

[illegible]

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.

No se encuentra en 1FN, porque encontramos varios atributos que no son atómicos.

Partimos de:

CANCIONES (DNI, ID_ALBUM, N°CANCION, NOMBRE, TALBUM, TCANCION, DURACIÓN_A, N°PISTAS, AÑO_NAC, CIU_NAC, PAIS_NAC)

Analizamos que No se cumple la 1FN, ya que un cantante puede tener múltiples álbumes con diferentes títulos y nº de pistas diferentes; y a su vez, un álbum tiene múltiples canciones, y con ello, múltiples títulos, duraciones...

Debemos transformar la relación llevando los atributos NO atómicos a una nueva tabla.

ARTISTA (DNI, NOMBRE, AÑO_NAC, CIU_NAC, PAIS_NAC)

CANCIONES (DNI, ID_ALBUM, TALBUM, N°PISTAS, N°CANCIÓN, TCANCION, DURACION)

Nota: de esta forma un álbum solo puede ser de un artista

Nota: N°CANCIÓN lo ponemos ya como PK para anticiparnos a lo que va a pasar en el 2FN

Por tanto, ahora se cumple la condición anterior y tanto las relaciones como la base de datos se encuentran en 1FN.

A continuación, comprobamos si la BBDD está ya 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.

Partimos de:

ARTISTA (DNI, ID_ALBUM, NOMBRE, AÑO_NAC, CIU_NAC, PAIS_NAC)

CANCIONES (DNI, ID_ALBUM, TALBUM, N°PISTAS, N°CANCIÓN, TCANCION, DURACION)

Analizamos las siguientes dependencias:

DNI, ID_ALBUM, N°CANCION → NOMBRE, AÑO_NAC, CIU_NAC, PAIS_NAC, TALBUM, N°PISTAS, TCANCION, DURACION

NO está en 2FN porque los atributos NO dependen de la clave completa.

- NOMBRE, AÑO_NAC, CIU_NAC, PAIS_NAC no dependen de el álbum o la canción, sino del artista en sí.
- TALBUM, N°PISTAS no dependen del artista, sino del código del álbum al que pertenezcan
- TCANCION, DURACION, no dependen ni del artista ni del álbum en que se encuentren, sino del N°CANCION del que se trate.

De modo que tenemos las siguientes dependencias:

$\text{DNI} \rightarrow \text{NOMBRE}, \text{AÑO_NAC}, \text{CIU_NAC}, \text{PAIS_NAC}$

$\text{ID_ALBUM} \rightarrow \text{TALBUM}, \text{NºPISTAS}$

$\text{NºCANCION} \rightarrow \text{TCANCION}, \text{DURACION}$

De modo que se llegaría a las siguientes relaciones:

ARTISTA (DNI, NOMBRE, AÑO_NAC, CIU_NAC, PAIS_NAC)

ÁLBUMES (DNI, ID_ALBUM, TALBUM, NºPISTAS)

CANCIONES (ID_ALBUM, NºCANCION, TCANCION, DURACION)

Comprobamos que se cumple la condición, por lo que las relaciones ya están normalizadas a 2FN.

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.

Partimos de:

ARTISTA (DNI, NOMBRE, AÑO_NAC, CIU_NAC, PAIS_NAC)

ÁLBUMES (DNI, ID_ALBUM, TALBUM, NºPISTAS)

CANCIONES (ID_ALBUM, NºCANCION, TCANCION, DURACION)

Analizando las dependencias funcionales anteriores detectamos transitividad en las siguientes dependencias:

$\text{A}(\text{DNI}) \rightarrow \text{B}(\text{CIU_NAC})$

$\text{B}(\text{CIU_NAC}) \rightarrow \text{C}(\text{PAIS_NAC})$

$\text{A}(\text{DNI}) \rightarrow \text{C}(\text{PAIS_NAC})$

Por tanto, se debe crear una nueva relación para eliminar las dependencias transitivas, obteniendo el siguiente resultado en 3FN:

ARTISTA (DNI, NOMBRE, AÑO_NAC, CIU_NAC, PAIS_NAC)

UBICACIÓN (CIU_NAC, PAIS_NAC)

ÁLBUMES (DNI, ID_ALBUM, TALBUM, NºPISTAS)

CANCIONES (ID_ALBUM, NºCANCION, TCANCION, DURACION)

Ahora la base de datos se encuentra normalizada en 3FN, ya que todas sus relaciones lo están.

