

3. 2.ª forma normal

3.1. Dependencias funcionales

Dependencia funcional es la relación que tienen los atributos (campos) de una tabla con otros atributos de la propia tabla. Un campo tiene dependencia funcional si necesita información de otro/s campo/s para contener un valor concreto.

Introducido por E. F. Codd, ayuda a prevenir la redundancia de datos y está muy relacionado con los malos diseños de bases de datos.

La 2FN es un proceso de transformación de tablas donde se revisará las dependencias funcionales entre atributos que forman parte de la clave primaria con otros atributos de la misma tabla que no forman parte de la clave primaria. Por tanto, en este proceso solo tendremos que detenernos en aquellas tablas que tengan una clave primaria compuesta.

La 3FN es un proceso de transformación de tablas donde se revisará las dependencias funcionales entre atributos de una misma tabla que no forman parte de la clave primaria. Si esto sucede, será porque en la tabla hay información de varias entidades y la solución pasará por dividir en dos tablas los campos de la tabla original.

3.2. Transformación a 2F

Una tabla se dice que está en segunda forma normal (2FN) si sucede que:

- ✓ Está en 1FN.
- ✓ Cada atributo (campo) no clave depende de la clave primaria completa, no de parte de ella.

Por tanto, una base de datos estará en 2FN si todas sus tablas lo están.

La idea intuitiva de la 2FN es identificar todas las tablas con una clave compuesta, pues todas las tablas con clave simple están por defecto en 2FN si están en 1FN, y comprobar que cada uno de los campos de esta tabla depende de la clave completa.

En nuestro ejemplo, la tabla MÓDULOS se encuentra en 2FN, pues está en 1FN, y su clave es simple. Sin embargo, la tabla MATRÍCULAS ha de ser analizada, pues su clave es compuesta (está formada por dos atributos).

MÓDULOS	MATRÍCULAS	ALUMNADO
#Código_módulo	#Código_módulo	#NIA
Código_ciclo	#NIA	Nombre
Nombre_ciclo	Nota	Apellidos
Horas_ciclo	Convocatoria	
Familia_ciclo		
Nombre_módulo		
Curso_módulo		
Horas		

Fig. 5.12. Diseño de las tablas aplicando la 2FN.

Analizando la tabla MATRÍCULAS, observamos que los atributos nombre y apellidos dependen únicamente del atributo NIA, no dependen de todos los atributos de la clave primaria. El nombre y los apellidos de un alumno/a dependen únicamente de qué alumno/a se trate y es completamente independiente de la matrícula, por lo cual estos dos atributos han de ser trasladados a una nueva tabla junto con el atributo clave NIA.

Además, si nos fijamos en el resto de campos de la tabla MATRÍCULAS, observamos que está el atributo horas. Este atributo es una característica de los módulos; por tanto, las horas no dependen de todos los campos de la clave primaria, sino que dependen solo de parte de ella. Solo depende del campo código_módulo y es independiente del NIA, por lo cual ha de ser devuelto a la tabla MÓDULOS.

Veamos cómo podrían quedar los datos en la base de datos del instituto en 2FN:

MÓDULOS							
Código_módulo	Codigo_Ciclo	Nombre_Ciclo	Horas_Ciclo	Familia_Ciclo	Nombre_módulo	Curso_módulo	Horas
PRG	DAW	Desarrollo de Aplicaciones Web	2.000	Informática y Comunicaciones	Programación	1.º	256
BDD	DAW	Desarrollo de Aplicaciones Web	2.000	Informática y Comunicaciones	Bases de datos	1.º	160
EDD	DAW	Desarrollo de Aplicaciones Web	2.000	Informática y Comunicaciones	Entornos de Desarrollo	1.º	96
DIW	DAW	Desarrollo de Aplicaciones Web	2.000	Informática y Comunicaciones	Diseño de Interfaces Web	2.º	120
LM	DAM	Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	2.000	Informática y Comunicaciones	Lenguajes de Marcas	1.º	96
AAD	DAM	Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	2.000	Informática y Comunicaciones	Acceso a datos	2.º	120
PSP	DAM	Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	2.000	Informática y Comunicaciones	Programación de Servicios y Procesos	2.º	60

Fig. 5.13. Tabla MÓDULOS.

MATRÍCULAS			
Código_módulo	NIA	Nota	Convocatoria
PRG	104578	8	1.ª
PRG	103569	9	2.ª
PRG	107896	7	2.ª
BDD	104578	6	1.ª
BDD	103569	8	1.ª
EDD	104578	5	2.ª
EDD	103569	8	1.ª
EDD	107896	7	1.ª
EDD	106574	6	1.ª

Fig. 5.14. Tabla MATRÍCULAS.

ALUMNADO		
NIA	Nombre	Apellidos
104578	José	García
103569	Ana	Martínez
107896	María	Hernández
106574	Alejandro	Jiménez

Fig. 5.15. Tabla ALUMNADO.

