

1 Ejercicios Algebra Relacional

lunes, 7 de marzo de 2022 11:07 a. m.

Emilio Sibaja Villarreal
A01025139

- 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.

Algebra relacional, operadores binarios

- Concatenación $\rightarrow \bowtie$
- Unión $\rightarrow \cup$
- Proyección $\rightarrow \pi$
- Selección $\rightarrow \sigma$
- Intersección $\rightarrow \cap$
- Diferencia $\rightarrow -$

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

$$\pi_{\text{apellidos, nombre}} (\sigma_{\text{Nacionalidad} = \langle\langle \text{mexicana} \rangle\rangle} (\text{Participante}))$$

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

$$\pi_{\text{apellidos, nombre, Puntos}} (\sigma_{\text{Nacionalidad} = \langle\langle \text{USA} \rangle\rangle} (\text{Participante} \bowtie \text{PuntosAcumulados}))$$

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

$$\pi_{\text{apellidos, nombre}} (\sigma_{\text{Lugar} = \langle\langle 1 \rangle\rangle} (\text{Participante} \bowtie \text{Clasificación}))$$

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

$$\pi_{\text{nombre Competencia}} (\sigma_{\text{Nacionalidad} = \langle\langle \text{mexicana} \rangle\rangle} (\text{Participante} \bowtie \text{Competencia}))$$

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

$$R_1 = \pi_{\text{apellidos, nombre}} (\text{Participante} \bowtie \text{Clasificación})$$

$$R_2 = \pi_{\text{apellidos, nombre}} (\sigma_{\text{Lugar} = \langle\langle 1 \rangle\rangle} (\text{Participante} \bowtie \text{Clasificación}))$$

$$R_3 = R_1 - R_2$$

$$\pi_{\text{apellidos, nombre}} (R_3)$$

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

$$\pi_{\text{apellidos, nombre}} (\sigma_{\text{Lugar} > 0} (\text{Participante} \bowtie \text{Clasificación}))$$

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

$$R_1 = \prod \text{numPtos}(\text{Competencia})$$

$$R_2 = \prod \text{numPtos}(\text{Competencia})$$

$$R_3 = \rho_{\text{tab1}}(R_1)$$

$$R_4 = \rho_{\text{tab2}}(R_2)$$

$$R_5 = \rho_{c/n}(R_4)$$

$$R_6 = R_3 \times R_5$$

$$R_7 = \sigma_{n < c}(R_6)$$

$$R_8 = \prod_{c/n} R_7$$

$$R_9 = R_1 - R_8$$

tab1

n
1
2
3

⋮

tab2

c
1
2
3

⋮

$$\prod \text{nombre Competencia, numPtos(Competencia)} \cap \prod \text{numPtos}(R_1)$$

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

$$R_1 = \prod \text{nacionalidad, nombre Competencia}(\text{Participante} \times \text{Clasificación})$$

$$R_2 = \prod \text{nacionalidad, nombre Competencia}(\text{Participante} \times \text{Competencia})$$

$$R_3 = \prod \text{nacionalidad}(R_1 - R_2)$$

$$\prod \text{nacionalidad}(\text{Participante}) - R_3$$