



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN
IIC2413 - BASES DE DATOS

Taller evaluado 2

Fecha: 24 de abril de 2024

1º semestre 2024 - Profesores: N. Alvarado - A. Reyes - E. Bustos - C.Álvarez

Preguntas

I Considere la siguiente tabla para un sistema de gestión de biblioteca que almacena libros, autores y las ciudades de los autores:

Libros(ISBN, Titulo, AutorID, NombreAutor, CiudadAutor)

Donde ISBN es la llave primaria. Se sabe que un autor puede escribir múltiples libros, pero vive en una única ciudad. Describa todas las dependencias funcionales en la tabla. Luego, explique por qué la tabla no está en Tercera Forma Normal (3NF) y proponga una reestructuración de la tabla para cumplir con 3NF y BCNF.

II Dada una tabla de empleados con la siguiente estructura y dependencias funcionales:

Empleados(EmpID, Nombre, SupervisorID, NombreSupervisor, Departamento)

Dependencias funcionales:

$\text{EmpID} \rightarrow \text{Nombre}, \text{SupervisorID}, \text{Departamento}$

$\text{SupervisorID} \rightarrow \text{NombreSupervisor}, \text{Departamento}$

Evalúe si esta tabla está en BCNF. Si no lo está, proponga una descomposición que cumpla con BCNF.

III Imagine una base de datos utilizada para el manejo de pedidos en un restaurante:

Pedidos(PedidoID, MesaID, FechaPedido, PlatoID, NombrePlato, PrecioPlato)

con las dependencias funcionales:

$\text{PedidoID} \rightarrow \text{MesaID}, \text{FechaPedido}$

$\text{PlatoID} \rightarrow \text{NombrePlato}, \text{PrecioPlato}$

Analice la tabla con respecto a la 2NF y 3NF. Recuerde que para que una tabla esté en 2NF, debe cumplir dos criterios:

- a) Estar en Primera Forma Normal (1NF): Esto significa que la tabla debe tener sus atributos atómicos (sin grupos repetitivos) y cada registro debe ser único (generalmente asegurado por una clave primaria).
- b) Eliminación de dependencias parciales: Una tabla está en 2NF si y solo si todos sus atributos no llave dependen completamente de toda la llave primaria, y no solo de una parte de ella.

Soluciones

I Normalización de la tabla Libros:

Dependencias Funcionales identificadas:

- $\text{ISBN} \rightarrow \text{Titulo}, \text{AutorID}, \text{NombreAutor}, \text{CiudadAutor}$
- $\text{AutorID} \rightarrow \text{NombreAutor}, \text{CiudadAutor}$

La tabla no está en 3NF porque CiudadAutor es transitivamente dependiente de ISBN a través de AutorID.

Propuesta de reestructuración para cumplir con 3NF y BCNF:

- **Libros**(ISBN, Titulo, AutorID)
- **Autores**(AutorID, NombreAutor, CiudadAutor)

II Evaluación de la tabla Empleados en BCNF:

La tabla no está en BCNF porque SupervisorID no es una superllave, y determina NombreSupervisor y Departamento.

Propuesta de descomposición:

- **Empleados**(EmpID, Nombre, SupervisorID)
- **Supervisores**(SupervisorID, NombreSupervisor, Departamento)

III Análisis de la tabla Pedidos en un restaurante:

La tabla Pedidos no está en 2NF porque los atributos NombrePlato y PrecioPlato dependen de PlatoID, que es parte de la llave candidata PedidoID, PlatoID.

Propuesta de descomposición para cumplir con 2NF y 3NF:

- **Pedidos**(PedidoID, MesaID, FechaPedido, PlatoID)

- **Platos**(PlatoID, NombrePlato, PrecioPlato)

Esta descomposición asegura que todas las dependencias son entre una llave y un atributo no llave, eliminando las dependencias parciales y transitivas.