TEMA DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO INFORMÁTICO

|  |  |
| --- | --- |
| **TÍTULO:** | **ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SWITCH DE TRANSFERENCIA PARA TRANSACCIONES ELECTRÓNICAS DINÁMICAS MEDIANTE ÁRBOLES BINARIOS** |
| **ÁREA:** | Tecnologías de la Información |
| **PROPONENTE:** | Claudia Zapata Del Río |
| **ASESOR:** | Claudia Zapata Del Río |
| **ALUMNO:** | Henry Laura Solís  Angel Núñez Salazar |
| **CÓDIGO:** | 20030356  20042116 |
| **TEMA N°:** | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **FECHA:** | 25/02/2013 |

DESCRIPCIÓN

La evolución de las transacciones electrónicas y el actual crecimiento económico en nuestro país permite que hoy en día los comercios —que van desde las más grandes empresas hasta los pequeños negocios— se preocupen por contar con diversos tipos de dispositivos que faciliten el pago de sus clientes y, de esta manera, obtener ventajas competitivas.

Esta gran variedad de dispositivos, que continúa en auge conforme avanza la tecnología, trae consigo un sinnúmero de formas de comunicación, protocolos y mensajerías que por lo general difieren o son incompatibles entre sí; a su vez, el rápido incremento y la popularidad que vienen ganando estos dispositivos ocasionan que los grandes servidores de bancos y operadores de tarjetas —los cuales en el ámbito financiero reciben el nombre de “Autorizadores”— se saturen al tener que procesar una considerable carga adicional —y muchas veces innecesaria— para las transacciones efectuadas diariamente. La alta disponibilidad requerida en dichos Autorizadores se ve reducida por la necesidad de adecuarse a los constantes cambios que exige el mercado, lo que ocasiona grandes pérdidas de tiempo y dinero.

Con lo expuesto, surge la necesidad de contar con la presencia de un servidor intermedio que actúe como integrador entre los dispositivos de pago y Autorizadores que procesan e interpretan diferentes tipos de mensajería, dicho servidor intermedio —que recibe el nombre de “Switch” en el ámbito financiero— debe ser capaz de recibir, interpretar y transformar cualquier tipo de mensajería, independientemente del dispositivo del que se envíe, además de depurar aquellas transacciones que no necesiten llegar hasta el Autorizador, aminorándole significativamente la carga. Todo este proceso de interpretación, validación y transformación de un mensaje debe ser configurable de manera sencilla y a través de una interfaz, dándole cualidades de flexibilidad máxima ante los exigentes cambios que se suelen dar constantemente en las empresas y así evitar las pérdidas de dinero o disminuir los excesivos costos que implican éstos, además de lograr que el crecimiento transaccional sea más rápido.

Por este motivo se propone la implementación de un Switch lógico, que hará de intermediario entre los dispositivos de pago donde se realizan las transacciones y los servidores Autorizadores que las procesan y aprueban; dicho Switch se encargará de enrutar correctamente los mensajes que procese, tanto de dispositivos y Autorizadores; adicionalmente el Switch contará con una interfaz de configuración que permita modelar el flujo de una transacción como un árbol binario, lo cual permitirá que las interpretaciones, validaciones, transformaciones y enrutamiento de los mensajes que procese sea totalmente configurable y no requiera de implementaciones adicionales ni que el producto sea recompilado o reconstruido ante la necesidad de un cambio o ampliación funcional como ocurre con otros productos de su naturaleza en el mercado actual.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo del presente proyecto es analizar, diseñar y construir una solución denominada Switch transaccional para la validación, gestión y enrutamiento de transacciones transmitidas entre uno o varios Autorizadores y un conjunto de dispositivos electrónicos, brindando un alto nivel de flexibilidad y un rápido nivel de crecimiento funcional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos del presente proyecto son:

