1. **Xác định yêu cầu:**

* Hệ thống phần mềm quản lý đăng ký môn học và điểm danh cho sinh viên.
* Sinh viên có thể điểm danh khi đến tiết học trong thời gian 5 phút từ khi bắt đầu, sau 5 phút tính là muộn, sau 15 phút tính là vắng.
* Sinh viên có thể đăng ký, hủy khóa học và xem lịch học của mình.
* Các thực thể có thể bao gồm: Sinh viên, Khóa học, Bộ môn, Giảng viên.
* Các mối quan hệ có thể bao gồm: "đã đăng ký", "được giảng dạy bởi" và "được cung cấp bởi".
* Hệ thống cần xử lý các mối quan hệ nhiều-nhiều, vì mỗi sinh viên có thể được ghi danh vào nhiều khóa học và mỗi khóa học có thể có nhiều sinh viên.

1. **Thực thể (Entities):**

* Sinh viên: Đại diện cho sinh viên, có thông tin cá nhân như tên, ngày sinh, email và thông tin liên hệ. Sinh viên có ID sinh viên duy nhất và tham gia đăng kí học và điểm danh.
* Khóa học: Đại diện cho một khóa học cụ thể, có thông tin như mã khóa học, tiêu đề, mô tả và thời gian học. Mỗi khóa học có ID khóa học duy nhất.
* Bộ môn: Đại diện cho thông tin về các bộ môn giảng dạy khóa học, bao gồm mã bộ môn, tên bộ môn.
* Giảng viên: Đại diện cho giảng viên hoặc người hướng dẫn, có thông tin như tên, email, chuyên môn và thông tin liên hệ. Mỗi giảng viên có ID giảng viên duy nhất.
* Lớp học phần: Đại diện cho một lớp học cụ thể trong khóa học, bao gồm thông tin như ID lớp, ID khóa học, ID giảng viên.
* Lịch học: Có thể bổ sung thông tin về lịch học cho mỗi lớp học phần, bao gồm ngày học của lớp, thời gian bắt đầu của buổi học, thời gian kết thúc của buổi học, địa điểm diễn ra buổi học và ID lịch học. Ngoài ra còn có ID lớp học phần: Đính kèm lịch học với lớp học phần tương ứng.
* Điểm danh: Bổ sung thông tin về việc điểm danh, như thời gian điểm danh, cách tính trạng thái điểm danh (có mặt, muộn, vắng) và quy tắc điểm danh (sau 5 phút tính muộn, sau 15 phút tính vắng).
* Người dùng: Đại diện cho thông tin chung và quyền truy cập của người dùng hệ thống gồm ID người dùng, tên người dùng, địa chỉ email, mật khẩu, quyền truy cập \_ xác định vai trò của người dùng trong hệ thống, ví dụ: quản trị viên, giảng viên, sinh viên.

1. **Mối quan hệ:**

* Xác định các mối quan hệ:
* Mối quan hệ "đã đăng ký" giữa sinh viên và khóa học: Mối quan hệ n-m, mỗi sinh viên có thể đăng ký nhiều khóa học và mỗi khóa học có thể có nhiều sinh viên đăng ký.
* Mối quan hệ "được giảng dạy bởi" giữa Khóa học và Giảng viên: Mối quan hệ n-m, mỗi khóa học có thể có nhiều giảng viên giảng dạy, mỗi giảng viên có thể dạy nhiều khóa học.
* Mối quan hệ "được cung cấp bởi" giữa Khóa học và Bộ môn: Mối quan hệ n-1, mỗi khóa học thuộc về một bộ môn. Nhưng mỗi bộ môn có thể cung cấp nhiều khóa học.
* Mối quan hệ "được giảng dạy bởi" giữa Lớp học phần và Giảng viên: Mối quan hệ n-m, mỗi lớp học phần được giảng dạy bởi một hoặc nhiều giảng viên và mỗi giảng viên có thể dạy nhiều lớp học phần
* Mối quan hệ "thuộc về" giữa Lớp học phần và Khóa học: Mối quan hệ n-m, mỗi lớp học phần thuộc về một hoặc nhiều khóa học và mỗi khóa học có thể có nhiều lớp học phần
* Mối quan hệ "có" giữa Lớp học phần và Lịch học: Mối quan hệ 1-1, mỗi Lớp học phần có một Lịch học và mỗi Lịch học thuộc về một Lớp học phần.
* Mối quan hệ "điểm danh" giữa Sinh viên và Lớp học phần: Mối quan hệ n-m, Mỗi Sinh viên có thể điểm danh trong nhiều Lớp học phần và mỗi Lớp học phần có thể được điểm danh bởi nhiều Sinh viên.
* Sinh viên và người dùng: Mối quan hệ 1-1, một sinh viên có duy nhất một tài khoản đăng nhập vào hệ thống.
* Giảng viên và người dùng: Mối quan hệ 1-1, một giảng viên có duy nhất một tài khoản đăng nhập vào hệ thống.

1. **Thiết kế cơ sở dữ liệu:**

* Tạo bảng sinh viên (Students):

+ StudentID: Primary Key,

+ Tên (Name),

+ Ngày sinh (DateOfBirth)

+ Email (Email)

+ Thông tin liên hệ (ContactInformation).

* Tạo bảng bộ môn (Departments)

+ Mã Bộ môn: DepartmentID (Primary Key)

+ Tên bộ môn (DepartmentName)

* Tạo bảng khóa học (Courses):

+ Mã khóa học (CourseID) Primary Key

+ Tiêu đề (Title)

+ Mô tả (Desception)

+ Thời gian học (Schedule),

+ ID Bộ môn: DepartmentID (Foreign Key)

* Tạo bảng giảng viên (Instructors):

+ Mỗi giảng viên có ID giảng viên duy nhất: InstructorID (Primary Key).

+ Tên (NameIns)

+ Email (EmailIns)

+ Chuyên môn (Expertise)

+ Thông tin liên hệ (ContactInfor).

* Lớp học phần (CourseClasses):

+ ID lớp: ClassID (Primary Key)

+ ID khóa học: CourseID (Foreign Key)

+ ID giảng viên: InstructorID (Foreign Key)

* Tạo bảng lịch học (ClassSchedules)

+ ID lịch học: ScheduleID (Primary Key)

+ Ngày học (ClassDate)

+ Thời gian bắt đầu (StartTime)

+ Thời gian kết thúc (EndTime)

+ Địa điểm (Location)

+ ID lớp: ClassID (Foreign Key)

* Tạo bảng điểm danh (Attendance)

+ ID điểm danh: AttendanceID (Primary Key)

+ Thời gian điểm danh (AttendanceTime)

+ Trạng thái điểm danh (AttendanceStatus)

+ ID sinh viên: StudentID (Foreign Key)

+ ID lớp: ClassID (Foreign Key)

* Người dùng (Users):

+ ID người dùng: UserID (Primary Key)

+ Tên người dùng (Username)

+ Email

+ Password

+ Quyền truy cập (AccessRole)

