

Ejercicios de normalización

Consideramos la relación EMPLEADO:

EMPLEADO(NRO-EMP, NOMBRE-EMP, SALARIO, NRO-PROYECTO, FECHA-TERMINA).

Las dependencias funcionales en esta relación son las siguientes:

NRO_EMP → NOMBRE-EMP, SALARIO, NRO-PROYECTO, FECHA-TERMINA

NOMBRE-EMP → NRO-EMP, SALARIO, NRO-PROYECTO, FECHA-TERMINA

NRO-PROYECTO → FECHA-TERMINA

Determinar si dicha relación está en 3FN. En caso negativo descomponer en un conjunto de relaciones que estén en 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.

nro_emp	nombre_emp	salario	nro_proyecto	fecha_termina
1234	Fran Muñoz	1000	123	15/12/2020

EMPLEADOS(nro_emp, nombre_emp, salario, nro_proyecto, fecha_termina)

La base de datos se encuentra normalizada a 1FN.

A continuación, comprobamos si la base de datos está en 2FN (para ello todas sus tablas tienen que estarlo):

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

Con respecto a las dependencias del enunciado vemos que los campos salario, número de proyecto y fecha de terminación, todos ellos dependen de igual forma de número de empleado y de nombre de empleado, por lo que podemos tomar cualquiera de las opciones, tomando como clave nro_emp, o nombre_emp. En este caso, tomo como clave nro_emp.

EMPLEADOS(nro_emp, nombre_emp, salario, nro_proyecto, fecha_termina)

Por lo tanto está 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 está en 3FN si, y sólo si, está en 2FN y además no existen dependencias transitivas. Todas las dependencias deben ser respecto de la clave principal.

Detectamos que existen dependencias transitivas, ya que:

- $\text{nro_emp} \rightarrow \text{nro_proyecto}$
- $\text{nro_proyecto} \rightarrow \text{fecha_termina}$

Por tanto debemos crear una nueva relación para eliminar las dependencias transitivas:

EMPLEADOS(nro_emp, nombre_emp, salario, nro_proyecto)

NRO_PROYECTO (nro_proyecto, fecha_termina)