

TECNOLÓGICO DE MONTERREY

TC1004B Implementación de Internet de las Cosas

Ejercicios Modelación de Base de Datos

Miguel Arriaga Velasco - A01028570

01/04/2022

A partir del diagrama entidad-relación propuesto, se hará un análisis para determinar que el modelo de la base de datos se encuentre en su tercera forma normal.

Primera forma normal

1. *Todos los atributos son «atómicos».*

Tabla PAIS

Tanto nombre, numeroMedallas y Numero Participantes son indivisibles y por lo tanto atómicos.

Tabla DEPORTISTA

Se dividió “apellido” en dos atributos: aPaterno y aMaterno para asegurar que todos los atributos fueran atómicos.

Tabla DISCIPLINA

Los tres atributos son atómicos.

Tabla PRUEBA

Los atributos de esta tabla ya son atómicos. Naturaleza es posiblemente el más polémico, pero después de considerarlo, no se puede dividir de alguna forma que haga sentido.

Tabla CLASIFICACION

Todos sus atributos son atómicos.

Tabla RESULTADO

Todos sus atributos son atómicos.

2. *La tabla contiene una llave primaria única.*

Todas las tablas contienen una sola llave primaria (PK) y esta es única para cada fila.

3. *La llave primaria no contiene atributos nulos.*

Ninguna de las PKs tiene atributos nulos, incluso se utilizó la restricción de integridad NOT NULL para indicarlo.

4. *No debe existir variación en el número de columnas.*

Dentro de cada una de las tablas, todas las filas contienen exactamente el mismo número de columnas.

5. *Los campos no llave deben identificarse por la llave.*

Todos los atributos dependen funcionalmente de las PKs de cada tabla.

6. *No deben existir grupos de valores repetidos.*

No los hay en ninguna de las entidades.

Segunda forma normal

1. *Se añade la necesidad de que no existan dependencias funcionales parciales. Disponen de una clave primaria formada por una única columna con un valor indivisible*

Tabla PAIS

En esta tabla, el numero de medallas y de participantes dependen funcionalmente de la llave primaria “nombre” que representa el nombre del país. Esta llave primaria esta formada por una sola columna y es indivisible.

Tabla DEPORTISTA

Los atributos nombre, aPaterno, aMaterno, sexo y país dependen funcionalmente de la llave primaria “matricula”. Se podría argumentar que atributos como “sexo” dependen de otros como el nombre y los apellidos. Sin embargo, se considera que estas relaciones no son estrictamente dependientes.

Tabla DISCIPLINA

La PK es indivisible y formada por una sola columna, ambos de los atributos restantes dependen de ella y no forman dependencias estrictas entre sí, ya que una misma disciplina puede contener diferentes “subdisciplinas”, identificadas por el atributo “nombre”. Por ejemplo: para la disciplina de natación pueden existir el nado en mariposa o estilo libre.

Tabla PRUEBA

A pesar de que se podría argumentar que se podría crear una llave compuesta entre atributos como disciplina, fecha y lugar, esto no es del todo correcto, ya que podrían existir muchas competencias de

la misma disciplina en un mismo lugar y fecha. Es por esto que se utiliza una columna independiente como llave primaria, que es indivisible y de la cual dependen los otros atributos.

Tabla CLASIFICACION

Los atributos deportista, prueba y rango dependen de idClasificacion (la llave primaria), la cual es indivisible y de una sola columna.

Tabla RESULTADO

Crear una llave compuesta de los atributos de los deportistas con medallas no es correcto, ya que es ambiguo. Lo más adecuado es utilizar una llave indivisible de una sola columna (idResultado).

Tercera forma normal

- 1. No deben existir dependencias transitivas entre las columnas de una tabla.*

Tabla PAIS

Se encuentra en 3FM, ya que no existen relaciones transitivas entre las columnas de la tabla. De cambiar en número de medallas no se modifica directamente el numero de participantes ni viceversa.

Tabla DEPORTISTA

Una vez más se podría argumentar que el sexo depende transitivamente del nombre, sin embargo, esta no es una regla ya que existen casos en los que los nombres no tienen relación alguna con el sexo.

Tabla DISCIPLINA

A pesar de que sí exista algún tipo de relación entre nombre y disciplina, sería ambiguo decir que son dependientes una de la otra.

Tabla PRUEBA

No existen dependencias transitivas entre las columnas.

Tabla CLASIFICACION

Existe el caso en el que un mismo atleta compita en varias pruebas diferentes, obteniendo rangos diferentes en cada una. Por lo tanto no hay dependencias transitivas.

Tabla RESULTADO

En este momento se decidió crear una nueva tabla “MEDALLISTAS” con un id y los medallistas, y una nueva relación entre ésta y RESULTADO. Esto se realizó para evitar cualquier tipo de dependencias transitivas entre disciplina y los medallistas, quedando así en una 3FM más limpia.