

TAREA 1: EJERCICIOS DE ÁLGEBRA RELACIONAL.

- 1) Descripción y precio de los productos.

 $\pi_{\text{descripcion, precio}}(\text{productos})$ $\pi_{\text{descripcion, precio}}(\text{productos})$

Tiempo de consulta 0 ms

productos.descripcion	productos.precio
'Producto 1'	120
'Producto 2'	100
'Producto 3'	50
'Producto 4'	74

- 2) Nombre y domicilio de los clientes de los que no conocemos el número de teléfono.

 $\pi_{\text{nombre, domicilio}}(\sigma_{\text{telefono} = \text{null}}(\text{clientes}))$ $\pi_{\text{nombre, domicilio}}(\sigma_{\text{telefono} = \text{null}}(\text{clientes}))$

Tiempo de consulta 1 ms

clientes.nombre	clientes.domicilio
'Francisco López'	'Valencia'

- 3) Fecha e importe de los pedidos cuyo estado es 0 y cuyo importe sea menor de 500€.

 $\pi_{\text{fecha, importe}}(\sigma_{\text{estado} = 0 \wedge \text{importe} < 500}(\text{pedidos}))$ $\pi_{\text{fecha, importe}}(\sigma_{\text{estado} = 0 \wedge \text{importe} < 500}(\text{pedidos}))$

Tiempo de consulta 1 ms

pedidos.fecha	pedidos.importe
'28/09/2024'	120

- 4) Nombre del cliente, domicilio, teléfono, fecha e importe de los pedidos, para los pedidos menores de 300€.

 $\pi_{\text{nombre, domicilio, telefono, fecha, importe}}(\sigma_{\text{importe} < 300}(\text{clientes} \bowtie \text{clientes.id} = \text{pedidos.cliente}(\text{pedidos})))$ $\pi_{\text{nombre, domicilio, telefono, fecha, importe}}(\sigma_{\text{importe} < 300}(\text{clientes} \bowtie \text{clientes.id} = \text{pedidos.cliente}(\text{pedidos})))$

Tiempo de consulta 1 ms

clientes.nombre	clientes.domicilio	clientes.telefono	pedidos.fecha	pedidos.importe
'José García'	'Valencia'	123456789	'27/09/2024'	275
'Ana Blanco'	'Paterna'	234567890	'27/09/2024'	60
'Francisco López'	'Valencia'	null	'28/09/2024'	120

- 5) Nombre del cliente y descripción de los productos que ha comprado.

π nombre, descripcion ((clientes \bowtie clientes.id = pedidos.cliente (pedidos)) \bowtie pedidos.id = detalle.ped (detalle) \bowtie detalle.prod = productos.id (productos))

π nombre, descripcion (((clientes \bowtie clientes.id = pedidos.cliente (pedidos)) \bowtie pedidos.id = detalle.ped (detalle)) \bowtie detalle.prod = productos.id (productos))

Tiempo de consulta 2 ms

clientes.nombre	productos.descripcion
'José García'	'Producto 1'
'José García'	'Producto 2'
'José García'	'Producto 3'
'Ana Blanco'	'Producto 2'
'Ana Blanco'	'Producto 3'
'Ana Blanco'	'Producto 4'
'Ana Blanco'	'Producto 1'
'Pedro Pérez'	'Producto 1'
'Pedro Pérez'	'Producto 2'
'Francisco López'	'Producto 4'

- 6) Nombre y domicilio de los clientes que han hecho un pedido de más de 700€ el día '26/09/2024' o bien viven en 'Paterna'.

π nombre, domicilio (σ (importe > 700 \wedge fecha = '26/09/2024') \vee domicilio = 'Paterna' (clientes \bowtie clientes.id = pedidos.cliente (pedidos)))

π nombre, domicilio (σ (importe > 700 and fecha = '26/09/2024') or domicilio = 'Paterna' (clientes \bowtie clientes.id = pedidos.cliente (pedidos)))

Tiempo de consulta 2 ms

clientes.nombre	clientes.domicilio
'José García'	'Valencia'
'Ana Blanco'	'Paterna'

- 7) Nombre y domicilio de los clientes que no han hecho ningún pedido.

π nombre, domicilio (clientes) - π nombre, domicilio (clientes \bowtie clientes.id = pedidos.cliente (pedidos))

π nombre, domicilio (clientes) - π nombre, domicilio (clientes \bowtie clientes.id = pedidos.cliente (pedidos))

Tiempo de consulta 0 ms

clientes.nombre	clientes.domicilio
'María Hernández'	'Valencia'

- 8) Descripción del producto y número de unidades vendidas de cada producto.

γ descripcion; SUM(unidades) \rightarrow unidades_vendidas (productos \bowtie productos.id = detalle.prod (detalle))

γ descripcion; SUM(unidades) \rightarrow unidades_vendidas (productos \bowtie productos.id = detalle.prod (detalle))

Tiempo de consulta 1 ms

productos.descripcion	unidades_vendidas
'Producto 1'	10
'Producto 2'	13
'Producto 3'	6
'Producto 4'	5

- 9) Nombre del cliente y número de pedidos que ha hecho cada cliente, debiendo aparecer los clientes que no han hecho ningún pedido.

