

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN SỐ 1
MÔN HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU
HK231 - Lớp: L01
(CO2014)

Đề tài: HCMUT Course Registration

GVHD: Nguyễn Thị Ái Thảo

Nhóm : Ruby Squad
Thành viên: Nguyễn Ngọc Khánh My – 2114094
Nguyễn Trung Vương – 2115337
Đoàn Minh Hiếu – 2110162
Kim Nhật Thành – 2112292

Ho Chi Minh city, November 2023

Contents

I.	BẢNG PHÂN CHIA CÔNG VIỆC	2
II.	MÔ TẢ YÊU CẦU DỮ LIỆU	3
1	Mô tả các kiểu thực thể, các thuộc tính, mối liên kết	3
2	Mô tả ràng buộc dữ liệu, ràng buộc nghiệp vụ chính của ứng dụng	3
3	Mô tả các ràng buộc ngữ nghĩa mà không biểu diễn được bằng (E-)ERD	5
III.	HÌNH VẼ (E-)ERD	6
IV.	LƯỢC ĐỒ CSDL QUAN HỆ ÁNH XẠ TỪ (E-)ERD ĐÃ THIẾT KẾ.	7

I BẢNG PHÂN CHIA CÔNG VIỆC

Stt	Họ và tên	MSSV	Tỷ lệ đóng góp	Ký tên xác nhận
1	Nguyễn Ngọc Khánh My	2114094	100%	
2	Nguyễn Trung Vương	2115337	100%	
3	Đoàn Minh Hiếu	2110162	100%	
4	Kim Nhật Thành	2112292	100%	

II MÔ TẢ YÊU CẦU DỮ LIỆU

1 Mô tả các kiểu thực thể, các thuộc tính, mối liên kết

Hệ thống đăng ký môn HCMUT được chia làm 3 đợt đăng ký.

- Ở đợt 1, hệ thống thu thập thông tin đăng ký môn của sinh viên trường đại học Bách khoa bao gồm số lượng sinh viên đăng ký và môn được đăng ký.
 - Hệ thống lưu trữ thông tin của người dùng bao gồm : Họ và tên, Ngày sinh, Giới tính, Email, Địa chỉ và Mã số định danh trong trường.
 - Mỗi người dùng được lưu dữ liệu trong hệ thống đều phải thuộc về 1 khoa cụ thể trong trường. Thông tin về khoa được hệ thống lưu trữ gồm : Tên khoa, Mã khoa và Vị trí tòa nhà của khoa đó. Một khoa sẽ có 1 trưởng khoa và nhiều giảng viên bộ môn.
 - Có hai kiểu người dùng chính trong hệ thống, đó là sinh viên và giảng viên. Sinh viên có một số thuộc tính khác như GPA, Số tín chỉ tích lũy và Thời gian bắt đầu học tại trường. Giảng viên có thêm thuộc tính Bằng cấp. Trong đó, giảng viên có thể là giảng viên bộ môn hoặc trưởng khoa. Trưởng khoa bên cạnh công việc giảng dạy thì sẽ đánh giá giảng viên và quản lý năng lực và hiệu suất của họ.
 - Đối với môn học đăng ký cần lưu trữ các thông tin như Số tín chỉ, Tên môn học, Mã môn học, Môn tiên quyết. Một sinh viên có thể đăng ký nhiều môn, và một môn có thể mở ra cho nhiều sinh viên đăng ký. Mỗi 1 kỳ, sinh viên có thể học nhiều môn khác nhau, và môn học có thể được mở ở nhiều kỳ khác nhau.
- Ở đợt 2, hệ thống dựa vào số lượng đăng ký môn ở đợt 1 để xếp sinh viên vào các lớp.
 - Sinh viên bị hủy môn ở đợt 1 có thể đăng ký lại hoặc đăng ký thêm môn ở đợt 2, nếu như môn đăng ký không trùng lặp lại với môn đã đăng ký.
 - Thông tin của lớp cần lưu trữ các dữ liệu sau : Mã số lớp, Tên lớp, Sĩ số tối đa của lớp, số lượng sinh viên đã tham gia, và có thể là lớp thí nghiệm hoặc lớp lý thuyết. Thời gian học của lớp đó (Số lượng tuần học trong một kỳ, tuần bắt đầu lớp trong kỳ, ngày học mỗi tuần, thời gian bắt đầu tiết học của lớp, số lượng tiết học)
 - Trong 1 kỳ, mỗi môn có thể mở được nhiều lớp. Mỗi sinh viên chỉ được đăng ký 1 lớp cho mỗi môn học.
- Ở đợt 3, hệ thống sẽ phân công giảng viên vào các lớp.
 - Hệ thống thu thập thông tin đăng ký của sinh viên ở đợt 2 để mở thêm các lớp.
 - 1 lớp yêu cầu cần 1 hoặc nhiều giáo viên phụ trách môn giám sát, và mỗi giáo viên sẽ phụ trách nhiều lớp khác nhau.
- Ngoài những dữ liệu trên
 - Hệ thống lưu lại thông tin về các lớp sinh viên đã học và điểm số của môn tại lớp đó.
 - Hệ thống lưu lại thông tin về các mối quan hệ gia đình của sinh viên bao gồm : Tên, Giới tính, Mã số định danh và Mối quan hệ với sinh viên. Trong trường hợp sinh viên thực hiện việc đăng ký không đủ tín chỉ cho một học kỳ quá nhiều lần, dữ liệu này sẽ được sử dụng để liên lạc và thông báo về tình trạng sinh viên cho gia đình và người thân.

