

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.**

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

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

$$R3 = R1 \times R2$$

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

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

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

$$R3 = R1 \times R2$$

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

$$R1 = \Pi_{(NumPtos)}COMPETENCIA$$

$$R2 = \Pi_{(NumPtos)}COMPETENCIA$$

$$R3 = \rho_{Tabla1}(R1)$$

$$R4 = \rho_{Tabla2}(R2)$$

$$R5 = \rho_{NumP/NumPuntos}(R4)$$

$$R6 = R3 \times R5$$

$$R7 = \sigma_{NumPuntos < NumP}(R6)$$

$$R8 = \Pi_{NumPuntos}(R7)$$

$$R9 = R1 - R8$$

$$R10 = \Pi_{NombreCompetencia}(R9 \bowtie COMPETENCIA)$$

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

$$R1 = \Pi_{(Nacionalidad)}PARTICIPANTE$$

$$R2 = \Pi_{(NombreCompetencia)}COMPETENCIA$$

$$R3 = R1 \times R2$$

$$R4 = \Pi_{Nacionalidad, NombreCompetencia}(PARTICIPANTE \bowtie COMPETENCIA)$$

$$R5 = R3 - R4$$

$$R6 = \Pi_{(Nacionalidad)}R4 - \Pi_{(Nacionalidad)}R5$$