γ nombre; COUNT(pedidos.id) \rightarrow num_pedidos (clientes \bowtie clientes.id = pedidos.cliente (pedidos))

γ nombre; COUNT(pedidos.id) \rightarrow num_pedidos (clientes \bowtie clientes.id = pedidos.cliente (pedidos))

Tiempo de consulta 0 ms

clientes.nombre	num_pedidos
'José García'	2
'Ana Blanco'	3
'Pedro Pérez'	1
'Francisco López'	1
'María Hernández'	0

- 10) Nombre del cliente cuya suma de unidades compradas (suma del campo unidades de la relación detalle) es la mayor de todas.

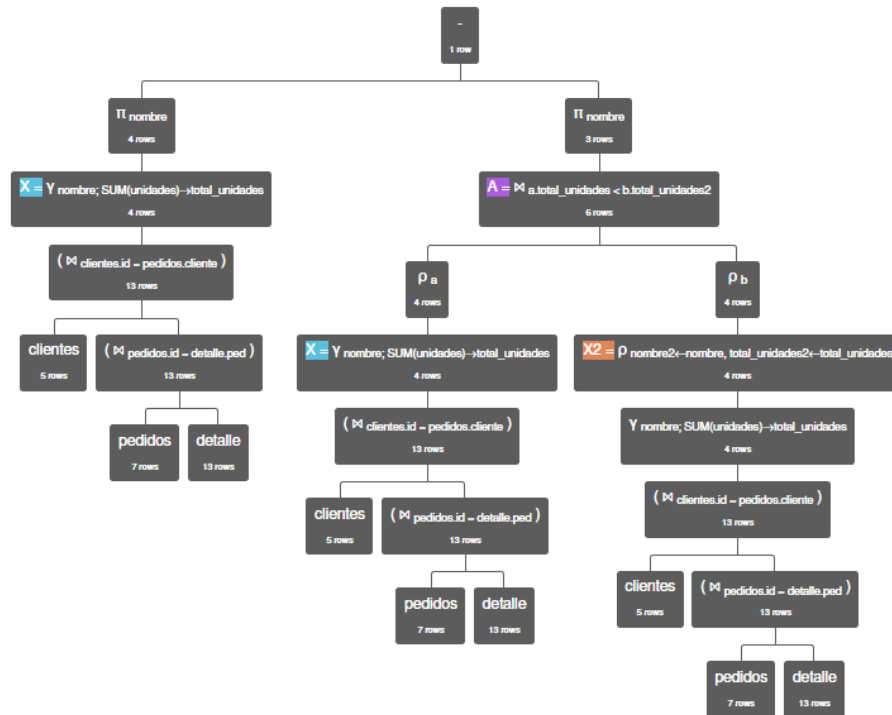
Solo nombre:

$X = (\gamma$ nombre; SUM(unidades) \rightarrow total_unidades (clientes \bowtie clientes.id = pedidos.cliente (pedidos \bowtie pedidos.id = detalle.ped (detalle))))

$X2 = (p$ nombre2 \leftarrow nombre, total_unidades2 \leftarrow total_unidades (γ nombre; SUM(unidades) \rightarrow total_unidades (clientes \bowtie clientes.id = pedidos.cliente (pedidos \bowtie pedidos.id = detalle.ped (detalle)))))

$A = p$ a (X) \bowtie a.total_unidades < b.total_unidades2 (p b (X2))

π nombre(X) - π nombre (A)



$\pi_{\text{nombre}} (\gamma_{\text{nombre}; \text{SUM}(\text{unidades}) \rightarrow \text{total_unidades}} (\text{clientes} \bowtie_{\text{clientes.id} = \text{pedidos.cliente}} (\text{pedidos} \bowtie_{\text{pedidos.id} = \text{detalle.ped}} (\text{detalle})))) - \pi_{\text{nombre}} (\rho_a (\gamma_{\text{nombre}; \text{SUM}(\text{unidades}) \rightarrow \text{total_unidades}} (\text{clientes} \bowtie_{\text{clientes.id} = \text{pedidos.cliente}} (\text{pedidos} \bowtie_{\text{pedidos.id} = \text{detalle.ped}} (\text{detalle})))) \bowtie_{\text{a.total_unidades} < \text{b.total_unidades2}} (\rho_b (\rho_{\text{nombre2} \leftarrow \text{nombre}, \text{total_unidades2} \leftarrow \text{total_unidades}} (\gamma_{\text{nombre}; \text{SUM}(\text{unidades}) \rightarrow \text{total_unidades}} (\text{clientes} \bowtie_{\text{clientes.id} = \text{pedidos.cliente}} (\text{pedidos} \bowtie_{\text{pedidos.id} = \text{detalle.ped}} (\text{detalle}))))))))$

Tiempo de consulta 2 ms

clientes.nombre

'Ana Blanco'

Nombre y número de pedidos:

$X = (\gamma_{\text{nombre}; \text{SUM}(\text{unidades}) \rightarrow \text{total_unidades}} (\text{clientes} \bowtie_{\text{clientes.id} = \text{pedidos.cliente}} (\text{pedidos} \bowtie_{\text{pedidos.id} = \text{detalle.ped}} (\text{detalle}))))$

$X2 = (\rho_{\text{nombre2} \leftarrow \text{nombre}, \text{total_unidades2} \leftarrow \text{total_unidades}} X)$

$A = \rho_a (X) \bowtie_{\text{a.total_unidades} < \text{b.total_unidades2}} (\rho_b (X2))$

$\pi_{\text{nombre}, \text{total_unidades}}(X) - \pi_{\text{nombre}, \text{total_unidades}}(A)$

