

## Segunda Tarea Programada

### Uno. Objetivo.

Respecto de una base de datos física de cuentas de ahorro (CA), escribir el código SQL que permita la actualización de entidades, la realización de una **simulación** de la operación de CA, así como la realización de estados de cuenta, movimientos y Cuentas Objetivo.

### Dos. Descripción.

Respecto de la base de datos de cuentas de ahorro, hacer una simulación de la operación diaria respecto de la creación de cuentas, aplicación de movimientos y la generación de estados de cuenta, mediante scripts en SQL.

Para realizar la simulación se recibirán un documento xml para la inserción de catálogos o datos básicos, y otro documento xml para la simulación, cuyo nodo en su nivel más alto representa una fecha de operación del sistema, las fechas deben procesarse en forma consecutiva, aun si el XML no tiene datos de operación para una fecha específica. Dentro de cada fecha, habrá nodos, en este orden: creación de personas, creación de cuentas (el cual es asociado a un cliente-persona creado ese mismo día o anteriormente), creación de beneficiarios (el cual es asociado a una cuenta creada ese mismo día o anteriormente), valor de tipo de cambio para compra y venta de dólares (versus colones) y el registro de movimientos que modifican el saldo de las cuentas.

La estructura del xml es similar a esta:

```
<FechaOperacion Fecha='2020-03-01'>
<Persona ... />
<Cuenta ....> <!-- Saldos deben venir en cero -->
<Beneficiario .../>
<TipoCambioDolares Compra="603" Venta="622">
<Movimientos Tipo="1" CodigoCuenta='2345' IdMoneda="1" Monto="1000" Descripcion: "Restaurante El cerdito"/>
<Movimientos Tipo="2" CodigoCuenta='894994' IdMoneda="2" Monto="3000" Descripcion: "Retiro ATM sucursal Paraiso"/>
<Movimientos Tipo="3" CodigoCuenta='34566' IdMoneda="1" Monto="2000" Descripcion: "Deposito en ventana sucursal SJ"/>
<Movimientos Tipo="1" CodigoCuenta='36789' IdMoneda="2" Monto="9500" Descripcion: "Walmart La Lima"/>
....

</FechaOperacion>
<FechaOperacion Fecha='2020-03-03'>
<Persona ... />
<Cuenta ....>
<Beneficiario .../>
<TipoCambioDolares Compra="603" Venta="622">
<Movimientos Tipo="1" CodigoCuenta='244345' IdMoneda="1" Monto="4000" Descripcion: "Restaurante Perico"/>
<Movimientos Tipo="2" CodigoCuenta='62720' IdMoneda="3" Monto="2000" Descripcion: "Retiro ATM sucursal Turrialba"/>
<Movimientos Tipo="1" CodigoCuenta='23426' IdMoneda="4" Monto="11000" Descripcion: "Veterinaria Y"/>
<Movimientos Tipo="1" CodigoCuenta='373737' IdMoneda="5" Monto="8500" Descripcion: "Pulperia X"/>
....

</FechaOperacion>
<FechaOperacion Fecha='2020-03-04'>
....

</FechaOperacion>
<FechaOperacion Fecha='2020-03-05'>
```

.....  
</FechaOperacion>

Los nodos XML para persona, cuenta y beneficiario es el mismo que para la primera tarea, y los nodos XML para los catalogos (que en esta tarea es un documento independiente) vendrán con la misma estructura para la primera tarea.

