### **Bài tập về chuẩn 1NF (First Normal Form)**

Chuẩn 1NF yêu cầu:

* Mỗi ô trong bảng chỉ chứa một giá trị nguyên tử (không chứa tập hợp hoặc danh sách).
* Mỗi bản ghi là duy nhất.
* Không có cột lặp lại hoặc nhóm cột lặp lại.

**Bài 1: Hệ thống quản lý dự án**

* **Bảng ban đầu**: Project (ProjectID, ProjectName, EmployeesAssigned, TaskList, StartDate, EndDate)
  + EmployeesAssigned chứa danh sách tên nhân viên (ví dụ: "John, Mary, Peter").
  + TaskList chứa danh sách nhiệm vụ (ví dụ: "Design, Code, Test").
* **Yêu cầu**:
  + Phân tích bảng này và chuyển nó sang 1NF.
  + Xác định khóa chính và giải thích lý do tại sao bảng ban đầu vi phạm 1NF.
  + Đề xuất các bảng mới và mối quan hệ giữa chúng.

**GIẢI**

* Bảng ban đầu vi phạm 1NF vì: EmployeesAssigned và TaskList chứa nhiều giá trị. Mỗi dòng chứa nhiều nhân viên và nhiệm vụ → có thể có lặp dữ liệu khi kết hợp.
* Bảng mới sau chuẩn hóa 1NF:
* **Project** (ProjectID, ProjectName, StartDate, EndDate)
* **EmployeeAssignment** (ProjectID, EmployeeName)
* **Task** (ProjectID, TaskName)

**Bài 2: Hệ thống đặt vé sự kiện**

* **Bảng ban đầu**: EventBooking (BookingID, CustomerName, EventDates, SeatNumbers, TicketPrices)
  + EventDates chứa nhiều ngày diễn ra sự kiện (ví dụ: "2023-10-01, 2023-10-02").
  + SeatNumbers chứa danh sách số ghế (ví dụ: "A1, A2, B3").
  + TicketPrices chứa giá vé tương ứng (ví dụ: "50, 50, 75").
* **Yêu cầu**:
  + Chuẩn hóa bảng sang 1NF.
  + Đảm bảo mỗi ô chỉ chứa một giá trị và loại bỏ các cột lặp lại.
  + Xây dựng lược đồ quan hệ mới và xác định khóa chính.

**GIẢI**

* Bảng ban đầu vi phạm 1NF vì: EventDates, SeatNumbers, TicketPrices chứa nhiều giá trị. Các cột này liên quan với nhau theo thứ tự → có thể gây sai lệch dữ liệu.
* Bảng mới sau chuẩn hóa 1NF:
* **Booking** (BookingID, CustomerName)
* **BookingDetail** (BookingID, EventDate, SeatNumber, TicketPrice)

**Bài 3: Hệ thống quản lý thư viện**

* **Bảng ban đầu**: Library (BookID, BookTitle, Authors, Borrowers, BorrowDates)
  + Authors chứa danh sách tác giả (ví dụ: "J.K. Rowling, G.R.R. Martin").
  + Borrowers chứa danh sách người mượn (ví dụ: "Alice, Bob").
  + BorrowDates chứa ngày mượn tương ứng (ví dụ: "2023-01-01, 2023-02-01").
* **Yêu cầu**:
  + Chuyển bảng sang 1NF, đảm bảo tính nguyên tử của dữ liệu.
  + Đề xuất các bảng mới và xác định mối quan hệ.
  + Xác định khóa chính và khóa ngoại.

**GIẢI**

* Bảng ban đầu vi phạm 1NF vì: Authors, Borrowers, BorrowDates chứa nhiều giá trị. Borrowers và BorrowDates có tương quan theo thứ tự → không nên ghép trong một ô.
* Bảng mới sau chuẩn hóa 1NF:
* **Book** (BookID, BookTitle)
* **Author** (BookID, AuthorName)
* **Borrow** (BookID, BorrowerName, BorrowDate)

**Bài 4: Hệ thống quản lý khóa học**

* **Bảng ban đầu**: Course (CourseID, CourseName, Instructors, StudentsEnrolled, ExamDates)
  + Instructors chứa danh sách giảng viên (ví dụ: "Dr. Smith, Prof. Jones").
  + StudentsEnrolled chứa danh sách sinh viên (ví dụ: "John Doe, Jane Roe").
  + ExamDates chứa danh sách ngày thi (ví dụ: "2023-12-01, 2023-12-15").
* **Yêu cầu**:
  + Chuẩn hóa sang 1NF.
  + Loại bỏ các giá trị không nguyên tử và đảm bảo tính duy nhất của bản ghi.
  + Xây dựng lược đồ quan hệ và xác định các ràng buộc khóa.

**GIẢI**

* Bảng ban đầu vi phạm 1NF vì: Instructors, StudentsEnrolled, ExamDates chứa danh sách.
* Bảng mới sau chuẩn hóa 1NF:
* **Course** (CourseID, CourseName)
* **InstructorAssignment** (CourseID, InstructorName)
* **StudentEnrollment** (CourseID, StudentName)
* **ExamSchedule** (CourseID, ExamDate)

**Bài 5: Hệ thống bán hàng trực tuyến**

* **Bảng ban đầu**: Order (OrderID, CustomerName, ProductList, Quantities, Prices, OrderDate)
  + ProductList chứa danh sách sản phẩm (ví dụ: "Laptop, Mouse, Keyboard").
  + Quantities chứa số lượng tương ứng (ví dụ: "1, 2, 1").
  + Prices chứa giá tương ứng (ví dụ: "1000, 20, 50").
* **Yêu cầu**:
  + Chuyển bảng sang 1NF.
  + Đảm bảo mỗi ô chỉ chứa một giá trị và loại bỏ cấu trúc lặp lại.
  + Đề xuất các bảng mới, xác định khóa chính và mối quan hệ.

**GIẢI**

* Bảng ban đầu vi phạm 1NF vì: ProductList, Quantities, Prices chứa danh sách liên quan theo thứ tự.
* Bảng mới sau chuẩn hóa 1NF:
* **Order** (OrderID, CustomerName, OrderDate)
* **OrderDetail** (OrderID, ProductName, Quantity, Price)