

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 promedio¹ de cada sensor.
4. El numero de sensores que funciono por hito, el promedio y los valores extremos de sus mediciones.
5. La moda de la temperatura (la con mayor frecuencia).

¹es 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:

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

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.