

# Guía de problemas de SQL

Mauricio Monsalve

14 de octubre de 2005

## 1. Sensor

En un laboratorio se realizan experimentos con sensores ópticos y térmicos. La información recuperada por los sensores es almacenada en una base de datos. El esquema es el siguiente:

```
Lectura(id_sensor, tiempo, hito, luz, temperatura, voltaje)  
Calibr_luz(raw, calib)  
Calibr_temp(raw, calib)
```

Donde *raw* es el valor detectado por el sensor y *calib* es el valor calibrado. *luz* y *temperatura* se miden en lux y centígrados respectivamente. Por ende, los valores de *Calibr\_luz* estan en lux y los de *Calibr\_temp* están en centígrados.

En cada hito (que ocurre cada 30 segundos), todos los sensores realizan sus mediciones y las ingresan a la base de datos. Almacenar el tiempo en las tuplas tiene por objetivo detectar errores: si dos lecturas tienen igual hito pero diferente tiempo (en formato horas:minutos:segundos), entonces los instrumentos no se sincronizaron y hay un error.

### Información a construir

1. La luminosidad promedio de cada sensor entre las 6 PM y las 9 PM.
2. Los hitos, con fecha y hora, en los cuales sólo un sensor funcionó.
3. La temperatura calibrada promedio<sup>1</sup> de cada sensor.
4. El numero de sensores que funciona por hito, el promedio y los valores extremos de sus mediciones.
5. La moda de la temperatura (la con mayor frecuencia).

---

<sup>1</sup>es necesario hacer la proporción según *Calibr\_temp*

## 2. Traducción Álgebra Relacional $\rightarrow$ SQL

1. Sea:

$$\pi_{(A.a,B.b,C.d,C.e)}(\sigma_{(A.a \neq B.a \ \& \ C.d < 5)}(A \times \sigma_{B.b > 20}(\pi_{(B.a,B.b,C.d)}(B \times C))))$$

¿Cuál es su equivalente en SQL? Utilice las propiedades de los operadores de álgebra relacional para obtener una versión más reducida de la consulta y así obtener su versión en SQL.

2. Sea:

$$\pi_{(A.a,Maxim)}(A.a \bowtie_{MAX(A.b)asMaxim}(\sigma_{A.c=B.c}(A \times B)))$$

Obtenga los equivalentes en SQL con y sin consultas anidadas. Escriba al menos dos alternativas para cada una.

## 3. Procesamiento de Manufactura

Sea la siguiente base de datos representando los procesos de una fábrica:

*Producto*(IDProd, nombre, tipo)

*Proceso*(IDProd, tiempo, NumSeccion)  $\leftarrow$  tiempo de llegada a sección

*Seccion*(NumSeccion, nombre, RutJefe)

*Persona*(Rut, nombre, apellido, sueldo)

Conteste:

1. El jefe con más sueldo y su sección respectiva.
2. Los 10 empleados con mayor sueldo.
3. ¿Cuáles son las etapas de procesamiento de cada producto? Esquema resultante: ID-Prod, NumEtapa(crearlo), tiempo, NumSeccion.