* Permitir la validación, transformación, procesamiento y enrutamiento personalizado para cada uno de los mensajes que se procesen en el Switch.
* Modelar una transacción electrónica en base a una estructura de datos que permita formarla dinámicamente, en este caso: árboles binarios.
* Brindar una interfaz gráfica que permita configurar las transacciones electrónicas que serán procesadas por el Switch.
* Soportar los estándares ISO 8583 y XML como formatos para la construcción y transformación de mensajes que serán intercambiados por los diferentes dispositivos que se comuniquen con el Switch.
* Implementar los flujos de validación que siguen los mensajes transaccionales hoy en día.
* Implementar los medios de seguridad usados para el procesamiento de mensajes transaccionales.
* Modelar una base de datos integrada para almacenar la información necesaria para realizar las validaciones, transformaciones y procesamiento de los mensajes, así como mantener un registro histórico de las transacciones realizadas.
* Permitir el procesamiento simultáneo de múltiples mensajes en el Switch.

ALCANCE

El presente proyecto presenta como principales funcionalidades la recepción, validación, transformación y enrutamiento de mensajes provenientes de distintos dispositivos y Autorizadores, lo que conforma el correcto procesamiento de una transacción electrónica modelada como un árbol binario; de lo anteriormente mencionado, se presenta el siguiente alcance:

Para cubrir las funcionalidades principales del proyecto, el Switch contará con una interfaz gráfica de configuración, la cual permitirá el registro y administración de dispositivos y Autorizadores; asimismo, soportará la creación y configuración de los mensajes mediante los cuales se comunicará con éstos; también se centrará en la configuración flexible de los flujos de trabajo que conforman una transacción a través de árboles binarios, los cuales se encargarán de recibir, validar y procesar los mensajes para finalmente realizar transformaciones sobre los mismos dependiendo de la entidad de destino y el tipo de mensaje que soporta para finalmente enrutarlos hacia ella.

Para el manejo de la seguridad —de aspecto muy importante en sistemas de este tipo— se emplearán los algoritmos de encriptación usados en el mercado actual, asimismo, se incluirá el intercambio de llaves de encriptación entre los dispositivos de pago y el Switch para reforzar la seguridad.

En lo referente a uso de estándares internacionales en el ámbito de las transacciones electrónicas y mensajería, el Switch hará uso de los estándares ISO 8583 y XML como formatos de mensajes permitidos.

El Switch soportará el proceso simultáneo de múltiples mensajes, así también hará uso de colas de mensajes tanto de entrada como de salida por cada dispositivo o autorizador que se configure en el mismo.

En cuanto a dispositivos de pago compatibles con el Switch, éste soportará la comunicación con todo tipo de dispositivo que soporte el protocolo TCP/IP.

Como parte de las herramientas de prueba y depuración, el presente proyecto incluye la implementación de una aplicación para un teléfono celular el cual hará las veces de dispositivo de pago. Asimismo, se incluye la implementación de un simulador de Autorizador que permita realizar pruebas funcionales del flujo completo que sigue un mensaje transaccional.

Para las pruebas de estrés y rendimiento, el presente proyecto incluye la implementación de un robot de pruebas que simule el comportamiento de un dispositivo de pago y sea capaz de generar, enviar y recibir un alto volumen de tramas aleatorias desde y hacia el Switch a fin de garantizar que éste tenga una alta disponibilidad y buen rendimiento.

INDICE

Introducción.

Capítulo 1: Generalidades

* 1. Definición del problema
  2. Marco conceptual del problema
  3. Plan del proyecto
  4. Estado del arte
  5. Descripción y sustentación de la solución

Capítulo 2: Análisis

* 1. Metodología aplicada para el desarrollo de la solución
  2. Identificación de requerimientos
  3. Análisis de la solución

Capítulo 3: Diseño

* 1. Arquitectura de la solución
  2. Diseño de Interfaz Gráfica
  3. Arquitectura de Información

Capítulo 4: Construcción y Pruebas

* 1. Construcción
  2. Pruebas

Capítulo 5: Observaciones, conclusiones y recomendaciones

* 1. Observaciones
  2. Conclusiones
  3. Recomendaciones y trabajos futuros

Bibliografía.

Anexos.

Máximo: 200 páginas