

Base de Datos I

Trabajo Práctico Especial

2^{do} Cuatrimestre 2022

1. **Objetivo**

El objetivo de este Trabajo Práctico Especial es aplicar los conceptos de SQL Avanzado (PSM, Triggers) vistos a lo largo del curso, para implementar funcionalidades y restricciones no disponibles de forma estándar (que no pueden resolverse con Primary Keys, Foreign Keys, etc.).

2. **Modalidad**

El Trabajo Práctico estará disponible en el Campus a partir del 10/11/2021, indicándose allí mismo la fecha de entrega.

Se incluye junto con el enunciado los archivos: **clientes_banco.csv**, **prestamos_banco.csv** y **pagos_cuotas.csv**.

El TP deberá realizarse en grupos de mayoritariamente 3 alumnos, a excepción de 2 grupos de 4 alumnos, y entregarse a través de la plataforma Campus ITBA hasta la fecha allí indicada.

3. **Descripción del Trabajo**

En esta ocasión vamos a trabajar con un caso simplificado de un banco que otorga préstamos a sus clientes, los cuales pagan dichos préstamos en cuotas.

La información para este caso es provista en archivos CSV (Comma Separated Values).

El archivo **clientes_banco.csv** contiene información de los clientes del banco que tienen préstamos otorgados. Las columnas del archivo son:

- *Codigo*: Código identificador del cliente
- *DNI*: Número de DNI del cliente
- *Telefono*: Número de teléfono del cliente
- *Nombre*: Apellido y nombre del cliente
- *Direccion*: Domicilio del cliente

El archivo **prestamos_banco.csv** contiene información de los préstamos otorgados a los clientes del banco. Las columnas del archivo son:

- *Codigo*: Código identificador del préstamo
- *Fecha*: Fecha en la cual se otorgó el préstamo al cliente
- *Codigo_Cliente*: Código identificador del cliente que recibió el préstamo
- *Importe*: Monto de préstamo otorgado al cliente

El archivo **pagos_cuotas.csv** contiene información de los pagos en cuotas realizados por los clientes del banco de acuerdo a los préstamos otorgados. Las columnas del archivo son:

- *Nro_Cuota*: Número de la cuota pagada
- *Codigo_Prestamo*: Código identificador del préstamo al cual corresponde el pago de la cuota

-
- *Importe*: Monto de la cuota que se está pagando
 - *Fecha*: Fecha en la cual el cliente realizó el pago de la cuota

Luego de insertar los archivos en las tablas correspondientes con las restricciones necesarias, se quiere interceptar el borrado de la entidad dominante (en este caso la entidad cliente). Es decir, que antes de borrar un cliente se pase la información relevante a una tabla de backup creada para tal fin.

La finalidad de este Trabajo Práctico Especial consiste en migrar los datos de los archivos CSV a una base de datos, realizar algunas validaciones y evitar perder información relevante ante el borrado de tuplas de la entidad dominante. Específicamente se debe hacer lo siguiente:

- a) Crear las tablas que alojarán los datos de los archivos
- b) Crear la tabla de backup que permitirá preservar la información que se perdería ante la eliminación de tuplas de la entidad dominante
- c) Importar los datos y cargar las tablas correspondientes
- d) Interceptar el evento de borrado de la tabla de clientes para hacer un backup de la información relevante

a) Creación de las tablas que alojarán los datos de los archivos.

Deben crearse una tabla para cada archivo.

Los campos y restricciones de las tablas deben crearse en base al análisis de los datos. Al menos, tengan en cuenta restringir el ingreso de DNIs, fechas e importes incorretos.

Recordar que los archivos csv son archivos de texto que pueden abrirse fácilmente con cualquier editor. Se recomienda que los nombres de los campos coincidan con los de las columnas del archivo csv.

Adicionalmente las tablas deben estar relacionadas unas con otras, de acuerdo a los campos que tienen en común.

En base a los datos, se debe crear la claves y constraints apropiados.

b) Creación de la tabla de backup.

Debe crearse una tabla de backup llamada **BACKUP** que será la que permitirá preservar los datos relevantes ante el evento de borrado de un cliente.

