mã khóa học có dạng “KH__”, dùng để xác định các khóa học của trung tâm. Mỗi mã khóa học là duy nhất.
		ten_kh (Tên khóa học)	NVARCHAR (50)	Tên khóa học là chuỗi ký tự có dấu, bị giới hạn 50 ký tự.
		dau_vao (Đầu vào)	NVARCHAR (50)	Mức điểm đầu vào là chuỗi ký tự số.
		dau_ra (Đầu ra)	NVARCHAR (50)	Mức điểm đầu ra là chuỗi ký tự số.
		hoc_phi (Học phí)	INT	Học phí thuộc kiểu số nguyên.
4	<b>LOP_HOC</b> (Lớp học)	ma_lh (Mã lớp học)	<b>CHAR</b> (5)	Mã lớp học có dạng “LH__”, dùng để xác định các lớp học của trung tâm. Mỗi mã lớp học là duy nhất.
		ten_lh (Tên lớp học)	NVARCHAR (50)	Tên khóa học là chuỗi ký tự có dấu, bị giới hạn 50 ký tự.
		ma_kh (Mã khóa học)	CHAR (4)	Cùng kiểu dữ liệu với thuộc tính <b>ma_kh</b> trong bảng <b>KHOA_HOC</b>
		gv_ptrach (Giáo viên phụ trách)	CHAR (4)	Cùng kiểu dữ liệu với thuộc tính <b>ma_gv</b> trong bảng <b>GIAO_VIEN</b>
		ngay_mo (Ngày mở lớp học)	DATE	Ngày mở lớp được nhập liệu theo định dạng YYYY/MM/DD.
		ngay_dong (Ngày đóng lớp học)	DATE	Ngày đóng lớp được nhập liệu theo định dạng YYYY/MM/DD.

5	<b>PHONG</b> (Phòng)	<b>ma_phong</b> (Mã phòng)	<b>CHAR</b> (4)	Mã khóa học có dạng “PH__”, dùng để xác định các phòng học của trung tâm. Mỗi mã phòng học là duy nhất.
		so_phong (Số phòng)	CHAR (3)	Số phòng là chuỗi ký tự số có 3 ký tự và không được trùng lặp.
6	<b>CA</b> (Ca học)	<b>ma_ca</b> (Mã ca)	<b>NVARCHAR</b> (3)	Mã ca có dạng “CA_” là chuỗi ký tự gồm 3 ký tự chữ và số. Mỗi mã ca là duy nhất.
		gio_vao (Giờ vào)	VARCHAR (10)	Giờ vào là chuỗi ký tự gồm chữ và số.
		gio_ra (Giờ ra)	VARCHAR (10)	Giờ ra là chuỗi ký tự gồm chữ và số.
7	<b>LICH</b> (Lịch học)	<b>ma_thu</b> (Mã thứ)	<b>CHAR</b> (3)	Mã thứ là chuỗi ký tự gồm 3 ký tự đầu của thứ được viết theo tiếng Anh. Mỗi mã thứ là duy nhất.
		thu (Thứ)	NVARCHAR (10)	Thứ là chuỗi ký tự.
8	<b>DANG_KY</b> (Đăng ký)	<b>ma_hv</b> (Mã học viên)	<b>CHAR</b> (6)	Cùng kiểu dữ liệu với <b>ma_hv</b> của bảng <b>HOC_VIEN</b> .
		<b>ma_kh</b> (Mã khóa học)	<b>CHAR</b> (4)	Cùng kiểu dữ liệu với <b>ma_kh</b> của bảng <b>KHOA_HOC</b> .
9	<b>NGAY_CA</b> (Ngày ca)	<b>ma_id</b> (Mã id)	<b>CHAR</b> (4)	Mã ID có dạng “NC__” là chuỗi ký tự gồm 4 ký tự chữ và số. Mỗi ID là duy nhất.
		ma_thu (Mã thứ)	CHAR (3)	Cùng kiểu dữ liệu với <b>ma_thu</b> của bảng <b>LICH</b>
		ma_ca (Mã ca)	NVARCHAR (3)	Cùng kiểu dữ liệu với <b>ma_ca</b> của bảng <b>CA</b>
10	<b>PHONG_NGAY_CA</b>	<b>ma_id</b> (Mã ID)	<b>CHAR</b> (4)	Cùng kiểu dữ liệu với <b>ma_id</b> của bảng <b>NGAY_CA</b>
		<b>ma_phong</b> (Mã phòng)	<b>CHAR</b> (4)	Cùng kiểu dữ liệu với <b>ma_phong</b> của bảng <b>PHONG</b>
		ma_lh (Mã lớp học)	CHAR (5)	Cùng kiểu dữ liệu với <b>ma_lh</b> của bảng <b>LOP_HOC</b>
11	<b>KQHT</b> (Kết quả học tập)	<b>ma_hv</b> (Mã học viên)	<b>CHAR</b> (6)	Cùng kiểu dữ liệu với <b>ma_hv</b> của bảng <b>HOC_VIEN</b>
		<b>ma_lh</b> (Mã lớp học)	<b>CHAR</b> (5)	Cùng kiểu dữ liệu với <b>ma_lh</b> của bảng <b>LOP_HOC</b>

		diem (Điểm)	FLOAT	Điểm là kiểu số thực.
		so_buoi_vang (Số buổi vắng)	INT	Số buổi vắng là kiểu số nguyên
		ngay_nhap_hoc	DATE	Ngày nhập học được nhập liệu theo định dạng YYYY/MM/DD.

