

TC2005B CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE Y TOMA DE DECISIONES (TC2005B)

ACTIVIDAD 1

TORNEO INTERNACIONAL: Álgebra relacional

Karla Mondragón, A01025108

Fecha de entrega: 26/04/2022

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, NumPts: INTEGER, Tipo: STRING)

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

COMPETENCIA		
NombreCompetencia	NumPts	Tipo
Atletismo	50	100m Varonil
Natación	75	Libre 100m Varonil

- 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.

PARTICIPANTE			
Numero	Apellido	Nombre	Nacionalidad
1	Rodriguez	Alma	Mexico
2	Smith	Jacob	USA

- PUNTOSACUMULADOS(Número: INTEGER, Puntos: INTEGER)

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

PUNTOSACUMULADOS	
Numero	Puntos
1	30
2	73

- 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.

COMPETENCIA		
NombreCompetencia	Numero	Lugar
Atletismo	1	8
Natacion	2	3

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

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

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

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.

$$\Pi_{NombreCompetencia}(\sigma_{Nacionalidad="Mexico"}(PARTICIPANTE \bowtie COMPETENCIA))$$

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

Interpretación: aunque los participantes puedan competir más de una vez, se quiere una proyección de los participantes que nunca quedaron en primer lugar donde se excluyan los que quedaron en primer lugar en una competencia y al mismo tiempo, clasificaron en otro lugar en alguna otra competencia

$$R1 = \Pi_{Apellidos, Nombre}(\sigma_{Lugar>1}(PARTICIPANTE \bowtie CLASIFICACION))$$

$$R2 = \Pi_{Apellidos, Nombre}(\sigma_{Lugar=1}(PARTICIPANTE \bowtie CLASIFICACION))$$

$$R3 = R1 - R2$$

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

Interpretación: participantes que clasificaron en el 1er, 2do y 3er lugar en alguna competencia

$$R1 = \Pi_{Apellidos, Nombre}(\sigma_{Lugar<4}(PARTICIPANTE \bowtie CLASIFICACION))$$

$$R2 = \Pi_{Apellidos, Nombre}(\sigma_{Lugar>3}(PARTICIPANTE \bowtie CLASIFICACION))$$

$$R3 = R1 - R2$$

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

$$\begin{aligned}R1 &= \Pi_{(NumPtos)}COMPETENCIA \\R2 &= \Pi_{(NumPtos)}COMPETENCIA \\R3 &= \rho_{Tabla1}(R1) \\R4 &= \rho_{Tabla2}(R2) \\R5 &= \rho_{NumP/NumPuntos}(R4) \\R6 &= R3 \times R5 \\R7 &= \sigma_{NumPuntos < NumP}(R6) \\R8 &= \Pi_{NumPuntos}(R7) \\R9 &= R1 - R8 \\R10 &= \Pi_{NombreCompetencia}(R9 \bowtie COMPETENCIA)\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}R1 &= \Pi_{(Nacionalidad)}PARTICIPANTE \\R2 &= \Pi_{(NombreCompetencia)}COMPETENCIA \\R3 &= R1 \times R2 \\R4 &= \Pi_{Nacionalidad, NombreCompetencia}(PARTICIPANTE \bowtie COMPETENCIA) \\R5 &= R3 - R4 \\R6 &= \Pi_{Nacionalidad}(R4) - \Pi_{Nacionalidad}(R5)\end{aligned}$$