

Aplicación para la evaluación de alteración de tablas y parámetros por medio de huellas tipo SHA256

Autor(es):

Claudia Patricia Posso Cuevas

Trabajo presentado al profesor Ing. Harold Adrian Bolaños

En la materia de Gestión de Configuración de Software

Especialización en Procesos de Desarrollo de Software – 2019 (Cohorte XVIII)

Universidad de San Buenaventura - Cali

Santiago de Cali, Mayo de 2020

Control de versiones

Versión	Fecha	Autor	Revisor	Descripción del cambio
1.0	21/05/20	Claudia P.Posso.C	Ing.Harold Adrian Bolaños	Entrega inicial

Tabla de Contenido

1. Introducción.....	4
1.1 Propósito.....	4
1.2 Alcance	4
2. Referencias	4
3. Desarrollo.....	5
3.1 Objetos en la base de datos	5
3.2 Proceso.....	5
3.3 Código fuente.....	8
4. Conclusiones	9

1. Introducción

Dentro de las empresas se nota que un porcentaje alto de peticiones de soportes están relacionadas con fallos en la base de datos y, entrando en mas detalle, con alteraciones que realizan los clientes a las tablas de la base de datos y parámetros que condicionan el correcto funcionamiento de un sistema haciendo necesario contar con una herramienta que permitan evaluar la alteración de la base de datos en comparación a la entregada en un reléase.

El desarrollo se hizo para cumplir el siguiente reto de trabajo:

La empresa Latin's Dynamic fundada en la ciudad de Cali y especialista en sistemas de recursos humanos en modalidad On Premise para sus clientes en la ciudad, ha visto como se ha incrementado el volumen de peticiones de soporte por parte de sus clientes a razón de un 400%, esto sin duda ha colapsado su capacidad para realizar el debido soporte y garantizar sus ANS pactados con cada cliente.

Igualmente han notado que un porcentaje alto de peticiones de soporte están relacionadas con fallos en la base de datos y en detalle con alteraciones que realizan sus clientes a las tablas de la base de datos y parámetros que condicionan el correcto funcionamiento del sistema, así entonces la empresa a falta de lograr detectar este tipo de alteraciones con rapidez a debido soportar perdidas injustificadas por no lograr anticiparlas previamente.

Entonces la alta dirección ha definido que el sistema ha de ser capaz de evaluar la alteración de tablas y de parámetros por medio de huellas tipo SHA256 y poderlas consultar en línea por medio de una aplicación web o móvil para cada cliente, así entonces tendrán la evidencia para aplicar la clausula de alteración de producto al cliente y retribuir la penalización pactada a la organización.

1.1 Propósito

Contar con un instrumento que permita evaluar alteración de algunos elementos del esquema de la base de datos SQL Server y de información de parámetros mediante una huella, utilizando la función HASHBYTES de SQL Server y poder consultar si ha tenido cambios respecto a unas huellas iniciales o bases, generadas para una versión, por ejemplo.

1.2 Alcance

Las huellas se trabajan con base en el algoritmo SHA2_256, el valor resultante que se guarda como huella es de tipo varbinary. **Se aplica a:** SQL Server 2012 (11.x) y posterior.

2. Referencias

Para el calculo del valor Hash se utiliza algoritmo SHA-2, "Una [función hash](#) es un [algoritmo](#) que transforma ("digiere") un conjunto arbitrario de elementos de datos, como puede ser un fichero de texto, en un único valor de longitud fija (el "hash"). El valor hash calculado puede ser utilizado para la verificación de la integridad de copias de un dato original sin la necesidad de proveer el dato original. Esta irreversibilidad significa que un valor hash puede ser libremente distribuido o almacenado, ya que sólo se utiliza para fines de comparación. SHA significa [algoritmo de hash seguro](#). SHA-2 incluye un significativo número de cambios respecto a su predecesor, [SHA-1](#); y consiste en un conjunto de cuatro funciones hash de 224, 256, 384 o 512 bits." (<https://es.wikipedia.org/wiki/SHA-2>)

3. Desarrollo

3.1 Objetos en la base de datos

A continuación, se relacionan y explican los objetos en la base de datos:

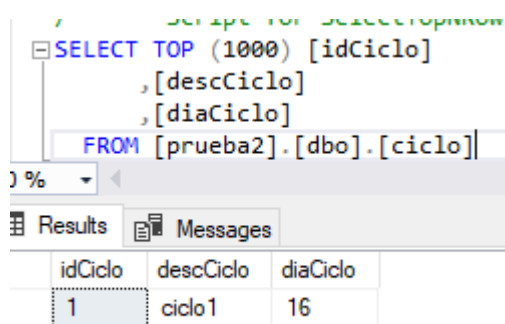
Objeto	Tipo	Descripción
footprintItemsDin	Table	Tabla en la que se relaciona la información con relación a los parámetros, se guarda la tabla y la columna sobre la cual se quiere llevar rastro.
footprintv	Table	Tabla maestro donde se guarda el id de la versión, el cual es autogenerado, y una descripción corta que se desee dar a la versión.
footprint	Table	Tabla detalle de footprintv, que guarda la información de la huella: el nombre objeto, el tipo de objeto (p.e. tabla, constraint, columna), valor hash, time stamp y un rowid de identificación.
fp_dinamicItem_add	Stored Procedure	Guarda información en la tabla footprintItemsDin
fp_create	Stored Procedure	Crea una nueva versión, guarda la información de la huella en la tabla footprint.
fp_compare	Stored Procedure	Encargado de hacer la comparación de las huellas entre dos versiones. Devuelve un conjunto de registros con una columna que indica: <ul style="list-style-type: none"> • Objeto sin cambios: El objeto no ha tenido cambios (la huella es la misma) de una versión a otra • Objeto con diferencia: El objeto tuvo cambios (la huella es diferente) de una versión a otra. • Nuevo objeto: El objeto no existía para la versión 1. • Objeto eliminado: El objeto existía par la versión 1 y ahora no se encuentra.
fp_dinamicItem_leer	Stored Procedure	Consulta la información de la tabla footprintItemsDin
fp_leer_versiones	Stored Procedure	Consulta la información de la tabla footprintv