La simulación que será por 4 meses itera sobre todas las fechas, de manera consecutiva ascendentemente, realiza la inserción de clientes, cuentas y beneficiarios, actualiza el tipo de cambio y aplica los movimientos actualizando el saldo de cada cliente y los datos respecto del estado de cuenta cuyo rango de fechas aplica a la fecha de procesamiento, si el día corresponde número de día del mes respecto de la fecha de creación de la cuenta, se hace el cierre del estado de cuenta correspondiente a ese mes el cual incluye:

- calcular intereses respecto del saldo mínimo y generar movimiento de intereses, y utilizando la tasa de interés anualizada indicada en la tabla de cuenta, pero aplicada a un mes (dividida entre 12)
- generar movimientos por aplicación de comisiones o multas, por los siguientes conceptos:
  - exceso de operaciones en cajero automático (ejemplo el máximo de operaciones por mes es 8 según el tipo de cuenta de ahorro, y la comisión por exceso es 400 colones, si el cliente en el mes hizo 12 operación en atm, el exceso son 4 operaciones, la comisión total por exceso serán 1600 colones, si la cuenta de ahorro es en dólares, el movimiento es por el monto equivalente en dólares al tipo de cambio.)
  - exceso de operaciones en cajero humano,
  - saldo mínimo del mes inferior al saldo mínimo permitido según el tipo de cuenta. (ej si tipo de cuenta indica que saldo del mes es 40\$, y en algún momento del mes el saldo fue inferior, digamos 30\$, se cobra una multa de 3\$).
- generar movimientos por cobro de cargos por servicio
- y abrir un estado de cuenta nuevo para el mes siguiente.

Por mes o período del estado de cuenta entendemos que es el que va desde siguiente día del mes respecto de la fecha de creación de la cuenta (ejemplo si la cuenta se creó un 10 de febrero los nuevos estados de cuenta, o sea su apertura) serán los 11 del mes actual, al 10 del mes siguiente. Si estamos procesando la operación de un 10 de agosto, entonces respecto de las cuentas que fueron creadas un 10 de cualquier mes, habrá que cerrar sus estados de cuenta del presente mes y abrir una nueva instancia del estado de cuenta que ira del 11 de agosto al 10 de setiembre.

Al aplicar los movimientos deben de tomar en cuenta lo siguiente: si la cuenta es en dólares, pero el movimiento es en colones, se aplica el tipo de cambio referido a la compra de dólares, si la cuenta es en colones, pero el movimiento es en dólares, se aplica el tipo de cambio referido a venta de dólares. Los movimientos siempre deben aplicarse en la misma moneda de la cuenta.

La creación del primer estado de cuenta debe realizarse a través de un trigger cuando se inserta la cuenta.

El cliente desde el portal de banco podrá consultar los estados de cuenta, y sus movimientos.

**Tres. ¿Qué se pide?**

**Tres. 1.** El script para la simulación y su corrida.

**Tres. 2.** En el portal web para el cliente, se debe poder seleccionar una cuenta (el cliente puede tener varias cuentas), se muestra luego los estados de cuenta en orden descendente de fecha (del mas reciente al mas antiguo), se selecciona un estado de cuenta para su consulta, la cual debe mostrar los siguientes valores:

- Fecha,
- saldo mínimo,
- saldo al inicio,
- saldo al final,
- cantidad de operaciones en atm,
- cantidad de operaciones en cajero humano,
- y, la consulta del detalle de los movimientos para en ese estado de cuenta, en orden cronológico, mostrando:
  - Fecha del movimiento
  - Si la moneda del movimiento es diferente a la moneda de la cuenta, mostrar el tipo de cambio aplicado
  - Monto en la moneda del movimiento
  - Monto en la moneda de la cuenta
  - Descripción del movimiento (“Compra en Walmat”, “Retiro ATM Cartago”), que viene en el XML
  - Nuevo Saldo después de aplicar el movimiento

**Tres.3.** La edición (CRUD) de cuentas objetivo, por parte del cliente (creación, establecer fecha de inicio y fecha de fin, editar de la descripción y activación/desactivación).

**Tres.4.** El código del trigger para la apertura del primer estado de cuenta.

**Tres.5.** SPs para el crud de Cuentas Objetivo, para la apertura y cierre de estados de cuenta, y para la aplicación de movimientos.

**Entrega de la tarea:** 18 de octubre.