



Tarea 3

Álgebra relacional

Fecha de entrega

23 de octubre de 2023.

1. Cardinalidad de la consulta

Considera las siguientes relaciones:

$R =$

A	B
1	x
2	y
2	z
3	x
9	a

$S =$

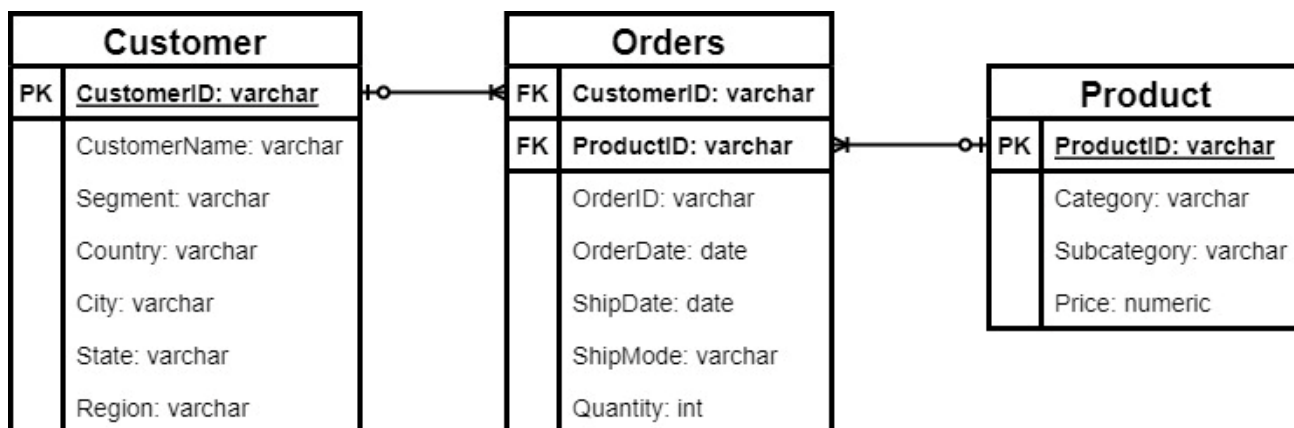
B	C	D
x	0	3
y	2	1
y	3	3
w	3	0
y	4	2

Para las siguientes expresiones de **álgebra relacional**, completa la tabla con el número de tuplas que cada una de ellas produce utilizando las relaciones **R** y **S**. Deberás indicar las **tablas resultantes** en cada caso.

Expresión	Cardinalidad del resultado
$R \times S$	
$R \bowtie_{D > A} S$	
$R \bowtie S$	
$R \ltimes S$	
$R \bowtie_{A = D} S$	
$\rho_{C \leftarrow A}(R) \bowtie S$	
$\pi_B(R) - \pi_B(\sigma_{C \geq 3}(S))$	
$\pi_A(R) \cap \rho_{A \leftarrow D}(\pi_D(S))$	
$\pi_D(S) \bowtie R$	
$\gamma_{A; \text{count}(B) \rightarrow t}(R \ltimes S)$	

2. Tienda de productos en línea.

Tienes el siguiente **esquema de una base de datos** para una **tienda en línea** (ID gist: 31074567738afef8c497f6ca89335782)



Escribe una **expresión de álgebra relacional** para responder las siguientes consultas. Deberás comprobar cada una de ellas en la calculadora **Relax** y agregar para cada inciso la **expresión** en álgebra relacional y una **captura de pantalla** con el resultado obtenido (no es necesario mostrar todas las tuplas):

- Obtener toda la información de los clientes que viven en **Seattle** o en **San Francisco**, que pertenezcan al segmento **corporate** que hayan solicitado una orden en el **segundo trimestre de 2014**. Mostrar la información **ordenada** por la **cantidad solicitada**.
- Obtener una relación de los productos que pertenecen a la categoría **Office Supplies** con **precio mayor** de \$300 y **menor** de \$600, pero que **no hayan sido solicitados** en ninguna orden.
- Obtener el **nombre** de todos los clientes que vivan en la región **West** y hayan solicitado productos de las categorías **Technology** o **Furniture**. El pedido debió de solicitarse en **2106** y el modo de envío debe ser **Standard Class**.
- Toda la información de los clientes del segmento **Corporate** que realizaron una orden con modo de envío **First Class** y que no viven en **California**.
- Obtener el **estado** y el **total de clientes** que no han solicitado **ninguna orden**.
- Una lista que muestre la **región**, el **estado** y el **total de clientes** que se tienen, considerando que los clientes deben haber realizado órdenes con **al menos 6 productos** durante **2014 o 2015**. **Ordenar** la información por **región** y **estado**.
- Obtener el **modo de envío** y **categoría** que **más productos** ha vendido.
- Una lista con la **venta promedio**, **venta total**, **mayor venta**, **menor venta**, y **total de órdenes**, por **región**, **estado** y **ciudad**. La **venta promedio** debe estar entre \$900 y \$1,500.
- El estado que ha realizado la **menor cantidad de órdenes**. Se debe mostrar también el **total de ordenes** que haya entregado.
- La información del cliente que **más órdenes** haya efectuado. Mostrar el **número de órdenes** que ha realizado.

Operaciones de mantenimiento de datos: borrado, inserción y actualización

- Borrar toda la información del cliente **Paul Stevenson**.
- Borrar todas las órdenes de la ciudad **Utah** que tengan artículos de la subcategoría **Tables**.
- La clienta **Lena Cacioppo** compró un producto de cada subcategoría de **Furniture**. Deberás elegir los productos que desees e indicar como parte de esta consulta, la información que se agregará en cada caso.
- Aumentar los precios de productos de la subcategoría **Phones** en un **8%**.
- Disminuir **8%** los precios de los productos de la categoría **Furniture** cuyo precio sea de \$600 a \$900. Aumentar en un **5%** los precios de los productos de la categoría **Technology** y subcategoría **Machines**.



Consideraciones:

- En el caso de las **consultas** se debe agregar a cada inciso, la **consulta en álgebra relacional** correspondiente y una **captura de pantalla** del resultado de la consulta. Si por alguna razón, alguna consulta **no devolviera** resultados, **indicar la razón** de que esto haya sucedido. Debes utilizar la notación vista en clase.
- Utiliza el **dataset** con el ID: **31074567738afef8c497f6ca89335782**.
- Deberás subir tu tarea a **Classroom**, de acuerdo con lo indicado en los **lineamientos de entrega** de las tareas. La tarea se entrega de acuerdo con los **equipos que hayan formado**.

Nota: Para cualquier **duda o comentario** que pudiera surgirles al hacer su tarea, recuerden que cuentan con el **foro de dudas de la tarea** en **Classroom**. Pueden también **dirigir sus dudas** a los **correos del equipo de profesores** del grupo.