

Ejercicio 5: Álgebra Relacional. Grafo:



Consultas nivel 1:

- Productos de varietal Blue Mountain

$$Q_1 \equiv \pi_{\text{nombre}} \sigma_{\text{varietal}='Blue Mountain'} \text{PRODUCTOS}$$

- Varietales que pueden consumirse en una cafetera Coffair de marca Electhome

$$Q_2 \equiv \pi_{\text{varietal}} (\text{PRODUCTOS} *_{\text{nombre}} \pi_{\text{product as nombre}} \sigma_{\text{marca}='...' \text{ AND } \text{modelo}='...' } \text{COMPATIBILIDAD})$$

- Nombre y apellidos de usuarios que compran café listo para beber (formato='preparado')

$$A \equiv \text{LINEAS_USR} *_{\text{referencia} = \text{codBarras}} \pi_{\text{codBarras}} \sigma_{\text{formato}='preparado'} \text{REFERENCIAS}$$

$$Q_3 \equiv \pi_{\text{nombre,apellido1,apellido2}} (\text{LINEAS_USR} *_{\text{nick}} \pi_{\text{usuario as nick}} A)$$

Consultas nivel 2:

- email de clientes que también son proveedores

$$Q_4 \equiv \pi_{\text{email}} \sigma_{\text{email IS not null}} \text{USUARIOS} \cap \pi_{\text{email}} \text{PROOVEDORES}$$

- Productos del varietal Blue Mountain o de cualquier varietal que proceda de Colombia

$$\pi_{\text{nombre}} \sigma_{\text{varietal='Blue Mountain'}} \text{PRODUCTOS} \cup \pi_{\text{nombre}} \sigma_{\text{procedencia='Colombia'}} \text{PRODUCTOS}$$

$$Q_5 \equiv \pi_{\text{nombre}} \sigma_{\text{varietal='Blue Mountain' OR procedencia='Colombia'}} \text{PRODUCTOS}$$

- Usuarios que no han disfrutado descuentos en 2019

$$Q_6 \equiv \pi_{\text{nick}} \text{USUARIOS} - \pi_{\text{usuario}} \sigma_{\text{fecha.año=2019}} \text{DESCUENTOS}$$

Consultas nivel 3:

- Entidades financieras que otorgan más de dos tarjetas al mismo cliente, junto con la cantidad de clientes que tienen así.

$$Q_7 \equiv \pi_{\text{financiera, count as cantidad}} \sigma_{\text{count} > 2} \text{G}_{\text{financiera, usuario}} \text{TARJETAS}$$

- Cliente que más descuentos acumula en 2019

$$Q_8 \equiv \sigma_{\text{first}} \tau_{\text{rebajas}} \pi_{\text{usuario, count as rebajas}} \sigma_{\text{fecha.año}=2019} \text{G}_{\text{usuario}} \text{DESCUENTOS}$$

- Productos (nombre, referencia) con el proveedor (CIF) que mejor precio oferta, en su caso.

$$\text{MinProv} \equiv \pi_{\text{referencia, MIN(coste) as coste}} \text{G}_{\text{referencia}} (\text{DISTRIBUCIÓN})$$

$$\text{LProv} \equiv \pi_{\text{referencia cod_barras, proveedor}} \text{MINPROV}_{\text{referencia, coste}} * \text{DISTRIBUCIÓN}$$

$$Q_9 \equiv \pi_{\text{codBarras, producto, proveedor, coste}} (\text{REFERENCIA}_{\text{codBarras}}] * \text{LPROV})$$

Consultas nivel 4:

- Países donde más envíos se han entregado cada mes del año 2019

$$\text{Ped2019} \equiv \sigma_{\text{fecha.año}=2019} \text{PEDIDOS_USR} * \text{DIRECCIONES_ENVIO}$$

$$A \equiv \pi_{\text{país, mes, COUNT as num}} \text{G}_{\text{país, fecha.mes}} \text{Ped2019}$$

$$B \equiv \pi_{\text{mes, MAX(num) as num}} \text{G}_{\text{mes}} \text{CONT}$$

$$Q_{10} \equiv A \underset{\text{mes, num}}{*} B$$

- Clientes que han gastado más de 1000€ en 2019 y no han comprado el producto "Coffeesplendid"

$$\text{Cli} \equiv \sigma_{\text{fecha.año}=2019} \text{LINEAS_USR} \underset{\text{referencia} = \text{cod_barras}}{*} \text{REFERENCIAS}$$

$$A \equiv \pi_{\text{usuario}} \sigma_{\text{SUM(cantidad*precio)>1000}} \text{G}_{\text{usuario}} \text{CLI}$$

$$B \equiv \pi_{\text{usuario}} \sigma_{\text{producto}='Coffeesplendid'} \text{CLI}$$

$$Q_{11} \equiv A - B$$

Consultas 'top':

- Top-10 de productos vendidos (por unidades, independientemente de formato y peso).

$$\text{Ventas} \equiv \pi_{\text{codBarras}, \text{SUM(cantidad) as uns}} \mathbf{G}_{\text{referencia}} \text{ LINEAS_USR}$$

$$\text{R} \equiv \pi_{\text{producto}, \text{SUM(uns) as units}} \mathbf{G}_{\text{producto}} (\text{REFERENCIAS} \underset{\text{codBarras = referencia}}{*} \text{VENTAS})$$

$$\text{Q} \equiv \sigma_{\text{first}(10)} \overline{\text{T}}_{\text{units}} (\text{R})$$

$$\text{Q}' \equiv \sigma_{\text{first}(10)} \overline{\text{T}}_{\text{cant}} (\pi_{\text{producto}, \text{SUM(uns) as cant}} \mathbf{G}_{\text{producto}} (\text{LINEAS_USR} \underset{\text{codBarras = referencia}}{*} \text{REFERENCIAS}))$$

- Top-10 de productos por beneficios (al coste mínimo).
(usaremos la Q9, de la diapositiva 4, que nos da cada referencia a su precio mínimo)

$$\text{Ventas} \equiv \pi_{\text{codBarras}, \text{SUM(cantidad) as units}} \mathbf{G}_{\text{referencia}} \text{ LINEAS_USR}$$

$$\text{IN} \equiv \pi_{\text{producto}, \text{units}*(\text{precio-coste}) \text{ as ingr}} (\text{REFERENCIAS} \underset{\text{codBarras}}{*} \text{VENTAS} \underset{\text{codBarras}}{*} \text{Q}_9)$$

$$\text{Q} \equiv \sigma_{\text{first}(10)} \overline{\text{T}}_{\text{profit}} (\pi_{\text{producto}, \text{SUM(ingr) as profit}} \mathbf{G}_{\text{producto}} \text{IN})$$