# **BÁO CÁO SAU BUỔI THỰC HÀNH**

### Môn học: Cơ sở dữ liệu

### Tên buổi thực hành: Thực hành mini-project DML, DDL

### Thời gian thực hành: 180p

### Họ và tên sinh viên: Nguyễn Trí Thắng

### Mã sinh viên:

### Lớp: CNTT4

### Nhóm: 5

**I. NỘI DUNG ĐÃ THỰC HÀNH**

**1. Trình bày các giải pháp**

Dựa trên tài liệu mô tả hệ thống, nhóm đã thảo luận và đưa ra giải pháp thiết kế dữ liệu như sau:

* **Xác định thực thể:** Từ văn bản mô tả, xác định được 5 bảng dữ liệu chính cần lưu trữ: Sinh viên, Giảng viên, Khóa học, Đăng ký, Kết quả.
* **Chuẩn hóa dữ liệu:** Tách riêng bảng *Đăng ký* và *Kết quả* để đảm bảo một sinh viên có thể đăng ký học trước, sau đó mới có điểm, tránh việc lưu trữ giá trị NULL hoặc trùng lặp dữ liệu.
* **Xác định ràng buộc (Constraints):** Áp dụng các quy tắc nghiệp vụ vào thiết kế bảng (Ví dụ: Email là duy nhất -> UNIQUE, Điểm từ 0-10 -> CHECK).

**2. Liệt kê các câu hỏi từ nhóm khác và câu hỏi phản biện**

* **Câu hỏi 1:** *"Tại sao quan hệ giữa Sinh viên và Khóa học lại tách ra thành bảng Đăng ký (Enrollment)?"*
  + *Trả lời:* Vì đây là quan hệ Nhiều - Nhiều (Một sinh viên học nhiều khóa, một khóa có nhiều sinh viên). Trong CSDL quan hệ, bắt buộc phải dùng bảng trung gian để phá vỡ quan hệ này.
* **Câu hỏi 2:** *"Làm thế nào để đảm bảo một sinh viên không đăng ký trùng 1 môn 2 lần?"*
  + *Trả lời:* Thiết lập khóa chính (Primary Key) cho bảng Đăng ký là cặp khóa (MaSinhVien, MaKhoaHoc).
* **Câu hỏi 3:** *"Nếu xóa một Giảng viên thì các Khóa học của họ sẽ ra sao?"*
  + *Trả lời:* Cần quy định ràng buộc khóa ngoại (ON DELETE SET NULL hoặc ON DELETE CASCADE) tùy theo nghiệp vụ. Trong bài này nhóm chọn giải pháp không cho phép xóa giảng viên nếu đang dạy khóa học.

**3. Thực hành triển khai code (Ví dụ SQL)**

Thay vì các thẻ HTML, nhóm đã thực hành viết các câu lệnh SQL định nghĩa dữ liệu (DDL):

a. Các câu lệnh tạo cấu trúc bảng (Create Table):

Đã sử dụng lệnh CREATE TABLE để định nghĩa 5 đối tượng:

* Table Student, Table Teacher, Table Course, Table Enrollment, Table Score.

**b. Tạo các khóa và liên kết bảng:**

* **Khóa chính (PRIMARY KEY):** Đặt cho MaSinhVien, MaGiangVien, MaKhoaHoc để định danh duy nhất.
* **Khóa ngoại (FOREIGN KEY):** Sử dụng để liên kết bảng Course với Teacher, bảng Enrollment với Student và Course.

**c. Thiết lập các thuộc tính và ràng buộc dữ liệu:**

* **Kiểu dữ liệu:** Sử dụng VARCHAR cho Email/Tên, INT cho Số buổi học, FLOAT cho Điểm số.
* **Ràng buộc:**
  + NOT NULL: Cho cột Họ tên (bắt buộc).
  + UNIQUE: Cho cột Email (không trùng).
  + CHECK (Diem >= 0 AND Diem <= 10): Cho cột Điểm số.

**II. CÔNG VIỆC CÁC EM ĐÃ LÀM**

**1. Công việc cá nhân**

Phân chia nhiệm vụ phân tích cho 6 thành viên:

| **STT** | **Thành viên** | **Nhiệm vụ** |
| --- | --- | --- |
| 1 | **[Tên TV1]** | Phân tích và viết SQL tạo bảng **Student** (Ràng buộc Email duy nhất). |
| 2 | **[Tên TV2]** | Phân tích và viết SQL tạo bảng **Teacher**. |
| 3 | **[Tên TV3]** | Phân tích bảng **Course** và thiết lập khóa ngoại liên kết với Teacher. |
| 4 | **[Tên TV4]** | Phân tích bảng **Enrollment** (Xử lý quan hệ nhiều-nhiều). |
| 5 | **[Tên TV5]** | Phân tích bảng **Score** (Thiết lập ràng buộc điểm 0-10). |
| 6 | **[Tên TV6]** | Vẽ sơ đồ quan hệ thực thể (ERD) và tổng hợp báo cáo. |

**2. Công việc nhóm**

* Cùng nhau rà soát lại mối quan hệ giữa các bảng xem đã đúng với thực tế mô tả chưa.
* Thống nhất quy tắc đặt tên biến (Ví dụ: dùng tiếng Anh Student hay tiếng Việt SinhVien) để khi ghép code SQL không bị lỗi.

