

Ejercicios Álgebra Relacional

🕒 Created	@ March 5, 2023 6:28 PM
📁 Class	Software

TC2005B CONSTRUCCION DE SOFTWARE Y TOMA DE DESICIONES (TC2005B)

ACTIVIDAD 1

Rodrigo Núñez Magallanes, A01028310

TORNEO INTERNACIONAL: Algebra relacional

Se dispone de una Base de Datos RELACIONAL para un torneo internacional compuesto de diversas competencias. El esquema de la base de datos es el siguiente:

- COMPETENCIA (NombreCompetencia: STRING, NumPtos: INTEGER, Tipo: STRING)

Una competencia de un cierto TIPO, se identifica por su nombre NOMBRECOMPETENCIA y aporta un cierto número de puntos NUMPTOS.

- PARTICIPANTE (Número: INTEGER, Apellidos: STRING, Nombre: STRING, Nacionalidad: STRING)

Una persona que participa en el torneo es identificada por un número de participante NUMERO y se registra con sus APELLIDOS, su NOMBRE y su NACIONALIDAD.

- PUNTOSACUMULADOS(Número: INTEGER, Puntos: INTEGER)

Todo participante identificado por NUMERO acumula un número de puntos PUNTOS durante el torneo.

- CLASIFICACION(NombreCompetencia: STRING, Número: INTEGER, Lugar: INTEGER)

Para la competencia de nombre NOMBRECOMPETENCIA, el participante identificado con el número NUMERO fue clasificado en el lugar LUGAR.

Tomando en cuenta lo anterior, escriba en álgebra relacional las siguientes consultas:

1. Apellidos y nombre de los participantes de nacionalidad mexicana.

$$\Pi_{Apellidos,Nombre}(\sigma_{Nacionalidad="MEX"}(PARTICIPANTE))$$

2. Apellidos, nombre y puntos acumulados de los participantes de USA.

$$\Pi_{Apellidos,Nombre,Puntos}(\sigma_{Nacionalidad="USA"}(PARTICIPANTE \bowtie PUNTOSACUMULADOS))$$

3. Apellidos y nombre de los participantes que se clasificaron en primer lugar en al menos una competencia.

$$\Pi_{Apellidos,Nombre}(\sigma_{Lugar=1}(PARTICIPANTE \bowtie CLASIFICACION))$$

4. Nombre de las competencias en las que intervinieron los participantes mexicanos.

$$\Pi_{NombreCompetencia}(\sigma_{Nacionalidad="MEX"}(PARTICIPANTE \bowtie CLASIFICACION))$$

5. Apellidos y nombre de los participantes que nunca se clasificaron en primer lugar en alguna competencia.

$$\Pi_{Apellidos,Nombre}(\sigma_{Lugar>1}(PARTICIPANTE \bowtie CLASIFICACION))$$

6. Apellidos y nombre de los participantes siempre se clasificaron en alguna competencia.

$$\Pi_{Apellidos,Nombre}(PARTICIPANTE \bowtie CLASIFICACION)$$

7. Nombre de la competencia que aporta el máximo de puntos.

$$\Pi_{NombreCompetencia}(\sigma_{max(NumPtos)}(COMPETENCIA))$$

8. Países (nacionalidades) que participaron en todas las competencias.

Según mi investigación, con la división es posible encontrar los elementos de un conjunto que están relacionados con todos los elementos de otro conjunto. Por lo tanto, al dividir el conjunto de todas las nacionalidades relacionadas a los nombres de las competencias entre el conjunto de todos los nombres de competencias, podremos saber cuáles nacionalidades participaron en todas las competencias.

$$R_1 = \Pi_{Nacionalidad,NombreCompetencia}(PARTICIPANTE \bowtie CLASIFICACION) \div \Pi_{Nacionalidad,NombreCompetencia}(C$$

$$\Pi_{Nacionalidad}(R_1)$$

En el primer conjunto tenemos todas las nacionalidades que participaron en alguna competencia, junto con el nombre de esta competencia. En el segundo conjunto tenemos todas las nacionalidades que participaron en competencias, además de su nombre, pero se incluyen los nombres de competencia en los que tal vez ninguna nacionalidad participó, porque se está utilizando también la tabla concatenada de COMPETENCIA. Al aplicar la división, nos aseguramos de que entonces obtengamos un conjunto en donde todas las tuplas de Nacionalidad y Competencia de los participantes están relacionadas con las tuplas que incluyen a todas las competencias, así que finalmente solo extraemos las nacionalidades restantes, que serían las de los participantes que participaron en todas las competencias.