

PRÁCTICA 1

Sistemas de Gestión de Bases de Datos



22 OCTUBRE

PRÁCTICA 1 – EJERCICIO 16

Mario Ventura Burgos 43223476-J

Grado en Ingeniería Informática (GIN 3)

CURSO 2023-2024

1. CONSULTA Y TRADUCCIÓN A ÁLGEBRA

La consulta 5 del examen se desarrolló en el documento mvb135_6.sql y es la siguiente:

CONSULTA:

```
SELECT VEN.codi, COUNT(*) AS NUM_COD
FROM Venda VEN
GROUP BY VEN.codi
HAVING COUNT(*) > 1;
```

Ahora haremos la transformación a álgebra relacional tal y como hemos hecho en anteriores ocasiones. En este caso, la consulta es relativamente simple y no presenta operaciones de JOIN, SELECTS anidados, ni necesita uso de vistas. Si hacemos la traducción a álgebra obtendremos las siguientes relaciones:

TRADUCCIÓN A ÁLGEBRA:

$R1 \rightarrow (VEN)$

$R2 \rightarrow \gamma_{VEN.codi, COUNT(*)}(R1)$

$R3 \rightarrow \sigma_{COUNT(*) > 1}(R2)$

$R4 \rightarrow \prod_{VEN.codi, COUNT(*)}(R3)$

Una vez hecho esto, podemos crear una única expresión algebraica combinando todas las anteriores. Partiendo desde el final, sustituiremos en R4 el valor de R3, en R3 el valor de R2, y así sucesivamente hasta llegar a obtener solo una expresión algebraica. El resultado que obtendríamos es el siguiente:

$$\prod_{VEN.codi, COUNT(*)} (\sigma_{COUNT(*) > 1} (\gamma_{VEN.codi, COUNT(*)}(VEN)))$$

Donde "VEN" hace referencia a la tabla Venda

2. ANÁLISIS DE LAS RELACIONES

En el paso anterior hemos obtenido una serie de expresiones algebraicas. Estas representan una secuencia de operaciones en álgebra relacional que se utilizan para obtener un conjunto de datos específico a partir de múltiples tablas. Vamos a analizar cada una de las relaciones obtenidas con el objetivo de entender qué operación algebraica representan, sobre qué tabla se aplica esta operación y con qué finalidad:

- **R1:** Representa simplemente el acceso a la tabla Venda (alias VEN). No hay ninguna unión, por tanto, es simplemente un acceso a la tabla, de forma que se muestra la tabla VEN en su forma original, es decir, no se realiza ninguna operación de selección específica
- **R2:** Esta expresión representa la operación de agrupar las filas de la tabla resultante de la expresión R1. Esta agrupación (GROUP BY) se hace en función del valor de VEN.codí, mediante el operador gamma (γ) y asegura que no aparezcan elementos duplicados. Se cuenta el número de filas en cada grupo y se muestra el código (codí) de la tabla Venda (VEN) junto con la cantidad de filas en ese grupo.
- **R3:** Representa una operación de selección (operador sigma: σ), especificando una condición que se impondrá a la agrupación anteriormente descrita. Esta condición impone que el conteo (COUNT(*)) debe ser mayor que uno, es decir, donde hay más de una fila con el mismo código (codí). Es la condición que la cláusula HAVING impone en la consulta original en SQL.
- **R4:** Por último, la expresión R4 es una proyección sobre las relaciones anteriores. Usamos el operador de proyección (π) para seleccionar las columnas codí y el valor de COUNT(*) de la tabla Venda. La finalidad es mostrar los códigos (columna codí) de VEN que tienen más de una fila en la tabla original y cuántas filas tienen.

3. ÁRBOL DE EXPRESIONES

Ahora que tenemos todas las relaciones establecidas y conocemos que representa cada una, podemos hacer un árbol de expresiones que ilustre de forma gráfica estas operaciones. El árbol de expresiones para la consulta 5 del examen es el siguiente:

