

ITCR. Escuela de Computación. Bases de datos 1. Prof. fquirosr
Segunda tarea programada.

Software para pago de servicios en Municipalidad.

Emisión de facturas, intereses moratorios, actividades de corta y reconexión de agua, pago de facturas, y bitácora de cambios de las entidades.

UNO. Objetivos

- Realizar cambios en una base de datos física.
- Generar, leer y desplegar formato json.
- Implementar procesos masivos de actualización utilizando transacciones de BD.
- Mejorar los portales de usuarios administradores y no-administradores.

DOS. Descripción.

Con respecto de la especificación del proyecto, se implementan los requerimientos de Emisión de Facturas, intereses moratorios, actividades de corta y reconexión de agua, pago de recibos, y bitácora de cambios de las entidades.

Emisión de Facturas.

Se emiten facturas las cuales tienen detalles de Cobro para todos los conceptos de cobro asociados a la propiedad (ej.: consumo de agua, recolección de basura, impuesto a la propiedad, etc.). Las facturas se generan en el día del mes (respecto de la fecha de operación) que corresponde al mismo día de la fecha de registro de la propiedad, o el día inferior más cercano en caso de fechas de registro realizadas 31 de un mes, y el mes de la operación es de 30, 29 o 28 días.

Para efectos del detalle por consumo de agua, agregamos un nuevo atributo en la entidad CCobro_Agua, que es MontoMinimo (el otro atributo es ValorM3, que es el valor de un m3 de agua necesario para obtener el monto del detalle). A cada propiedad se le agregan 2 atributos que se llaman M3Acumulados de agua, M3AcumuladosUltimoFactura, los cuales NO son editables, y se inicializan en 0 una vez que la propiedad es insertada.

Para el detalle de cobro de consumo de agua, el monto se calcula así:

```
Monto Agua =  
  case when (M3Acumulados-M3AcumuladosUltimoFactura)*ValorM3>MontoMinimo  
    then (M3Acumulados - M3AcumuladosUltimoFactura)*ValorM3  
    else MontoMinimo  
  end
```

Luego de generado el detalle de Cobro, se actualiza el campo de M3AcumuladosUltimaFactura , así:

M3AcumuladosUltimaFactura ← M3Acumulados,

preparando los datos para el nuevo ciclo (nuevo mes de cobro).

Los estados de una factura son 0: Pendiente de pago (estado default), 1: Pagado normal, 3: Pagado mediante arreglo de pago (4ta tarea programada), 4: Anulado. En esta tarea programada no se anulan facturas.

Intereses moratorios.

Este es un proceso masivo para aquellas facturas que vencen el día de la fecha de operación y no han sido pagadas, se les agrega un detalle de cobro por intereses moratorios por un monto que se calcula así $(TotalOriginalFactura * TasaInteres / 12)$, por cada mes que pasa sin que la factura haya sido pagada, se agregara un nuevo detalle de cobro por intereses moratorios. Al agregar un nuevo detalle por este concepto se incrementa el monto de TotalAPagar de la factura.

Ordenes de corta y reconexión.

Todos los días se generan las órdenes de cortes de agua a las propiedades que tengan CC de cobro de consumo de agua asignado y que tengan más una factura pendiente de pago (o sea al menos 2 facturas pendientes), en tal caso se genera un detalle de Cobro del tipo "Reconexión de agua", el cual tiene un monto fijo, y debe aumentarse el TotalAPagar de la factura por este monto. Igual todos los días se generan órdenes de reconexión, para quienes tenga una orden de corte de agua y hayan pagado todas las facturas vencidas. La generación de ordenes de corta o reconexiones debería ser luego que corre el proceso de pago de facturas masivo.

Las ordenes de corta tienen un estado de 0: Pago de reconexión pendiente, 1: pago de reconexión realizado. El estado inicial es 0 y pasa a 1 una vez que hayan sido pagadas las facturas pendientes. La orden de corta tiene una referencia a la factura mas vieja pendiente que genero la corta

La orden de corta tiene una referencia a la factura pendiente que generó la orden de corta.

Cuando una orden de corta cambia de estado de 0 a 1, se guarda una referencia del comprobante de pago y se genera una instancia en la tabla de ordenes de reconexión.

Esta especificación de ordenes de corta y reconexión es la que debe implementarse, la indicada en la especificación original del proyecto debe ignorarse.