### 3. RÀNG BUỘC TOÀN VỆN

#### 3.1. Giáo viên phải có bằng IELTS từ 7.5 trở lên và bé hơn hoặc bằng 9.0.

- Ngữ cảnh: GIAO\_VIEN
- Điều kiện:

$$\forall e \in \text{GIAO\_VIEN}: e.\text{diem\_ielts\_gv} \geq 7.5 \wedge e.\text{diem\_ielts\_gv} \leq 9.0.$$

- Tầm ảnh hưởng:

R1	THÊM	XÓA	SỬA
GIAO_VIEN	+ (diem_ielts_gv)		+ (diem_ielts_gv)

#### 3.2. Các giáo viên có bằng IELTS dưới 8.0 không được dạy các khóa sau có đầu ra 7.5+ hoặc 800+.

- Ngữ cảnh: LOP\_HOC, GIAO\_VIEN
- Điều kiện:  $\forall t \in \text{LOP\_HOC}, \exists e \in \text{GIAO\_VIEN}, \exists k \in \text{KHOA\_HOC}:$   
 $t.\text{gv\_ptrach} = e.\text{ma\_gv} \wedge e.\text{diem\_ielts\_gv} < 8.0 \wedge t.\text{ma\_kh} = k.\text{ma\_kh}$   
 $\Rightarrow k.\text{dau\_ra} \notin \{ '7.5+', '800+' \}.$

- Tầm ảnh hưởng:

R2	THÊM	XÓA	SỬA
LOP_HOC	+ (gv_ptrach, ma_kh)		+ (gv_ptrach, ma_kh)

#### 3.3. Một lớp học không được phân vào 2 phòng khác nhau trong cùng một thời điểm.

- Ngữ cảnh: PHONG\_NGAY\_CA
- Điều kiện:

$$\forall s, t \in \text{PHONG\_NGAY\_CA}: t.\text{ma\_id} = s.\text{ma\_id} \wedge t.\text{ma\_lh} = s.\text{ma\_lh}$$

$$\Rightarrow t.\text{ma\_phong} = s.\text{ma\_phong}$$

- Tầm ảnh hưởng:

R3	THÊM	XÓA	SỬA
PHONG_NGAY_CA	+		+

### 3.4. Lương của giáo viên thấp nhất là 5 triệu.

- Ngữ cảnh: GIAO\_VIEN
- Điều kiện:  $\forall e \in \text{GIAO\_VIEN}: e.\text{luong} \geq 5000$ .
- Tầm ảnh hưởng:

R4	THÊM	XÓA	SỬA
GIAO_VIEN	+(luong)		+(luong)

### 3.5. Một học viên không thể học cùng lúc nhiều hơn 1 lớp học trong cùng một khóa học.

- Ngữ cảnh: KQHT, LOP\_HOC
- Điều kiện:

$$\forall k, h \in \text{KQHT}: k.\text{ma\_hv} = h.\text{ma\_hv} \wedge k.\text{ma\_lh} < > h.\text{ma\_lh}$$

$$\exists l, m \in \text{LOP\_HOC}:$$

$$l.\text{ma\_lh} = k.\text{ma\_lh} \wedge m.\text{ma\_lh} = h.\text{ma\_lh} \wedge l.\text{ma\_kh} = m.\text{ma\_kh}$$

$$\Rightarrow l.\text{ngay\_mo} > m.\text{ngay\_dong} \vee l.\text{ngay\_dong} < m.\text{ngay\_mo}.$$

- Tầm ảnh hưởng:

R5	THÊM	XÓA	SỬA
KQHT	+(ma_hv, ma_lh)		+(ma_hv, ma_lh)

### 3.6. Ngày mở lớp học nhỏ hơn ngày đóng.

- Ngữ cảnh: LOP\_HOC
- Điều kiện:  $\forall t \in \text{LOPHOC}: t.\text{ngay\_mo} < t.\text{ngay\_dong}$
- Tầm ảnh hưởng:

R6	THÊM	XÓA	SỬA
LOP_HOC	+(ngay_mo, ngay_dong)		+(ngay_mo, ngay_dong)

**3.7. Lớp học có thể nhận thêm học viên nếu như lớp đó mở chưa quá một tuần**

- Ngữ cảnh: KQHT, LOP\_HOC
- Điều kiện:  $\forall e \in KQHT, \forall s \in LOPHOC:$   
 $s.ngay\_nhap\_hoc \geq e.ngay\_mo \wedge s.ngay\_nhap\_hoc - e.ngay\_mo \leq 7$
- Tầm ảnh hưởng:

