

Pauta Control Álgebra y Cálculo Relacional

Base de Datos

Profesora: Mónica Caniupán

Miércoles 8 de julio de 2020

Considere la siguiente instancia de base de datos, donde la clave primaria aparece en negritas.

<i>Cientes</i>		
ncliente	nombre	ciudad
01	<i>pedro</i>	santiago
02	<i>andres</i>	arica
03	<i>juan</i>	arica
04	<i>loreto</i>	iquique
05	<i>natalia</i>	iquique
06	<i>esteban</i>	lebu
...

<i>Ventas</i>		
codP	ncliente	fecha
P2	01	01/03/16
P3	03	30/03/17
P4	04	09/12/16
P1	01	05/11/16
P2	04	03/03/17
P5	03	05/02/17
P1	02	05/01/16
P6	01	30/01/15
P4	05	30/01/16
...

<i>Productos</i>		
codP	nombreP	precio
P1	<i>barbie ingenieria</i>	25000
P2	<i>masha</i>	12000
P3	<i>pocoyo</i>	11000
P4	<i>pepa</i>	13000
P5	<i>jorge</i>	13000
P6	<i>matte</i>	10000
...

1. (35 Pts.) Considere las siguientes subconsultas y obtenga paso a paso los resultados obtenidos en la instancia de base de datos anterior:

5 puntos cada ítem y -3 por errores en orden de tuplas o atributos y eliminación de atributos.

a) $R_1 : \sigma_{ciudad='iquique'}(Cientes)$

<i>R₁</i>		
ncliente	nombre	ciudad
04	<i>loreto</i>	iquique
05	<i>natalia</i>	iquique

b) $R_2 : R_1 \bowtie_{ncliente=ncliente} Ventas$

<i>R₂</i>					
ncliente	nombre	ciudad	codP	ncliente	fecha
04	<i>loreto</i>	iquique	P4	04	09/12/16
04	<i>loreto</i>	iquique	P2	04	03/03/17
05	<i>natalia</i>	iquique	P4	05	30/01/16

c) $R_3 : \sigma_{precio>12000}(Productos)$

<i>R₃</i>		
codP	nombreP	precio
P1	<i>barbie ingenieria</i>	25000
P4	<i>pepa</i>	13000
P5	<i>jorge</i>	13000

d) $R_4 : \Pi_{codP}(R_3)$

<i>R₄</i>
codP
P1
P4
P5

e) $R_5 : R_2 \bowtie_{\text{codP}=\text{codP}} R_4$

R_5						
ncliente	nombre	ciudad	codP	ncliente	fecha	codP
04	loreto	iquique	P4	04	09/12/16	P4
05	natalia	iquique	P4	05	30/01/16	P4

f) $R_6 : \Pi_{\text{ncliente}, \text{nombre}}(R_5)$

R_6	
ncliente	nombre
04	loreto
05	natalia

g) Explique en palabras que obtiene la consulta especificada por la relación R_6 .

Obtiene el código y nombre de los clientes que viven en Iquique y que compraron productos con valor mayor a 12.000 pesos.

2. (25 Pts.) Expresé en algebra relacional la consulta: “Obtener el código y nombre de los clientes que han comprado todos los productos con precio mayor a 15.000”.

10 puntos si hace join correcto sin división.

$R_1 : \Pi_{\text{codP}}(\sigma_{\text{precio} > 15000}(\text{Productos}))$
 $R_2 : \Pi_{\text{ncliente}, \text{codP}}(\text{Ventas})$
 $R_3 : R_2 / R_1$
 $R_4 : R_3 \bowtie_{\text{ncliente}=\text{ncliente}} \text{Clientes}$
 $R_5 : \Pi_{\text{ncliente}, \text{nombre}}(R_4)$

3. (20 Pts.) Expresé en CRT la consulta: “Obtener el código y nombre de los clientes que han comprado el producto pepa o el producto masha”.

$\{x \mid \exists y \in \text{Productos} \exists z \in \text{Ventas} \exists w \in \text{Clientes}$
 $(y.\text{codP} = z.\text{codP} \wedge$
 $z.\text{ncliente} = w.\text{ncliente} \wedge$
 $(y.\text{nombreP} = 'pepa' \vee y.\text{nombreP} = 'masha') \wedge$
 $x.\text{ncliente} = w.\text{ncliente} \wedge$
 $x.\text{nombre} = w.\text{nombre})\}$

4. (20 Pts.) Expresé en CRD la consulta: “Encontrar el código y nombre de los clientes que viven en Arica y han comprado productos con precio mayor a 15.000”.

5 puntos si no tiene joins.

$\{\langle x_1 x_2 \rangle \mid \exists x_3 \ t_1 \ t_3 \ y_2 \ y_3$
 $(\langle x_1, x_2, x_3 \rangle \in \text{Clientes} \wedge$
 $\langle t_1, x_1, t_3 \rangle \in \text{Ventas} \wedge$
 $\langle t_1, y_2, y_3 \rangle \in \text{Productos} \wedge$
 $x_3 = 'arica' \wedge$
 $y_3 > 15000)\}$