

Tarea 2 Bases de Datos

ARRPI Aplicación Web

Santiago López y Juanita Gómez

Punto 3

Defina un conjunto F de dependencias funcionales para su esquema relacional. Este conjunto debe ser completo, tal que no falten dependencias que no puedan derivarse a partir de F . Su conjunto F debe ser una cobertura mínima.

SOLUCIÓN

Sea F el conjunto de dependencias funcionales asociado al esquema relacional tal que:

$F = \{$

usuario \rightarrow nombre_usuario, apellido_usuario, contraseña_usuario, cedula_usuario, numero_cel_usuario, correo_usuario, fecha_creacion_cuenta_app_usuario, saldo_cuenta_app_usuario,

codigo_restaurante \rightarrow nombre_restaurante, contraseña_restaurante, direccion_restaurante, tipo_comida, descripcion_restaurante, precios_restaurante, calificacion_restaurante, fecha_creacion_cuenta_app_restaurante, saldo_cuenta_app_restaurante,

numero_cuenta_bancaria, banco_cuenta_bancaria \rightarrow tipo_cuenta, usuario,

usuario, codigo_restaurante \rightarrow calificacion_usuario, sugerencia_usuario,

usuario, codigo_restaurante, fecha_reserva \rightarrow numero_personas,

usuario, codigo_restaurante, fecha_pago \rightarrow cantidad_pagada,

usuario, numero_cuenta_bancaria, fecha_recarga \rightarrow cantidad_recargada,

emisor_usuario, receptor_usuario, fecha_transferencia \rightarrow cantidad_transferida

$\}$

Verifiquemos que F es una cobertura mínima:

1. Note que en F no existen dependencias funcionales de la forma $x_1 \rightarrow y_1$ y $x_1 \rightarrow y_2$
2. Verifiquemos que usuario no es un atributo extraño:

Note que usuario es el unico atributo que genera "nombre_usuario, apellido_usuario, contraseña_usuario, cedula_usuario, numero_cel_usuario, correo_usuario, fecha_creacion_cuenta_app_usuario, saldo_cuenta_app_usuario". Por lo tanto si lo quitamos de la tabla no es posible obtener dichos atributos y en consecuencia no es atributo extraño.

3. Verifiquemos que nombre_usuario no es un atributo extraño:

Observe que nombre_usuario solo es generado por usuario, por lo tanto si lo quitamos y calculamos la clausura de usuario, entonces este no estará. Así, no es un atributo extraño.

Considere la dependencia funcional $x \rightarrow y$ perteneciente a F , p un atributo perteneciente a $x \rightarrow y$. Observe que el proceso (1) se puede aplicar para verificar que p perteneciente a x no es extraño y (2) para todo p perteneciente a y . Como esto se cumple para todas las dependencias funcionales, F es una cobertura mínima.

Punto 4

Asegúrese de que su esquema esté en segunda forma normal BCNF con respecto a F . De no estarlo, transfórmelo para que esté en BCNF.

SOLUCIÓN

Sea F el conjunto de dependencias definidas anteriormente y sea S el conjunto con los esquemas de la base de datos tal que:

$$S = \{$$

Usuario (usuario, contraseña_usuario, nombre_usuario, apellido_usuario, cedula_usuario, numero_cel_usuario, correo_usuario),

Cuenta_Bancaria (numero_cuenta_bancaria, banco_cuenta_bancaria tipo_cuenta),

Usuario_Cuenta_Bancaria (numero_cuenta_bancaria, banco_cuenta_bancaria, usuario),

App_Usuario (usuario, fecha_creacion_cuenta_app_usuario, saldo_cuenta_app_usuario),

Restaurante (codigo_restaurante, contraseña_restaurante, nombre_restaurante, direccion_restaurante, tipo_comida, descripcion_restaurante, precios_restaurante, calificacion_restaurante),

App_Restaurante (codigo_restaurante, fecha_creacion_cuenta_app_restaurante, saldo_cuenta_app_restaurante),

Reservar (usuario, codigo_restaurante, fecha_reserva, numero_personas),

Calificar (usuario, codigo_restaurante, calificacion),

Pagar (usuario, codigo_restaurante, fecha_pago, cantidad_pagada),

Recargar (usuario, numero_cuenta_bancaria, banco_cuenta_bancaria, fecha_recarga, cantidad_recargada),

Transferir (receptor_usuario, emisor_usuario, fecha_transferencia, cantidad_transferida)

}

Verifiquemos que el esquema esta en segunda forma normal, para esto tomaremos todos los elementos de S y miraremos si estan en segunda forma normal con respecto a F.

Sea R1 = Usuario (usuario, contraseña, nombre, apellido, cedula, numero_cel, correo)

Observe que la única dependencia funcional perteneciente a F que es relevante para R1 es:

usuario → **nombre_usuario, apellido_usuario, contraseña_usuario, cedula_usuario, numero_cel_usuario, correo_usuario, fecha_creacion_cuenta_app_usuario, saldo_cuenta_app_usuario**

Note que usuario es una superllave del esquema R1. Luego R1 esta en segunda forma normal con respecto a F.

Similarmente pasa con R2,...,R11 y por lo tanto el esquema esta en segunda forma normal.

Punto 5

En el punto anterior mostramos que nuestro esquema esta en BCNF, por tanto también esta en tercera forma normal.