

Facultad de Ingeniería – Instituto de Computación
Introducción al Middleware
Evaluación Escrita – 03 de Diciembre de 2014

Duración: 3 horas

Preguntas (60 puntos)

1. a) Describa dos funcionalidades provistas por ESBs que no eran provistas por ORBs CORBA.
b) Describa en qué consisten los “*Data Middleware*”, ponga un ejemplo y explique por qué se justifica ubicarlos en una categoría diferenciada de middleware.
2. a) Describa los patrones de mensajería Point-to-Point y Publish-and-Subscribe. Muestre cómo sería el uso de estos patrones utilizando un polling consumer, un event-driven consumer y los competing consumers.
b) Describa dos patrones de ruteo de mensajes (Routing patterns) y ejemplifica su uso.
3. a) Describa las políticas de garantía de entrega de mensajes que propone WS-Reliable Messaging y las precauciones que hay que tomar en cada una de ellas.
b) Describa el modelo WS-ReliableMessaging para la entrega de mensajes.
4. a) Describa los desafíos que existen en la propagación de la identidad al componer Web Services.
b) Describa cómo WS-Trust, junto con el STS permite resolver estos desafíos. Describa el intercambio de mensajes entre los diferentes participantes del modelo de la solución
5. Describa tres de los siguientes tipos de transformación de mensajes que generalmente soportan los ESBs y, para cada uno, presente brevemente un escenario que pueda motivar su uso:
 - a. transformación de modelo de datos
 - b. transformación de formato de datos
 - c. enriquecimiento de contenido
 - d. filtrado de contenido
6. Describa en qué consisten las tres estrategias de versionado de servicios vistas en clase (Strict, Flexible y Loose) indicando si brindan soporte para la compatibilidad hacia adelante y/o la compatibilidad hacia atrás. Para cada una de la estrategias descritas, indique el nuevo número de versión de un servicio con versión 2.2 frente a los siguientes cambios:
 - a. se agrega una operación al servicio
 - b. se quita una operación del servicio
 - c. se agrega un parámetro obligatorio a una operación

Problema (40 puntos)

La empresa de cobranzas y administración de pagos “Pagos ACME” está en proceso de informatización de la gestión de cobros y pagos a empresas, por lo que planea el desarrollo de un software que le permita automatizar esta gestión. Esta área de negocio consiste en ofrecer a sus clientes una ventanilla de cobranza donde poder hacer el pago de diferentes productos y servicios provistos por empresas terceras (partners de negocios), y cobrar una comisión por cada pago. Para realizar esta tarea, posee diferentes sucursales a lo largo de todo el país.

El software a desarrollar consiste en dos sistemas: un sistema web para locales y un sistema central. El sistema web para locales va a permitir recibir los pagos de los clientes (uno o varios a la vez) y comunicarlo al sistema central. El sistema central debe permitir recibir los diferentes pagos de los clientes y comunicarse con los sistemas de las empresas terceras, confirmar la recepción del pago y comunicarlo al sistema web de la sucursal. La respuesta al sistema web debe tener el resultado de todos los pagos solicitados, pudiendo existir pagos confirmados y pagos rechazados.

De cara a estandarizar la forma de comunicación con las empresas terceras, se definen únicamente dos formas de comunicación en tiempo real (o en línea): Web Services SOAP y Web Services REST. Las empresas deberán implementar una de estas dos interfaces, por lo que todos los Web Services de un mismo tipo (SOAP o REST), tendrán el mismo formato y protocolo de comunicación, variando únicamente la url del Web Service. Las comunicaciones deberán ser seguras, garantizando la autenticación del sistema central ante los Web Services de terceros.

Todas las comunicaciones con los sistemas de terceros deberán ser identificadas con un identificador de pago único que se obtiene de un sistema interno de la empresa. Este identificador será utilizado posteriormente para anulaciones o cancelaciones de pago, que será desarrollado más adelante y está fuera del alcance del sistema actual. En esta etapa, los mensajes solo deberán tener el identificador único de pago.

Existen empresas terceras que no proveen un sistema para confirmar en tiempo real la aceptación del pago, por lo que estos pagos deberán comunicarse a un sistema interno para posterior procesamiento. La comunicación con este sistema se realiza vía archivos CSV depositados en una carpeta de un filesystem remoto, indicando los datos de un único pago. En caso de existir dos pagos de este tipo, se deberán generar dos archivos CSV. El resultado del pago hacia el cliente será siempre correcto.

La próxima etapa del proyecto incluye integrar un sistema de cálculo de comisiones al sistema central, siendo necesario notificarle a este último el resultado de cada pago confirmado con éxito. El sistema propuesto debe contemplar esta evolución y permitir una integración con el menor impacto posible.

Se pide:

1. Definir una arquitectura en alto nivel de todo el sistema, detallando el sistema central, su comunicación con el sistema web y sistemas de terceros. Describir los componentes de la arquitectura, indicando responsabilidades y protocolos de comunicación. No se requiere la arquitectura interna del sistema web.
2. Describir en alto nivel el diseño de la interacción entre los componentes.
3. Definir un modelo de calidad que permita calcular el tiempo de respuesta total del sistema central al sistema web alojado en la sucursal. Este modelo, debe incluir una fórmula de cálculo y especificar los puntos de la arquitectura donde se tomarán las mediciones de cada variable de la fórmula.

Nota: Si en su solución utiliza algún tipo de middleware, estándares, y/o patrones de diseño vistos en el curso, puede usarlos sin detallarlos. En caso contrario, deberá describirlo indicando datos de entrada, salida, comportamiento, responsabilidades y protocolo de comunicación.