Pago de los recibos.

El xml de operación diaria, también incluye nodos de pago de recibo, con este formato `<Pago NumFinca="1234" TipoPago="Efectivo" NumeroReferenciaComprobantePago="34456" >`, cuyo proceso debe generar el pago de la factura pendiente **más antigua**, el pago cambiara el estado de la factura a "pagado".

Los tipos de pago pueden ser {(0:Efectivo), (1: tarjeta de débito o crédito), (2: transferencia bancaria), (3: Arreglo de Pago)}

Cada pago debe generar un comprobante de pago, que indica fecha del pago, monto de pago y algún numero de referencia del proceso de pago, que es un numero generado por el banco o por el sistema.

Cambios de valor de propiedad

Un nuevo nodo xml debe ser procesado <PropiedadCambio Numfinca="1234" NuevoValor=" 100000"/>, el cual modifica el valor de una propiedad.

Bitácora de cambios de las entidades.

Todo cambio que haga un usuario administrador, sobre las CE: propietarios, propiedades, usuarios, propiedades vs propietarios o propiedades vs usuarios, debe quedar almacenado en una tabla de bitácora de cambios, debe quedar el registro previo a la modificación y el registro posterior ambos representados en Json. En el caso de cambios en propiedades, ese ingreso a la bitácora debe hacerse mediante un trigger.

EntityType ::= 1: Propiedad, 2: Propietario, 3: User, 4: Propiedad vs Propietario, 5 Propiedad vs Usuario, 6: PropietarioJuridico, 7: Concepto de Cobro

La tabla de bitácora de cambios tendrá el siguiente formato:

```
(id int identity (1, 1) primary key,
  IdEntityType int,           -- referencia a table EntityType
  EntityId int,              -- Id de la entidad siendo actualizada (campo variante,
                             aunque siempre integer, refiere a un CE diferente según IdEntityType. Se viola
                             1NF para mantener menos tablas)
  jsonAntes varchar (500),
  jsonDespues varchar (500),
  insertedAt datetime,      -- estampa de tiempo de cuando se hizo la
                             actualización
  insertedby varchar (20),   -- usuario persona que hizo la actualización
  insertedIn varchar(20)     -- IP desde donde se hizo la actualización, NO
                             la IP del servidor, sino la del usuario que debe capturarse en capa lógica.
)
```

En un insert, el valor de jsonAntes es null o vacío, en un borrado físico el valor de jsonDespues es Null o vacío.

EntityId: la llave de la entidad que se está procesando.

Procesos atómicos

Todos los procesos masivos tienen que ser atómicos, o se generan todos los facturas, o todos los pagos, o todas las cortas de agua, o no se genera nada.

Los procesos masivos deben estar encapsulados en procedimientos almacenados, para ello puede ser necesario usar tablas variables como parámetro.

TRES. ¿Que se pide?

- Script para proceso de xml de operación, ejecutando día por día.
- Agregar al portal web para administradores una consulta en la cual se incluye el tipo de entidad, un rango de fechas y se despliegan cronológicamente los cambios en la entidad, fecha, ip desde donde se hizo y su autor, ese despliegue tiene que ser bonito (user friendly, o sea que NO se tiene que mostrar json plano).
- Agregar al portal web para usuarios no-administradores, talque para una propiedad seleccionada, puede consultar las facturas pendientes, las facturas

pagadas y sus comprobantes de pago (número de comprobante, fecha de pago, monto y tipo de pago).

- Agregar al portal web para usuarios no-administradores, el pago de 1 o más facturas, talque el usuario selecciona una propiedad, luego selecciona una o varias facturas pendientes, la cuales conforman un gran total a pagar, para luego da clic en procesar pago (aquí teóricamente se interfazará un procesamiento de pago en línea con algún banco) y se genera un comprobante de pago. La selección **no debe permitir** que queden facturas intermedias sin pnagar. O sea, si se pagan varias facturas, la selección de estas deben ser consecutivas y la más vieja factura (de las seleccionadas) debe ser la más vieja pendiente.
- La Documentación acostumbrada.

CUATRO. Fecha de entrega cercana al 7 de noviembre.

Aclaración: todos los enumerados comenzaran en 1, para ser consistentes con la forma en que el grupo que hace datos de prueba los ha venido haciendo.