2 Mô tả ràng buộc dữ liệu, ràng buộc nghiệp vụ chính của ứng dụng

- Ràng buộc dữ liệu
 - Thực thể **USER**:
 - + **Name** là chuỗi ký tự, tối thiểu 1 ký tự và tối đa 255 ký tự, không được bỏ trống.
 - + **Email** phải là email có đuôi @hcmut.edu.vn, không được bỏ trống.
 - + **Uni_ID** là thuộc tính khóa, là số nguyên dương.

- + **Sex** là kiểu dữ liệu boolean (true là nam, false là nữ).
- + **Birthdate** có kiểu dữ liệu datetime YYYY-MM-DD HH:MM:SS.
- + **Address** là chuỗi ký tự, tối đa 2000 ký tự.
- Thực thể **STUDENT**: (Là lớp con của **PERSON**)
 - + **GPA** là số nguyên không âm, tối thiểu là 0 và tối đa là 10, không được bỏ trống.
 - + **YearStartLearn** có kiểu dữ liệu datetime YYYY-MM-DD HH:MM:SS, không được bỏ trống.
 - + **Cumulative_Credits** là số nguyên không âm, không được bỏ trống.
- Thực thể **LECTURER** (Là lớp con của **PERSON**)
 - + **Level** là chuỗi ký tự, tối đa 2000 ký tự.
- Thực thể **DEPENDENT**:
 - + **D_ID** là thuộc tính khóa, là số nguyên không âm.
 - + **Name** là chuỗi ký tự, tối thiểu 1 ký tự và tối đa 255 ký tự, không được bỏ trống.
 - + **Sex** là kiểu dữ liệu boolean (true là nam, false là nữ).
 - + **Relationship** là chuỗi ký tự, tối đa 2000 ký tự.
- Thực thể **CLASS**:
 - + **Location** là chuỗi ký tự, tối đa 2000 ký tự, không được bỏ trống
 - + **Max_slot** là số nguyên không âm.
 - + **Class_ID** là thuộc tính khóa, là số nguyên không âm,
 - + **Class_name** là chuỗi ký tự, tối đa 2000 ký tự, không được bỏ trống.
 - + **Is_lab** là kiểu dữ liệu boolean (true là lớp thí nghiệm, false là lớp lí thuyết).
 - + **Attendance** là số nguyên không âm.
 - + **WeekStart** là số nguyên không âm, không được bỏ trống.
 - + **Duration** là số nguyên không âm, không được bỏ trống.
 - + **Day** là số nguyên không âm, không được bỏ trống.
 - + **StudyPeriod** là số nguyên không âm, không được bỏ trống.
 - + **Lesson_Start** là số nguyên không âm, không được bỏ trống.
- Thực thể **SUBJECT**:
 - + **Prerequisite_Subjects** là kiểu thuộc tính đa trị.
 - + **Subject_name** là chuỗi ký tự, tối đa 2000 ký tự, không được bỏ trống.
 - + **Subject_code** là thuộc tính khóa, là số nguyên không âm.
 - + **Credits** là số nguyên không âm, không được bỏ trống.
- Thực thể **FACULTY**:
 - + **F_name** là kiểu ký tự, độ dài tối đa 2000 ký tự, không được bỏ trống.
 - + **F_ID** là thuộc tính khóa, không được bỏ trống.
 - + **Address** là kiểu ký tự, có độ dài tối đa 2000 ký tự.
- Thực thể **SEMESTER**:
 - + **Semester_ID** là thuộc tính khóa, là số nguyên không âm.
 - + **Time_Start** có kiểu dữ liệu datetime YYYY-MM-DD HH:MM:SS, không được bỏ trống.
 - + **Semester_name** là chuỗi ký tự, có độ dài tối đa 255 ký tự, không được bỏ trống.
- Ràng buộc nghiệp vụ chính của ứng dụng
 - Sinh viên có thể đăng ký tất cả các môn được mở trong học kỳ nếu đáp ứng đầy đủ các yêu cầu môn đó.
 - Sinh viên có thể hủy môn hoặc lớp đã đăng ký (Đợt 1 và 2).
 - Ở các đợt 2 và 3, sinh viên có thể đổi giữa các lớp trong cùng 1 môn nếu lớp đó vẫn còn trống và không bị trùng giờ với các môn khác.
 - Sau khi hoàn thành 3 đợt đăng ký môn, hệ thống sẽ xuất thời khóa biểu cho sinh viên và giảng viên.
 - Tất cả các môn sinh viên đăng ký thành công đều sẽ được xếp lớp (ngoại trừ trường hợp lớp không đủ sĩ số).

