

Ejercicio resuelto sobre normalización

Enunciado

Sea la siguiente tabla:

COMPRAS (cod_compra, cod_prod, nomb_prod, fecha, cantidad, precio, fecha_rec, cod_prov, nomb_prov, tfno).

Se pide normalizarla hasta FNBC.

Solución:

Comprobamos 1FN:

La tabla COMPRAS está en 1FN ya que todos sus atributos son atómicos y todos los atributos no clave dependen funcionalmente de la clave.

Comprobamos 2FN:

Nos preguntaremos ¿Todo atributo depende de todo el conjunto de atributos que forman la clave primaria, o sólo de parte?. Como vemos, existen atributos que dependen sólo de una parte de la clave, por lo que esta tabla no está en 2FN.

Veamos las dependencias:

$\text{cod_prod} \rightarrow \text{nomb_prod},$

donde el determinante cod_prod es parte de la clave primaria, y por tanto es una dependencia parcial.

* De forma análoga a lo visto en la tarea de esta unidad, podemos suponer que el atributo fecha hace referencia a la fecha en la que se produce la compra, y por tanto existe la dependencia funcional:

$\text{cod_compra} \rightarrow \text{fecha},$ es decir, depende parcialmente de la clave primaria.

También podría suponer que cada compra se hace solo a un proveedor, y por tanto las otras dependencias parciales de la clave primaria serían:

$\text{cod_compra} \rightarrow \text{cod_prov}, \text{nomb_prov}, \text{tfno}$

Las dependencias completas en la clave primaria serían:

$\text{cod_compra} + \text{cod_prod} \rightarrow \text{cantidad}, \text{precio}, \text{fecha_rec}$

aquí se ha asumido que el precio de un mismo producto podría variar según la compra, y que la fecha de recogida puede ser distinta según el producto comprado en una misma compra.

Por lo tanto al no estar en 2FN, hemos de descomponer la tabla COMPRAS en las siguientes tres tablas:

COMPRA-PRODUCTO (cod_compra, cod_prod, cantidad, precio, fecha_rec).

COMPRA (cod_compra, fecha, cod_prov, nomb_prov, tfno).

PRODUCTO (cod_prod, nomb_prod).

Una vez hecha esta descomposición, estas tablas están en 2FN. Todos los atributos no clave dependen de toda la clave primaria.

Comprobamos 3FN:

PRODUCTO está en 3FN, ya que por el número de atributos que tiene no puede tener dependencias transitivas.

PRODUCTO-COMPRA está en 3FN, porque no posee dependencias transitivas.

¿COMPRA está en 3FN? Hemos de preguntarnos si existen dependencias transitivas entre atributos no clave.

Veamos las dependencias:

$\text{cod_prov} \rightarrow \text{nomb_prov}$

$\text{cod_prov} \rightarrow \text{tfno}$

(siendo cod_prov el código del proveedor y nomb_prov el nombre del proveedor)

Por tanto COMPRA no está en 3FN porque existen dependencias transitivas entre atributos no clave, por tanto hemos de descomponer:

COMPRA (cod_compra, fecha, cod_prov)

PROVEEDOR (cod_prov, nomb_prov, tfno)

Fijaos que en la tabla COMPRA debemos incluir como clave ajena al código de proveedor cod_prov para poder relacionarla con la tabla PROVEEDOR.

Por tanto tenemos las tablas:

PRODUCTO (cod_prod, nomb_prod)

COMPRA-PRODUCTO (cod_compra, cod_prod, cantidad, precio, fecha_rec).

COMPRA (cod_compra, fecha, cod_prov)

PROVEEDOR (cod_prov, nomb_prov, tfno)

que están todas en 2FN y ya no presentan dependencias funcionales transitivas según los supuestos que hemos hecho.

Comprobamos FNBC:

PRODUCTO está en FNBC, ya que está en 3FN y todo determinante es clave candidata.

COMPRA-PRODUCTO está en FNBC, ya que está en 3FN y todo determinante es clave candidata.

COMPRA está en FNBC, ya que está en 3FN y todo determinante es clave candidata.

PROVEEDOR está en FNBC, ya que está en 3FN y todo determinante es clave candidata.

La tabla inicial COMPRAS queda normalizada hasta FNBC del siguiente modo:

PRODUCTO (cod_prod, nomb_prod)

COMPRA-PRODUCTO (cod_compra, cod_prod, cantidad, precio, fecha_rec).

COMPRA (cod_compra, fecha, cod_prov)

PROVEEDOR (cod_prov, nomb_prov, tfno)