

TC2005B CONSTRUCCION DE SOFTWARE Y TOMA DE DESICIONES (TC2005B)

ACTIVIDAD 1

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.

$R1 = \pi_{(Apellidos, Nombre, Nacionalidad)} \text{PARTICIPANTE}$

$R2 = \sigma_{(Nacionalidad=mexicana)} R1$

$R3 = \pi_{(Apellido, Nombre)} R2$

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

$R1 = \pi_{(Número, Apellidos, Nombre, Nacionalidad)} \text{PARTICIPANTE}$

$R2 = \sigma_{(Nacionalidad = USA)} R1$

$R3 = R2 \cap \text{PUNTOSACUMULADOS}$

$R4 = \pi_{(Apellidos, Nombre, Puntos)} R3$

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

$R1 = \pi_{(Número, Apellidos, Nombre)} \text{PARTICIPANTE}$

$R2 = \pi_{(Número, Lugar)} \text{CLASIFICACION}$

$R3 = R1 \cap R2$

$R4 = \sigma_{(Lugar = 1)} R3$

$R5 = \pi_{(Apellidos, Nombre)} R4$

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

$R1 = \pi_{(NombreCompetencia, Número)} \text{CLASIFICACION}$

Gerardo Gutierrez Paniagua
A01029422

R2 = π (Número, Nacionalidad) PARTICIPANTES

R3 = R1 \cap R2

R4 = σ (Nacionalidad = mexicana) R3

R5 = π (NombreCompetencia) R4

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

R1 = π (Número, Apellidos, Nombre) PARTICIPANTE

R2 = π (Número, Lugar) CLASIFICACION

R3 = R1 \cap R2

R4 = σ (Lugar != 1) R3

R5 = π (Apellidos, Nombre) R4

6. Apellidos y nombre de los participantes siempre se clasificaron en alguna competencia.
(Clasificación interpretada como haber competido y tener un lugar mayor a 0, sin importar número de participantes o puntos logrados)

R1 = π (Número, Apellidos, Nombre) PARTICIPANTE

R2 = π (Número, Lugar) CLASIFICACION

R3 = R1 \cap R2

R4 = σ (Lugar > 0) R3

R5 = π (Apellidos, Nombre) R4

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

R1 = π (NombreCompetencia, NumPts) COMPETENCIA

R2 = π (NombreCompetencia, NumPts) COMPETENCIA

R3 = ρ _competencia1 (R1)

R4 = ρ _competencia2 (R2)

R5 = ρ NumPts2/NumPts (R4)

R6 = R3 \times R5

R7 = σ NumPts<NumPts2 (R6)

R8 = π (NombreCompetencia, Numpts) R7

R9 = R1 - R8

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

R1 = π (NombreCompetencia) COMPETENCIA

R2 = π (NombreCompetencia, Número) CLASIFICACION

R3 = R1 \bowtie R2

R4 = π (Nacionalidad, Número) PARTICIPANTE

R5 = R4 \bowtie R3

R6 = π (Nacionalidad) R5