

TC2005B CONSTRUCCION DE SOFTWARE Y TOMA DE DECISIONES (TC2005B)

Stephan Guingor Falcón

ACTIVIDAD 1 TORNEO INTERNACIONAL: Álgebra 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.

$R1 = \sigma$ (Nacionalidad = Mexicana) PARTICIPANTE

Π (Apellidos, Nombre) $R1$

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

$R1 = \sigma$ (Nacionalidad = Estadounidense) PARTICIPANTES

$R2 = R1 \bowtie$ PUNTOSACUMULADOS

Π (Apellidos, Nombre, Puntos) $R2$

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

$R1 = \sigma$ (lugar = 1) CLASIFICACIÓN

$R2 = R1 \bowtie$ PUNTOSACUMULADOS

Π (Apellidos, Nombre) $R2$

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

$R1 = \sigma$ (Nacionalidad = Mexicana) PARTICIPANTES

$R2 = R1 \bowtie$ CLASIFICACIÓN

Π (NombreCompetencia) $R2$

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

Este inciso me pareció amigo así que respondí dos, en el primera asumiendo que se clasificaron y en la segunda asumiendo que no necesariamente clasificaron.

Asumiendo que se clasificaron alguna vez

$R1 = \sigma (\text{lugar} \neq 1) \text{ CLASIFICACIÓN}$

$R2 = R1 \bowtie \text{PARTICIPANTES}$

$\Pi (\text{Apellidos, Nombre}) R2$

Junto con los que no clasificaron

Clasificados

$R1 = (\text{CLASIFICACIÓN} \bowtie \text{Participantes})$

No clasificados

$R2 = \text{Participantes} \setminus R1$

$R3 = \sigma (\text{lugar} \neq 1) \text{ CLASIFICACIÓN}$

$R4 = R1 \bowtie \text{PARTICIPANTES}$

$R5 = R2 \cup R4$

$R6 = \Pi (\text{Apellidos, Nombre}) R5$

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

$R1 = (\text{Participantes} \bowtie \text{CLASIFICACIÓN})$

$\Pi (\text{Apellidos, Nombre}) R1$

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

Hacemos dos copias para trabajar

$R1 = \rho_{\text{tabla1}} \text{ Competencia}$

$R2 = \rho_{\text{tabla2}} \text{ Competencia}$

Cambiamos el nombre de la propiedad NumPtos

$R3 = \rho_{\text{NumPtos}} \text{ NumPtos} / \text{NumPtos2} R2$

$R4 = R2 \times R3$

Tomamos todos los elementos donde NumPtos es menor

$$R5 = \sigma(\text{NumPtos} < \text{NumPtos2})R4$$

La diferencia de R1 y R5 debe contener solo al elemento (o elementos) con mayor numero de puntos

$$R6 = R1 - R5$$

$$\Pi(\text{NombreCompetencia}) R6$$

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

$$n = |\text{Competencias}|$$

$$R1 = \Pi(\text{NombreCompetencia}, \text{Nacionalidad}) \text{Clasificación} \bowtie \text{Participantes}$$

$$R2 = \Pi(\text{NombreCompetencia}, \text{Nacionalidad}) \text{Clasificación} \times \text{Participantes}$$

esto nos da las nacionalidad que no participaron en todas las competencias

$$R3 = \Pi(\text{Nacionalidad}) (R2 \setminus R1)$$

Aqui obtenemos las nacionalidades que estuvieron en todas las competencias

$$\Pi(\text{Nacionalidad}) R1 \setminus R3$$

