

Práctica 6: Disparadores e índices

Bases de datos

Objetivos

- ☐ Programación con PL/SQL avanzado: disparadores (*triggers*).
- ☐ Creación y uso de índices para mejorar el rendimiento.
- ☐ Mejorar la docencia con encuestas.

Enunciado

Considérense las siguientes tablas de una base de datos de una pizzería por internet:

pedidos(código, fecha, importe, cliente, notas, especial)

- Almacena cada pedido que los clientes hacen por la web.

- Tipos: **char(6), char(10), number(6,2), char(20), char(1024), char(1) ∈ {'S', 'N'}**

contiene(pedido, plato, precio, unidades)

- Almacena un código de pedido, cada plato en cada pedido con su precio individual y el número de platos en total. El precio se entiende por cada unidad.

- Tipos: **char(6), char(20), number(6,2), number(2,0)**

auditoría(operación, tabla, fecha, hora)

- Almacena el tipo de operación sobre cada tabla, indicando la fecha y hora en que se realizó.

- Tipos: **char(6), char(50), char(10), char(8)**

- Sin clave primaria. **Responde el porqué.**

Añadid las restricciones de integridad que consideréis oportunas (integridad referencial, limitación de valores...)

Como resultado de esta práctica se debe subir al CV un documento PDF con las respuestas a las preguntas planteadas, instrucciones usadas, disparadores y resultados de las ejecuciones para cada uno de los apartados siguientes:

Apartado 1. Disparador por tabla

- Crea las tablas anteriores. Más tarde las rellenarás con los datos que veas necesarios para comprobar el resto de apartados.
- Crea y comprueba el funcionamiento de un disparador denominado **tr_pedidos** sobre la tabla **pedidos** de manera que se auditen los cambios producidos por inserciones, borrados y actualizaciones: se incluirá una fila en la tabla **auditoría** con el tipo de operación realizada (**INSERT, UPDATE o DELETE**), el nombre de la tabla (**pedidos**), la fecha y la hora actuales. Para conseguir estos dos últimos datos se usan las funciones **to_char(sysdate, 'dd/mm/yyyy')** y **to_char(sysdate, 'hh:mi:ss')** respectivamente. Este disparador se ejecutará *después* de la actualización (**AFTER INSERT OR DELETE OR UPDATE**) y para la tabla global (no por cada fila). Comprueba el resultado de la ejecución del disparador con varias instrucciones de prueba. Un ejemplo de su resultado podría ser:

OPERACIÓN	TABLA	FECHA	HORA
INSERT	pedidos	06/01/2021	04:27:06
UPDATE	pedidos	06/01/2021	04:28:30
DELETE	pedidos	06/01/2021	04:29:16

Apartado 2. Disparador por fila

Para automatizar los pedidos, crea un disparador llamado **tr_contiene** que se asocie a todas las operaciones posibles de actualización (**INSERT**, **DELETE** y **UPDATE**) sobre la tabla **contiene**, que opere *después* de la modificación y por cada fila (**FOR EACH ROW**). Al insertar una nueva fila en esta tabla, se deberá incrementar el valor del campo **importe** de la tabla **pedidos** con el nuevo valor de la tabla **contiene** (**:NEW.precio**) multiplicado por el número de unidades (**:NEW.unidades**). Si se produce la eliminación (**DELETE**) o modificación (**UPDATE**) de una fila, el importe se debe ajustar según la modificación introducida (restando al antiguo valor **:OLD.precio** el nuevo, o restando el antiguo y sumando el nuevo, respectivamente). Comprueba los resultados de la ejecución del disparador con varias instrucciones de prueba.

Apartado 3. Disparador ¿mutante?

Escribe un disparador denominado **tr_especial** que actualice el campo **especial** de la tabla **pedidos** cada vez que se inserte (con **INSERT**) o modifique un nuevo pedido (con **UPDATE**). El pedido se considera especial (campo **especial='S'**) si el importe supera el importe promedio de todos los pedidos (incluido él mismo); en caso contrario no es especial ((campo **especial='N'**). Escribe cómo podría ser con granularidad **FOR EACH ROW**, inserta algunas filas y comprueba el resultado. Actualiza ahora el importe de una de las filas y describe lo que ocurre. Si encuentras problemas al implementarlo así, ¿podrías resolverlo de otro modo? (Ayuda: lee la transparencia sobre temporalidad de eventos).

Apartado 4. Creación y uso de índices [*Opcional, y solo para quien haya instalado Oracle Express*]

- Activa la temporización para obtener el tiempo de ejecución de cada una de las siguientes consultas con **SET TIMING ON** (anota también estos tiempos en el pdf a entregar). Crea un índice denominado **index_pedidos** y que admita duplicados sobre el campo **cliente** de la tabla **pedidos**. Ayuda: consulta **CREATE INDEX**.
- Rellena la tabla **pedidos** automáticamente con un bucle **FOR** con tuplas de la forma: (**I**, '06/01/2015', 10.0, '**CT**', ' ') donde **I** es el índice que recorre el bucle desde 1 hasta 300.000. Para concatenar cadenas, usa el *pipe* doble (||). La coerción de tipos se hace automáticamente. Si el espacio de tablas se queda pequeño, es necesario modificarlo desde el usuario **SYSTEM** con:

```
ALTER DATABASE DATAFILE 'Ruta completa al fichero tablespace' AUTOEXTEND ON  
MAXSIZE 1000M;  
ALTER DATABASE DATAFILE 'Ruta completa al fichero tablespace' RESIZE 1000M;
```

- Mostrar con una instrucción **SELECT** los valores de todos los campos de la tabla **pedidos** para el cliente con código '**C300000**'. Eliminar el índice (usa la instrucción **DROP INDEX**) y repetir la consulta. Comparar los resultados de tiempo.
- Mostrar con una instrucción **SELECT** los valores de todos los campos de la tabla **pedidos** para el pedido **300000**. Elimina la clave primaria (con la instrucción **ALTER TABLE pedidos DROP PRIMARY KEY**). Vuelve a ejecutar la consulta. ¿Qué ocurre?
- Intenta crear un índice sobre una vista. ¿Qué ocurre? ¿Y si la vista es materializada? Ayuda: consúltase el concepto de vista materializada en las transparencias del tema 3.

Apartado 5. Encuesta DESweb

Al igual que la encuesta Docentia, esta encuesta es anónima (así que critica todo lo que quieras, no habrá represalias :-). Cada alumno debe rellenar su encuesta. Accede desde el CV, justo debajo de la imagen del Inspector Gadget en la pestaña General (este es el [enlace](#)). En el documento pdf debéis indicar como respuesta: Realizada o No realizada.

Apartado 6. Encuesta Docentia

Sigue este [enlace](#) para rellenar la encuesta Docentia de esta asignatura. Al igual que antes, cada uno debe rellenar la suya. Recuerda que entrarás en el sorteo de *gadgets* organizado por el Vicerrectorado de Calidad si rellenas al menos el 85% de las encuestas. En el documento pdf debéis indicar como respuesta: Realizada o No realizada.