

TEMA 10 Normalización. Conceptos Generales y definición. Dependencia Multivaluada y Multivaluada Trivial. 1ra Forma Normal. 2da. Forma Normal. 3ra Forma Normal. Proceso de Normalización hasta la 4ta. Forma. Forma Normal de Boyce-Codd. Independencia de Relación. Forma Normal de llave de dominio. Análisis del Objetivo de Normalización.-

NORMALIZACIONES ADICIONALES:

QUE ES NORMALIZACION?: *Es una técnica que se ha desarrollado para obtener estructuras de datos eficientes y consiste en un proceso de clasificar relaciones, objetos, formas de relación y demás elementos en Grupos, en base a las características que cada uno posee.*

El problema principal de una Base de Datos, consiste esencialmente en encontrar con un buen diseño para la misma, lo que me lleva a que debo determinar la importancia de los atributos y a establecer adecuadamente las relaciones.

Si tomamos como ejemplo para una mejor explicación las tablas de PROVEEDORES, ARTICULOS y PEDIDOS:

TABLA <P> Proveedores.-

NºProv.	Nombre Prov.	Provincia	Localidad
P001	Los Alamos	02	Santo Tome
P002	Albamonte	01	Rio Tercero
P003	La Trinchera	03	Paraná

TABLA <A> Artículos.-

Nº de Artic.	Descripción	Unid.Medida	Exsistencia
A001	Arroz	Tn.	1230
A002	Maíz	Tn.	852
A003	Sorgo	Kg.	12580
A004	Soja	Tn.	872

TABLA <PA> Pedidos.-

NºProv.	NºArtic	Cantidad
P001	A001	3
P001	A002	2
P002	A003	5000
P003	A004	8

Recordemos que las tablas precedentes ya están normalizadas porque contienen valores atómicos o se establecieron dominios simples de sus atributos.

DEPENDENCIA FUNCIONAL:

Dada una relación R , y el atributo Y de R es FUNCIONALMENTE DEPENDIENTE del atributo X de R , si y solo si cada valor X en R tiene asociado un único valor de Y en R , en cualquier momento dado.-

Por ejemplo en la tabla de Proveedores, los atributos nombre proveedor, provincia y localidad de la relación **<P>** son funcionalmente dependiente del atributo Número de Proveedor. Porque para un número dado de proveedor existe solo un nombre, provincia y localidad para el mismo.

No es necesario que un valor dado de X aparezca en una sola tupla de la relación R , sino que cada vez que aparezca en la relación R tenga siempre el mismo valor para Y . El atributo de Y también puede ser compuesto, como el caso de la tabla **<PA>** de Pedidos donde el atributo cantidad de la relación **<PA>** es funcionalmente dependiente de **Nº Prov.** y **Nº de Artículo**.

DEPENDENCIA FUNCIONAL TOTAL O COMPLETA:

Dada una relación R , se dice que el atributo Y tiene una dependencia funcional total del atributo X , si es funcionalmente dependiente de X y no depende funcionalmente de ningún sub-conjunto propio de X (no existe un subconjunto X' de atributo X tal que Y sea funcionalmente dependiente de X').

Por ejemplo de la relación **<P>** de proveedores, el atributo LOCALIDAD es funcionalmente dependiente del atributo compuesto (NºProv. y PROVINCIA), pero no lo es TOTALMENTE (siempre del atributo compuesto) porque también es funcionalmente de Nº de Proveedor solo.-

Si decimos que LOCALIDAD es funcionalmente dependiente de Numero de Proveedor, es porque este esta localizado exactamente en una LOCALIDAD. Esto es un hecho de la vida REAL y debe estar representado en la Base de Datos por medio de las restricciones.-

PRIMERA FORMA NORMAL:

Una relación R esta en primera forma normal(1FN), si y solo si todos los dominios de la misma solo contienen valores atómicos, de otra forma que la intersección de una fila y una columna no contenga un conjunto de valores.

SEGUNDA FORMA NORMAL:

Una relación R esta en la segunda forma normal(2NF), si y solo si esta en la (1NF) y todos los atributos que no son CLAVE, dependen de esta totalmente y no de parte de dicha CLAVE. La (2FN) se aplica a las relaciones que tienen claves primarias compuestas por dos o más atributos. Si una relación está en (1FN) y su clave primaria es simple (tiene un solo atributo), entonces también está en (2FN). Las relaciones que no están en (2FN) pueden sufrir anomalías cuando se realizan actualizaciones.

TERCERA FORMA NORMAL:

Una relación R esta en la tercera forma normal(3NF), si y solo si esta en la segunda(2NF) y los atributos no clave es dependiente no transitivamente de la clave primaria. Esto es como en matemáticas si A depende de B y B depende de C, entonces A depende de C, esto es lo que elimina la tercera forma normal y la convierte en dos relaciones, una donde A depende de B y la otra donde B depende de C.

CUARTA FORMA NORMAL:

Una relación esta en la cuarta forma normal(4NF), si y solo si esta en la tercera(3NF) y en todo momento cada tupla de la relación esta formada por una clave primaria que identifica a una Instancia de una Entidad, mas un conjunto de atributos que tienen dependencia funcional total, que son los que modelizan a una Entidad.-

Ahora podemos ver que las tablas presentadas como ejemplo al iniciar el estudio de NORMALIZACION, están en Cuarta Forma Normal (4FN).-