3 Mô tả các ràng buộc ngữ nghĩa mà không biểu diễn được bằng (E-)ERD

- Hệ thống đảm bảo sinh viên chỉ được đăng ký số lượng tín chỉ tối thiểu 11 và tối đa 25.
- Hệ thống chỉ cho sinh viên đăng ký thành công khi đã học các môn tiên quyết.
- Hệ thống đảm bảo sinh viên/giảng viên không bị trùng lịch học/dạy giữa các môn với nhau.
- Đảm bảo giảng viên không vượt quá số tiết dạy tối đa.
- Hệ thống chỉ mở lớp khi đủ số lượng sinh viên tối thiểu theo quy định mỗi môn.
- Hệ thống đảm bảo rằng sinh viên chỉ được đăng kí một lớp cho một môn.
- Hệ thống đảm bảo đợt 3 sinh viên không thể xóa lớp (môn) đã đăng ký.

III HÌNH VẼ (E-)ERD

Xem bản vẽ ERD của nhóm tại [đây](#)

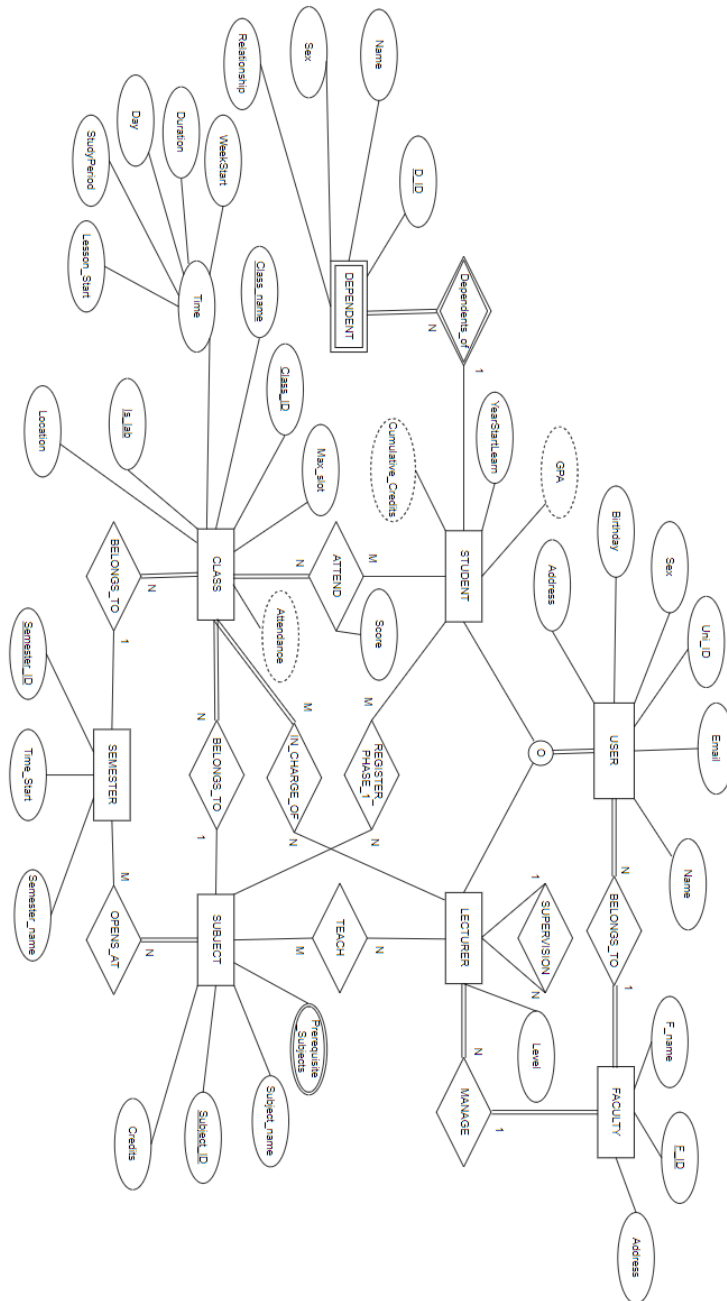


Figure 1: ERD

IV LƯỢC ĐỒ CSDL QUAN HỆ ÁNH XẠ TỪ (E-)ERD ĐÃ THIẾT KẾ.

Xem bản vẽ Lược đồ cơ sở dữ liệu của nhóm tại [đây](#)

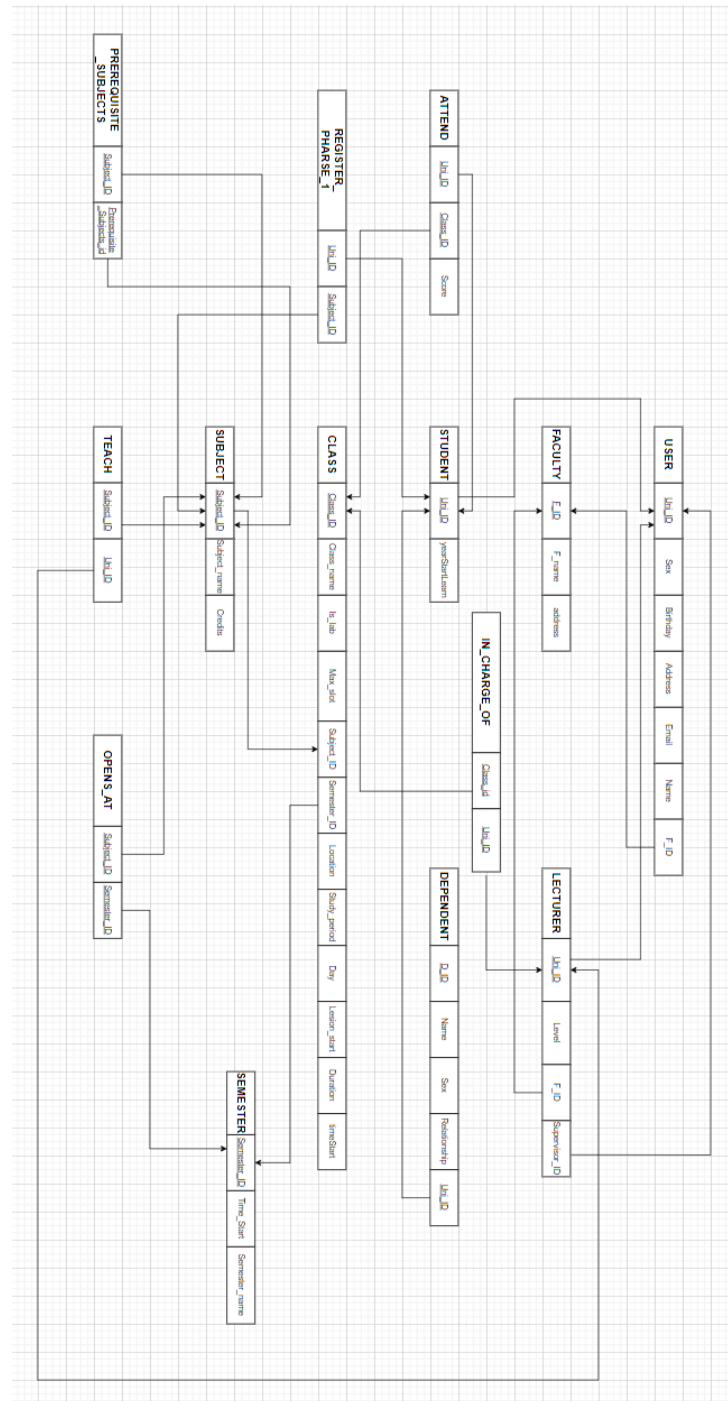


Figure 2: ERD