3.2 Proceso

Insertar información ítems dinámicos

Si existe tabla de parámetros, debe configurarla para que sea tomada y guardar la huella, se relaciona en la “información ítems dinámicos” dando el nombre de la tabla y la columna de la cual se desea guardar la huella del valor para verificar cambios.

Por ejemplo para la tabla:



Si desea guardar la información del diaCiclo, debe guardar en la información de ítems el nombre de la tabla “ciclo” y el nombre del campo “diaCiclo” y por medio del botón “Insertar”, se inserta esta info en la base de datos.

Información ítems dinámicos

Tabla:

Columna:

Insertar

Consulta ítems dinámicos

Para consultar los ítems dinámicos que tenga configurados, lo hace con el botón “Consultar ítems”.

Consultar ítems dinámicos

Consultar ítems

table	column
Ciclo	diaCiclo

Creación de huella

Se guarda la información actual de los elementos de la base de datos por versiones; para la creación de la huella se puede dar una descripción corta como guía para la versión, pero la identificación de la versión es un código automático conformado por la fecha y la hora actual. Es en este punto donde se hace el proceso de crear la huella de los elementos de la base de datos.

Crear Huella

Descripción corta:

Crear huella

Consultar versiones

Se consultan las versiones generadas dando click en el botón “Consultar versiones”.

Consultar versiones

id	description
v.20.05.2122:46:06:250	versión base
v.20.05.2122:47:05:917	versión 1
v.20.05.2122:49:51:753	versión 2
v.20.05.2122:51:01:137	versión 2
v.20.05.2122:52:03:107	versión 4

Comparación de huellas

Para comparar las huellas se solicita las versiones que va a comparar, siempre se compara la versión 2 sobre la versión 1. Se da click en el botón “Comparar huella” y se arroja el resultado del tipo de objeto, nombre del objeto y la descripción:

- Objeto sin cambios: El objeto no ha tenido cambios (la huella es la misma) de una versión a otra
- Objeto con diferencia: El objeto tuvo cambios (la huella es diferente) de una versión a otra.
- Nuevo objeto: El objeto no existía para la versión 1.
- Objeto eliminado: El objeto existía par la versión 1 y ahora no se encuentra.

Comparar Huellas

Version 1:

v.20.05.2122:51:01:137

Version 2:

v.20.05.2122:52:03:107

Tipo_objeto	Nombre_objeto	Descripcion
COLUMN	ciclo.descCiclo	Objeto sin cambios
COLUMN	ciclo.diaCiclo	Objeto sin cambios
COLUMN	ciclo.idCiclo	Objeto sin cambios
COLUMN	cliente.correoCliente	Objeto sin cambios
COLUMN	cliente.direccionCliente	Objeto sin cambios
COLUMN	cliente.fechaNacimientoCliente	Objeto sin cambios
COLUMN	cliente.idCliente	Objeto sin cambios
COLUMN	cliente.idClienteCorporativo	Objeto sin cambios
COLUMN	cliente.idTipoDoctoCliente	Objeto sin cambios
COLUMN	cliente.nombreCliente	Objeto sin cambios
COLUMN	cliente.numDoctoCliente	Objeto sin cambios
COLUMN	cliente.telefonoFijoCliente	Objeto sin cambios
COLUMN	consumo.destino	Objeto sin cambios
COLUMN	consumo.fechaFinal	Objeto sin cambios
COLUMN	consumo.fechaInicio	Objeto sin cambios
COLUMN	consumo.idLinea	Objeto sin cambios
COLUMN	consumo.idServicio	Objeto sin cambios
COLUMN	consumo.idTipoDestino	Objeto sin cambios
COLUMN	consumo.rowid	Objeto sin cambios
COLUMN	contrato.fechaCancelacionContrato	Objeto sin cambios

3.3 Código fuente

Script base de datos

footprintSQLScript.sql: Tiene el script de creación de las tablas y sps necesarios para el funcionamiento de la herramienta. Debe ejecutarse en la base de datos, de acuerdo al alcance, que se va evaluar. Cambiar la cadena de conexión en el archivo Web.config el parámetro “DataBaseConnectionString”.

Documentación

Documento_Evaluacion_alteracion_SQLDB: Explicativo de la aplicación.

Publicación

Publish: Archivo rar que contiene los archivos publicación.

<https://github.com/cpposso/Huellas.git>

4. Conclusiones

Se logra por medio de la aplicación identificar los elementos de la base de datos y datos de tablas de configuración/parámetros, que han sido alterados y que pueden estar ocasionando un gran volumen de soporte debido al mal funcionamiento que esto pueda generar, además que esta evaluación se puede convertir en evidencia para aplicar clausulas de alteración de producto al cliente.