Esta tabla deberá almacenar al menos los siguientes datos:

- DNI del cliente
- Nombre del cliente
- Teléfono del cliente
- Cantidad de préstamos otorgados
- Monto total de préstamos otorgados
- Monto total de pagos realizados
- Indicador de pagos pendientes: si el cliente no pagó la totalidad del monto del préstamo para alguno de los préstamos obtenidos, entonces el indicador es verdadero

Crear las restricciones en los campos que sean necesarias para evitar el ingreso de valores incorrectos.

c) Importación de los datos

Utilizando el comando COPY de PostgreSQL, se deben importar TODOS los datos de los archivos **csv** en las tablas correspondientes creadas en **a)**.

Los archivos **csv** provistos por la cátedra NO pueden ser modificados.

d) Creación de un trigger para interceptar el evento de borrado de un cliente

En este punto se pide crear un trigger para interceptar el evento de borrado de un cliente para cargar la información relevante en la tabla BACKUP creada en el punto **c)**.

Por ejemplo, si partimos de la tabla backup vacía e intentamos borrar el cliente cuyo código es el 1, la tabla backup deberá quedar con la siguiente información:

BACKUP						
DNI	NOMBRE	TELEFONO	CANT_PRESTAMOS	MONTO_PRESTAMOS	MONTO_PAGO_CUOTAS	IND_PAGOS_PENDIENTES
10513027	Flores Isabel	1147837318	1	120.000	40.000	true

El monto total de lo pagado en cuotas se debe a que realizó 4 pagos de 10.000 cada uno.

Y por supuesto los datos del cliente con código 1, su préstamo y sus pagos deben eliminarse de las tablas correspondientes.

Si ahora intentamos borrar el cliente cuyo código es el 2, la tabla backup deberá quedar con la siguiente información:

BACKUP						
DNI	NOMBRE	TELEFONO	CANT_PRESTAMOS	MONTO_PRESTAMOS	MONTO_PAGO_CUOTAS	IND_PAGOS_PENDIENTES
10513027	Flores Isabel	1147837318	1	120.000	40.000	true
11551133	Lepper Emilia	02271423961	1	122.500	0	true

Y por supuesto los datos del cliente con código 2 y su préstamo deben eliminarse de las tablas correspondientes.

Si luego intentamos borrar el cliente cuyo código es el 4, la tabla backup deberá quedar con la siguiente información:

BACKUP						
DNI	NOMBRE	TELEFONO	CANT_PRESTAMOS	MONTO_PRESTAMOS	MONTO_PAGO_CUOTAS	IND_PAGOS_PENDIENTES
10513027	Flores Isabel	1147837318	1	120.000	40.000	true
11551133	Lepper Emilia	02271423961	1	122.500	0	true
12249256	Perez Isabella	03514348260	2	527.500	82.000	true

El monto total de préstamos se debe a la suma de los 2 préstamos que tenía con el banco, uno de 127.500 y otro de 400.000. El monto total de lo pagado en cuotas se debe a que realizó 6 pagos de 7.000 cada uno y 4 pagos de 10.000 cada uno para uno de los préstamos.

Y por supuesto los datos del cliente con código 4, sus préstamos y sus pagos deben eliminarse de las tablas correspondientes.

Si luego intentamos borrar el cliente cuyo código es el 5, la tabla backup deberá quedar con la siguiente información:

BACKUP						
DNI	NOMBRE	TELEFONO	CANT_PRE TAMOS	MONTO_PRE STAMOS	MONTO_PAGO _CUOTAS	IND_PAGOS_ PENDIENTES
10513027	Flores Isabel	1147837318	1	120.000	40.000	true
11551133	Lepper Emilia	02271423961	1	122.500	0	true
12249256	Perez Isabella	03514348260	2	527.500	82.000	true
12252464	Lopez Martina	03414721481	2	530.000	94.000	true

El monto total de préstamos se debe a la suma de los 2 préstamos que tenía con el banco, uno de 130.000 y otro de 400.000. El monto total de lo pagado en cuotas se debe a que realizó 3 pagos de 12.000 cada uno y 1 pago de 18.000 para uno de los préstamos; y realizó 1 pago de 40.000 para el otro préstamo.

