



Tecnológico de Monterrey

Campus Santa Fe

Ejercicios 2: Modelación de Bases de Datos

Construcción de Software y Toma de Decisiones

TC2005

Profesor: Esteban Castillo Juárez

Fernanda Cantú Ortega

A01782232

2 de abril de 2023

Propósito

Familiarizarse con el proceso para crear Modelos entidad-relación

Instrucciones

Se considera una base de datos para administrar la información de los juegos olímpicos. Se hacen varias hipótesis para simplificar el problema y considerar únicamente un subconjunto reducido de información:

Sólo se consideran los deportes individuales.

Sólo se consideran las delegaciones de países diferentes y los atletas.

La información administrada para la creación de las tablas en el modelo de datos conceptual es la siguiente:

PAÍS: nombre, número de participantes, número de medallas.

DEPORTISTA: matrícula, nombre, apellidos, sexo, país.

DISCIPLINA: identificador, nombre (p. ej. 400M nado libre), disciplina (p. ej. natación).

PRUEBA: identificador, disciplina, fecha, lugar, número de deportistas inscritos, naturaleza (eliminatória, final). Para cada disciplina hay varias pruebas eliminatorias para una sola final.

CLASIFICACIÓN: deportista, prueba, rango (p. ej. 1, 2, ...).

RESULTADO: disciplina, matrícula del deportista con medalla de oro, matrícula del deportista con medalla de plata, matrícula del deportista con medalla de bronce.

Tomando en cuenta lo anterior, proponga un esquema conceptual (diagrama entidad-relación) que represente la información donde se identifiquen las entidades y relaciones:

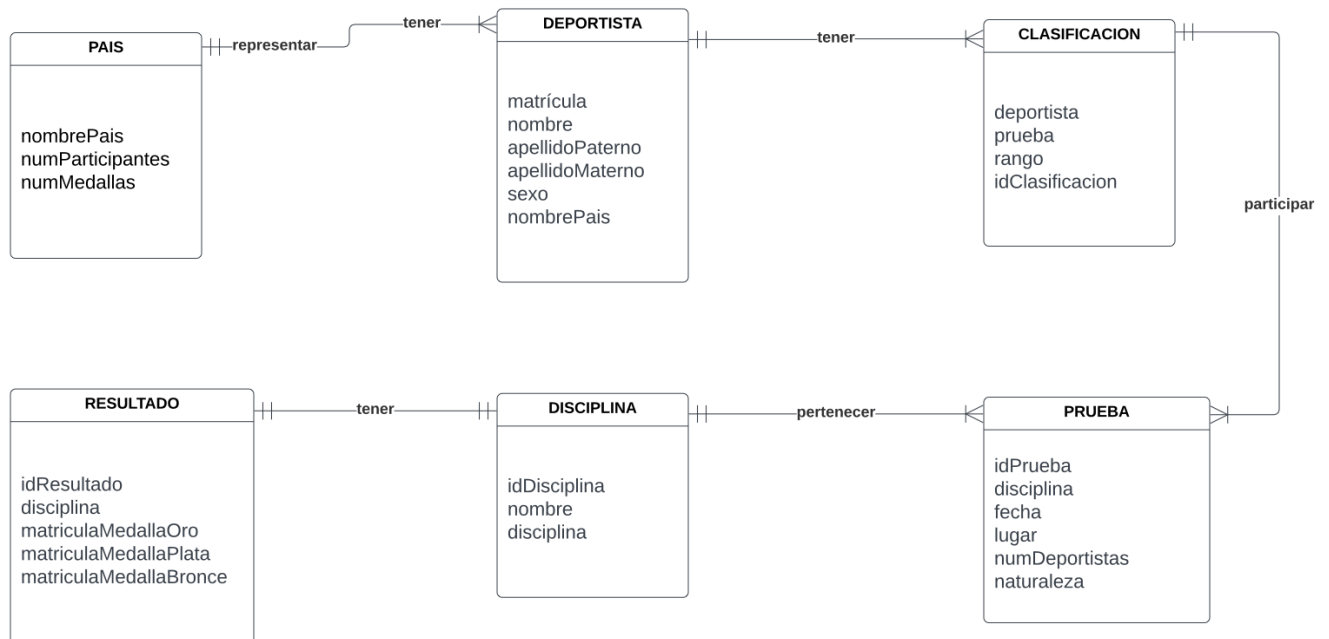
Para cada entidad, especifique los atributos asociados con sus dominios.

