

Ejercicios de normalización

Dada la siguiente relación ALUMNO:

Nro de Alumno	Curso	Nombre	Tema	Nota
12345	3100	Perez, J	Matematica	6
12345	1300	Perez, J	Derecho	8

Indica en qué forma normal se encuentra, las dependencias funcionales y en caso de ser necesario normalizar a 3FN.

En primer lugar, debemos comprobar en qué nivel de normalización nos encontramos (si es que la tabla ya está normalizada). Para ello debemos comprobar desde el nivel más bajo de normalización hacia el nivel superior.

1FN: Una base de datos se encuentra en primera forma normal si, y sólo si, en todas sus tablas, cada atributo es atómico.

Alumno (Nro_Alumno, Nom_Alumno, Curso, Tema, Nota)

Tomamos como PK el Nro_Alumno y el Curso (están en otro color)

Alumno (Nro_Alumno, Nom_Alumno)

Tema (Curso, Tema)

Nota (Nro_Alumno, Curso, Nota)

Concluimos que la relación empleado cumple la 1FN.

2FN: Una base de datos se encuentra en 2FN si, solo sí, está en 1FN y además todos los atributos que no forman parte de la clave principal tienen dependencia funcional completa de ella.

El atributo *Tema* no depende de la *Nro_Alumno* solamente, sino también del *Curso* en que se encuentre el mismo.

Curso → Tema

Alumno (Nro_Alumno, Nom_Alumno, Curso, ~~Tema~~, Nota)

Tema (Curso, Tema)

El atributo *Nom_Alumno* no depende del *Curso* solamente, sino también del *Nro_Alumno* en que se encuentre el mismo.

Al final, a modo resumen, llegamos a concluir el 2FN así:

1º CFGS - Bases de datos

Alumno (Nro_Alumno, Nom_Alumno, Curso, Nota)

Tema (Curso, Tema)

Por lo tanto, la relación ahora sí encuentra normalizada en 2FN.

A continuación, comprobamos si la base de datos está en 3FN (para ello todas sus relaciones tienen que estarlo)

3FN: Una base de datos se encuentra en 3FN si, solo si, está en 2FN y además no existen dependencias transitivas, es decir, todas las dependencias deben ser respecto de la clave principal.

Se detecta la siguiente dependencia transitiva entre Curso y Nota, ya que tenemos las siguientes dependencias funcionales:

Curso \rightarrow Nota

Por tanto, debemos crear una nueva relación para eliminar la dependencia transitiva:

Nota (Curso, Nota)

Alumno (Nro_Alumno, Nom_Alumno, Curso, ~~Nota~~)

Tema (Curso, Tema)

Se detecta la siguiente dependencia transitiva entre Nom_Alumno y Curso, ya que tenemos las siguientes dependencias funcionales:

Nom_Alumno \rightarrow Curso

Por tanto, debemos crear una nueva relación para eliminar la dependencia transitiva:

Nota (Curso, Nota)

Curso (Nom_Alumno, Curso)

Alumno (Nro_Alumno, Nom_Alumno, ~~Curso~~)

Tema (Curso, Tema)

A modo resumen, al final la 3FN quedaría tal que así:

Nota (Curso, Nota)

Curso (Nom_Alumno, Curso)

Alumno (Nro_Alumno, Nom_Alumno)

Tema (Curso, Tema)