**III. KẾT QUẢ CÁC EM ĐẠT ĐƯỢC**

Sau buổi thực hành phân tích, em đã:

1. **Hiểu rõ cách thiết kế CSDL:** Hiểu được quy trình từ việc đọc văn bản mô tả nghiệp vụ -> xác định thực thể -> vẽ mô hình -> viết code SQL.
2. **Áp dụng vào thực tế:** Đã chuyển hóa thành công các yêu cầu "Email không trùng", "Mã duy nhất", "Điểm 0-10" thành các dòng code ràng buộc trong SQL.
3. **Hoàn thành bài thực hành:** Đã xây dựng được một lược đồ CSDL hoàn chỉnh quản lý hệ thống LMS đúng theo yêu cầu tài liệu.
4. **Nâng cao kỹ năng:** Rèn luyện tư duy logic về dữ liệu, hiểu sâu về tầm quan trọng của Khóa chính và Khóa ngoại.

**Link github:** https://github.com/tienvuiet/thuchanhCSDL1

**IV. KHÓ KHĂN VÀ VẤN ĐỀ CÁC EM GẶP PHẢI**

1. **Trong quá trình thực hành:** Nhóm gặp khó khăn nhất ở bước xác định các bảng trung gian. Ban đầu nhóm định gộp điểm số vào bảng Đăng ký luôn, nhưng sau đó nhận thấy không hợp lý.
2. **Lỗi khi sử dụng SQL:**
   * Lỗi tạo khóa ngoại (Foreign Key) bị thất bại do tạo bảng con trước bảng cha (Ví dụ: tạo bảng Course trước khi tạo bảng Teacher).
   * Lỗi sai kiểu dữ liệu (Ví dụ: Điểm số dùng INT thì không nhập được 8.5, phải sửa thành FLOAT).
3. **Cách khắc phục:**
   * Sắp xếp lại thứ tự chạy câu lệnh SQL: Tạo các bảng danh mục (Student, Teacher) trước, các bảng nghiệp vụ (Course, Enrollment) sau.
   * Kiểm tra kỹ kiểu dữ liệu trước khi CREATE.
4. **Khó khăn khi phản biện:** Khó giải thích gãy gọn về các dạng chuẩn hóa dữ liệu (1NF, 2NF, 3NF) khi được hỏi tại sao phải tách bảng.

**V. KINH NGHIỆM RÚT RA**

1. **Kinh nghiệm rút ra:**
   * Phải đọc thật kỹ phần "Quy tắc" trong tài liệu mô tả. Một dòng quy tắc nhỏ (như "Email không trùng") cũng ảnh hưởng lớn đến thiết kế bảng.
   * Nên vẽ sơ đồ ERD ra giấy trước khi bắt tay vào viết lệnh SQL.
2. **Lưu ý cho các buổi sau:**
   * Cần chú ý đến thứ tự nhập liệu: Phải có dữ liệu Sinh viên và Khóa học rồi mới được nhập dữ liệu vào bảng Đăng ký.

**VI. ĐỀ XUẤT / KIẾN NGHỊ**

* **Về công cụ:** Đề xuất thầy giới thiệu thêm các công cụ vẽ mô hình CSDL chuyên nghiệp để nhóm dễ hình dung hơn.
* **Về nội dung:** Mong thầy cho thêm các ví dụ về truy vấn dữ liệu (SELECT) phức tạp kết hợp 3-4 bảng để thấy rõ lợi ích của việc thiết kế đúng mối quan hệ.

**VII. KẾT LUẬN**

1. **Tự đánh giá:** Nhóm tự đánh giá khả năng hiểu bài và thiết kế hệ thống đạt mức Tốt. Các thành viên đều nắm được cấu trúc của một hệ thống quản lý đào tạo cơ bản.
2. **Giúp ích gì cho việc học:** Bài thực hành là nền tảng cốt lõi. Hiểu rõ CSDL giúp việc lập trình các chức năng sau này chính xác hơn, tránh lỗi logic hệ thống