Para cada relación, defina su nombre, cardinalidad en ambas direcciones y posibles restricciones de integridad.

Para este problema deberá llevar su modelo conceptual a la tercera forma normal.

Justifique dentro del archivo pdf por qué su modelo estaría en esta forma de restricción de datos.

Propuesta de Esquema Relacional



Relaciones

- Un país puede tener mínimo un o varios deportistas. Un deportista puede representar a un único país. (1:1..N)
- Un deportista puede tener mínimo una clasificación, o varias. Una clasificación sólo puede tener un deportista. (1:1..N)
- Una clasificación puede tener mínimo una prueba, o varias. Una prueba puede tener solo una clasificación. (1:1..N)
- Una prueba puede tener sólo una disciplina. Una disciplina puede tener mínimo una prueba, o varias. (1:1..N)
- Una disciplina puede tener solo un resultado. Un resultado puede tener solo una disciplina. (1:1)

Atributos

	Atributo	Descripción física	Descripción semántica
PAÍS			
PK	nombrePais	str	almacena el nombre del país
	numParticipantes	int	número de participantes de cada país
	numMedallas	int	número de medallas que recibió el país
DEPORTISTA			
PK	matricula	str	cadena de identificación de los deportistas
	nombre	str	nombre del deportista
	apellidoPaterno	str	apellido paterno del deportista
	apellidoMaterno	str	apellido materno del deportista
	sexo	char(1)	letra (M, F) que identifica el sexo del deportista
FK	nombrePaís	str	nombre del país correspondiente a la nacionalidad del deportista
CLASIFICACIÓN			
FK	deportista	str	matrícula del deportista
FK	prueba	str	identificador de la prueba
	rango	char(1)	posición del deportista
PK	idClasificación	str	identificador de la clasificación
RESULTADO			
PK	idResultado	str	identificador de cada resultado
FK	disciplina	str	disciplina a la que pertenece el

			resultado
	matriculaOro	str	matrícula del deportista que ganó la medalla de oro
	matriculaPlata	str	matrícula del deportista que ganó la medalla de plata
	matriculaBronce	str	matrícula del deportista que ganó la medalla de bronce
DISCIPLINA			
PK	idDisciplina	str	identificador de la disciplina
	nombre	str	nombre de la disciplina
FK	disciplina	str	categoría de la disciplina
PRUEBA			
PK	idPruebs	str	identificador de la prueba
FK	disciplina	str	disciplina a la que pertenece la prueba
	fecha	date	fecha en la que se llevará a cabo la prueba
	lugar	str	lugar en el que se llevará a cabo la prueba
	numDeportistas	int	cantidad de deportistas que participarán en la prueba
	naturaleza	str	tipo de prueba (eliminatória, final..)

La propuesta de esquema relacional cumple con la tercera forma normal. Uno de los requisitos para cumplir con esta restricción, es que también se cumplen la primera y segunda forma normal. Ambas restricciones también se cumple, y todas las tablas tienen una única llave primaria (a algunas tablas se les agregaron atributos que actuen como llaves primarias).

Una de las características que tiene que cumplir el esquema para estar normalizado en la primera forma, es que todos los atributos sean atómicos, es decir que sean indivisibles. Para lograr esto, se cambió el atributo DEPORTISTA.apellidos por dos

atributos separados: DEPORTISTA.apellidoPaterno y DEPORTISTA.apellidoMaterno.

Otra de las características que tiene la 1FN es que todos los atributos deben ser monovalentes, es decir que solo puedan almacenar un valor y no varios. Dado que la propuesta de esquema cumple con esto, se cumple la restricción.

Por otro lado, lo que define a la segunda forma normal es que los atributos no dependan completamente de la llave.

Por último, el esquema cumple con la tercera forma normal puesto que los atributos no clave no dependen transitivamente de la llave primaria.

Se puede concluir que la propuesta de esquema cumple con la tercera forma normal.