R7	THÊM	XÓA	SỬA
KQHT	+(ngay_nhap_hoc)		+(ngay_nhap_hoc)
LOPHOC	+(ngay_mo)	+	+(ngay_mo)

**3.8. Trung tâm chỉ tuyển giáo viên lớn hơn 19 tuổi.**

- Ngữ cảnh: GIAO\_VIEN
- Điều kiện:  
 $\forall t \in GIAOVIEN: YEAR(GETDAY()) - t.namsinh\_gv > 19$
- Tầm ảnh hưởng:

R8	THÊM	XÓA	SỬA
GIAO_VIEN	+(namsinh_gv)		+(namsinh_gv)

**3.9. Lớp học mà học viên theo học phải dạy chương trình khóa học mà học viên đó đăng ký.**

- Ngữ cảnh: KQHT, LOP\_HOC, DANG\_KY.
- Điều kiện:  
 $\forall t \in KQHT, \exists e \in LOPHOC, \exists s \in DANGKY:$

$$(t.ma\_lh=e.ma\_lh) \wedge (s.ma\_kh=e.ma\_kh) \wedge (s.ma\_hv=t.ma\_hv).$$

- Tầm ảnh hưởng:

R9	THÊM	XÓA	SỬA
KQHT	+ (ma_hv, ma_lh)		+ (ma_hv, ma_lh)
LOP_HOC	+ (ma_lh,ma_kh)	+	+ (ma_lh,ma_kh)
DANG_KY		+	+ (ma_hv , ma_kh)

### 3.10. Phái của giáo viên và học viên là ‘Nam’ hoặc ‘Nữ’.

- Ngữ cảnh: GIAO\_VIEN, HOC\_VIEN.

- Điều kiện:

$\forall e \in \text{GIAOVIEN}: (e.\text{phai\_gv} \{ \text{“Nam”}, \text{“Nữ”} \})$

$\forall s \in \text{HOCVIEN}: (s.\text{phai\_hv} \{ \text{“Nam”}, \text{“Nữ”} \})$

- Tầm ảnh hưởng:

R10	THÊM	XÓA	SỬA
GIAO_VIEN	+ (phai_gv)		+ (phai_gv)
HOC_VIEN	+ (phai_hv)		+ (phai_hv)

### 3.11. MA\_GV phải có dạng ‘GV%’, MA\_HV phải có dạng ‘HV%’, MA\_LH phải có dạng ‘LH%’.

- Ngữ cảnh: GIAO\_VIEN, HOC\_VIEN, LOP\_HOC.

- Điều kiện:

$\forall e \in \text{GIAO\_VIEN}: e.\text{ma\_gv} \text{ LIKE (GV\%)}$ .

$\forall h \in \text{HOC\_VIEN}: h.\text{ma\_gv} \text{ LIKE (HV\%)}$ .

$\forall l \in \text{LOP\_HOC}: l.\text{ma\_gv} \text{ LIKE (LH\%)}$ .

- Tầm ảnh hưởng:

R11	THÊM	XÓA	SỬA
GIAO_VIEN	+ (ma_gv)		+ (ma_gv)
HOC_VIEN	+ (ma_hv)		+ (ma_hv)
LOP_HOC	+ (ma_lh)		+ (ma_lh)

### 3.12. Một lớp học có ít nhất 5 học viên và nhiều nhất 15 học viên

- Ngữ cảnh: KQHT

- Điều kiện:

$\forall t \in KQHT$ :

$$(\text{card}(\{ a \in KQHT \mid t.ma\_lh = a.ma\_lh \}) \geq 5) \wedge$$

$$(\text{card}(\{ a \in KQHT \mid t.ma\_lh = a.ma\_lh \}) \leq 15)$$

- Tầm ảnh hưởng:

R12	THÊM	XÓA	SỬA
KQHT	+(ma_lh)		+(ma_lh)

## 4. KẾT LUẬN

Qua đồ án, chúng em hiểu về cách xây dựng một cơ sở dữ liệu, phân tích và mô hình hóa nó, đồng thời ngôn ngữ hóa hệ dữ liệu thành ngôn ngữ SQL. Nhóm chúng em cũng đã hết mình cho đồ án tuy nhiên sẽ không thể thiếu những sai sót, chính vì thế, chúng em rất mong nhận được những góp ý và nhận xét đến từ thầy cho đồ án, đồng thời chúng em sẽ có kinh nghiệm cho những đồ án tiếp theo.

Và cuối cùng, chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến thầy Huy- Giảng viên bộ môn Cơ Sở Dữ Liệu của chúng em. Thông qua học phần, nhóm đã hiểu rõ hơn về một cơ sở dữ liệu, cách xây dựng và phát triển nó. Chúng em hy vọng rằng, nhờ những kiến thức từ thầy sẽ là bước đệm cho những học phần quan trọng tiếp theo, cũng như những kỹ năng cho sau này.