### **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.

-Chuyển sang bảng 1NF có các bảng

**Project**(ProjectID, ProjectName, StartDate, EndDate)

**ProjectEm**(ProjectID, EmployeesAssigned) bảng chứa từng cái tên sẽ là của ProjectID nào

**ProjectTList**(ProjectID, TaskList) ) bảng chứa từng nhiệm vụ sẽ là của ProjectID nào

-Khoá chính : ProjectID

-Vi phạm 1NF do EmployeesAssigned, TaskList là các cột có nhiều dữ liệu trong một ô

**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.

-Chuyển sang bảng 1NF có các bảng:

**Customer**(CustomerID(PK), CustomerName)

Event(EventID(PK), EventDates)

Booking(BookingID(PK), CustomerID(FK))

BookingDetail(BookingDetaiID(PK)l, BookingID(FK), SeatNumbers, TicketPrices)

-Vi phạm do các cột EventDates, SeatNumbers, TicketPrices chứa đa thông tin trong mỗi cột

**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.

-Sang bảng 1NF:

**Library** (BookID(PK), BookTitle)

**Authors**(AuthorsID( PK), Authors)

**BookAuthors**(BookID(PK), AuthorsID(FK))

**Borrowers**(BorrowersID(PK), Borrowers)

**Brrowing**(BorrowersID(PK), BookID(FK), BorrowersID(FK), BorrowDates)

**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.

**Course** (CourseID(PK), CourseName)

**Instructors**(InstructorsID(PK), InstructorsName)

**CousreInstructor** (CourseID(FK), InstructorsID(FK))

**Student**(StudentID(PK), StudentName)

**CourseEnrollment**(CourseID(FK),StudentID(FK)

**Exam**(ExamID(PK), CourseID(FK),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.

**Customer**(CustomerID(PK), CustomerName)

**Order**(OrderID(PK), CusomerID(FK), OrderDate)

**Product**(ProductID(PK), ProductName)

**OrderDetail**(OrderDetailID(PK), OrderID(FK), ProductID(FK), Quantity, Price