Y por supuesto los datos del cliente con código 5, sus préstamos y sus pagos deben eliminarse de las tablas correspondientes.

Si luego intentamos borrar el cliente cuyo código es el 36, la tabla backup deberá quedar con la siguiente información:

BACKUP						
DNI	NOMBRE	TELEFONO	CANT_PRE TAMOS	MONTO_PRE STAMOS	MONTO_PAGO _CUOTAS	IND_PAGOS_ PENDIENTES
10513027	Flores Isabel	1147837318	1	120.000	40.000	true
11551133	Lepper Emilia	02271423961	1	122.500	0	true
12249256	Perez Isabella	03514348260	2	527.500	82.000	true
12252464	Lopez Martina	03414721481	2	530.000	94.000	true
31856018	Arbizu Pedro	0266 442- 4650	1	207.500	214.000	false

El monto total de lo pagado en cuotas se debe a que realizó 3 pagos de 20.000 cada uno y 7 pagos de 22.000 cada uno. Como el monto de lo pagado en cuotas es mayor al monto del préstamo, entonces no tiene pagos pendientes.

Y por supuesto los datos del cliente con código 36, sus préstamos y sus pagos deben eliminarse de las tablas correspondientes.

Por último, si intentamos borrar el cliente cuyo código es el 37, la tabla backup deberá quedar con la siguiente información:

BACKUP						
DNI	NOMBRE	TELEFONO	CANT_PRESTAMOS	MONTO_PRESTAMOS	MONTO_PAGO_CUOTAS	IND_PAGOS_PENDIENTES
10513027	Flores Isabel	1147837318	1	120000.0	40000.0	true
11551133	Lepper Emilia	02271423961	1	122500.0	0.0	true
12249256	Perez Isabella	03514348260	2	527500.0	82000.0	true
12252464	Lopez Martina	03414721481	2	530000.0	94000.0	true
31856018	Arbizu Pedro	0266 442-4650	1	207500.0	214000.0	false
31918782	Chuvicio Renata	02302 43-9920	2	610000.0	210000.0	true

El monto total de préstamos se debe a la suma de los 2 préstamos que tenía con el banco, uno de 210.000 y otro de 400.000. El monto total de lo pagado en cuotas se debe a que realizó 10 pagos de 21.000 cada uno para uno de los préstamos; y no realizó ningún pago para el otro préstamo.

Y por supuesto los datos del cliente con código 37, sus préstamos y sus pagos deben eliminarse de las tablas correspondientes.

4. Entregables

Los alumnos deberán entregar los siguientes documentos:

- El script sql **funciones.sql** con el código necesario para crear las tablas, las funciones y los triggers
- Un informe que debe contener:
 - El rol de cada uno de los participantes del grupo. Si bien en el TP deben estar involucrados todos los integrantes, se debe asignar un rol de supervisión de cada una de las tareas. Mínimamente los roles son: encargado del informe, encargado de las funciones, encargado del trigger, encargado del funcionamiento global del proyecto y encargado de investigación. Pueden asignarse más roles en caso de requerirse
 - Todo lo investigado para realizar el TP
 - Las dificultades encontradas y cómo se resolvieron
 - También se debe detallar aquí el proceso de importación de los datos realizado
 - El informe debe tener como máximo 3 páginas

5. Evaluación

La evaluación del trabajo se llevará a cabo utilizando los parámetros establecidos en la rúbrica asociada a la actividad en el Campus.

Se tendrá en cuenta que las consultas, más allá del funcionamiento (lo cual es fundamental), sean genéricas.

Los docentes ejecutarán el proceso usando los conjuntos de datos entregados pero podrán también hacer pruebas con otros conjuntos de datos de similares características para evaluar el funcionamiento en distintos escenarios.

El informe deberá estar completo y sin faltas de ortografía.

En caso de que el trabajo no cumpliera los requisitos básicos para ser aprobado, los alumnos serán citados en la fecha de recuperatorio para defenderlo y corregir los errores detectados.