### **Bài tập về chuẩn 3NF (Third Normal Form)**

Chuẩn 3NF yêu cầu:

* Bảng đã ở 2NF.
* Không có phụ thuộc hàm bắc cầu (transitive dependency), tức là các thuộc tính không khóa chỉ phụ thuộc vào khóa chính, không qua một thuộc tính trung gian khác.

**Bài 11: Hệ thống quản lý nhân sự**

* **Bảng ban đầu (đã ở 2NF)**: Employee (EmployeeID, DepartmentID, DepartmentName, DepartmentLocation, Salary)
  + Khóa chính: EmployeeID.
  + DepartmentName, DepartmentLocation phụ thuộc vào DepartmentID.
* **Yêu cầu**:
  + Kiểm tra xem bảng có thỏa mãn 3NF không.
  + Loại bỏ phụ thuộc bắc cầu và chuẩn hóa sang 3NF.
  + Xây dựng các bảng mới, xác định khóa chính và khóa ngoại.

**Trả lời:**

EmployeeID : DepartmentID, Salary

DepartmentID : DepartmentName, DepartmentLocation,

Đây là phụ thuộc bắc cầu: EmployeeID -> DepartmentID -> DepartmentName, DepartmentLocation

Bảng mới:

Department(DepartmentID(PK), DepartmentName, DepartmentLocation )

Employee(EmployeeID(PK), DepartmentID(FK), Salary) (Department-Employee 1:n)

**Bài 12: Hệ thống quản lý khách hàng**

* **Bảng ban đầu (đã ở 2NF)**: Customer (CustomerID, SalespersonID, SalespersonName, SalespersonRegion, PurchaseAmount)
  + Khóa chính: CustomerID.
  + SalespersonName, SalespersonRegion phụ thuộc vào SalespersonID.
* **Yêu cầu**:
  + Chuẩn hóa bảng sang 3NF.
  + Loại bỏ phụ thuộc bắc cầu.
  + Đề xuất lược đồ quan hệ và giải thích mối quan hệ.

**Trả lời:**

CustomerID -> SalespersonID, PurchaseAmount

SalespersonID -> SalespersonName, SalespersonRegion

Đây là phụ thuộc bắc cầu:CustomerID -> SalespersonID -> SalespersonName, SalespersonRegion

Bảng mới:

Salesperson(SalespersonID(PK), SalespersonName, SalespersonRegion)

Customer(CustomerID(PK), SalespersonID(FK), PurchaseAmount) (Saleperson-Customer 1:n)

**Bài 13: Hệ thống quản lý trường học**

* **Bảng ban đầu (đã ở 2NF)**: Student (StudentID, CourseID, CourseName, DepartmentID, DepartmentHead)
  + Khóa chính: StudentID.
  + CourseName phụ thuộc vào CourseID.
  + DepartmentHead phụ thuộc vào DepartmentID.
* **Yêu cầu**:
  + Kiểm tra và chuẩn hóa sang 3NF.
  + Loại bỏ phụ thuộc bắc cầu và xây dựng các bảng mới.
  + Xác định khóa chính, khóa ngoại và mối quan hệ.

**Trả lời:**

StudentID -> CourseID, DepartmentID

CourseID -> CourseName

DepartmentID -> DepartmentHead

Đây là **phụ thuộc bắc cầu**:

StudentID -> CourseID -> CourseName

StudentID -> DepartmentID -> DepartmentHead

Bảng mới:

Course (CourseID(PK), CourseName)

Department(DepartmentID(PK), DepartmentHead)

Student(StudentID(PK), CourseID(FK), DepartmentID(FK)

Course-Student(1:n) Department-Student(1:n)

**Bài 14: Hệ thống quản lý bệnh viện**

* **Bảng ban đầu (đã ở 2NF)**: Patient (PatientID, DoctorID, DoctorName, DepartmentID, DepartmentName)
  + Khóa chính: PatientID.
  + DoctorName phụ thuộc vào DoctorID.
  + DepartmentName phụ thuộc vào DepartmentID.
* **Yêu cầu**:
  + Chuẩn hóa bảng sang 3NF.
  + Loại bỏ phụ thuộc bắc cầu.
  + Đề xuất các bảng mới và xác định mối quan hệ.

**Trả lời:**

PatientID -> DoctorID, DepartmentID

DoctorID -> DoctorName

DepartmentID -> DepartmentName

**Phụ thuộc bắc cầu**:

PatientID -> DoctorID -> DoctorName

PatientID -> DepartmentID -> DepartmentName

Bảng mới:

Doctor(DoctorID(PK), DoctorName)

Department(DepartmentID(PK), DepartmentName)

Patient(PatientID(PK), DoctorID(FK), DepartmentID(FK))

Doctor-Patient(1:n)

Departmet-Patient(1:n)

**Bài 15: Hệ thống quản lý nhà hàng**

* **Bảng ban đầu (đã ở 2NF)**: Order (OrderID, WaiterID, WaiterName, KitchenID, KitchenLocation, OrderTotal)
  + Khóa chính: OrderID.
  + WaiterName phụ thuộc vào WaiterID.
  + KitchenLocation phụ thuộc vào KitchenID.
* **Yêu cầu**:
  + Kiểm tra và chuẩn hóa sang 3NF.
  + Loại bỏ phụ thuộc bắc cầu.
  + Xây dựng lược đồ quan hệ và giải thích.

**Trả lời:**

OrderID -> WaiterID, KitchenID, OrderTotal

WaiterID ->WaiterName

KitchenID -> KitchenLocation

Phụ thuộc bắc cầu:

OrderID -> WaiterID -> WaiterName

OrderID -> KitchenID -> KitchenLocation

Bảng mới:

Waiter(WaiterID(PK), WaiterName)

Kitchen(KitchenID(PK), KitchenLocation)

Order(OrderID(PK), WaiterID(FK), KitchenID(FK), OrderTotal)

Waiter-Order(1:n)

Kitchen-Order(1:n)