

Facultad de Ingeniería – Instituto de Computación
Introducción al Middleware
Evaluación Escrita – 27 de Noviembre de 2019

Duración: 3 horas

Preguntas (60 puntos)

1. a) Describa en qué consisten los “Platform Middleware” y ponga un ejemplo de tipo de middleware en esta categoría.
b) Describa al menos una similitud y al menos una diferencia entre “Message Oriented Middleware” y “Platform Middleware”.
2. a) Describa dos patrones de ruteo de mensajes vistos en el curso (Routing Patterns) y de un ejemplo de uso para cada uno de ellos.
b) Describa dos requerimientos que debe tener un sistema por los cuáles usted elegiría usar un MOM. De un ejemplo de uso para cada uno y justifique cómo cumple el requerimiento.
3. a) Describa dos requerimientos de seguridad vistos en el curso y cómo los implementaría usando Web Services SOAP.
b) Presente un escenario con un tipo de error que puede ocurrir en la comunicación entre un cliente y un Web Service SOAP. Indique qué política de WS-ReliableMessaging usaría para resolver este error y por qué no usaría las otras.
4. a) Describa los lineamientos vistos en el curso para diseñar APIs Restfull relativas a su URI e interfaz uniforme. De un ejemplo de una API Restfull.
b) Describa el flujo de ejecución de OAuth2 visto en el curso y qué limitaciones tiene http basic que debe usarse OAuth2.
5. a) En el contexto de versionado de servicios describa cuándo un cambio en el contrato de un servicio es compatible hacia atrás. Brinde un ejemplo de cambio compatible hacia atrás y un ejemplo de cambio que no es compatible hacia atrás.
b) Describa la estrategia de versionado flexible. Asumiendo que la versión actual del contrato de un servicio es la 2.1 y que se utiliza una estrategia de versionado flexible, indique cuál debería ser el nuevo número de versión luego de realizar: i) un cambio compatible hacia atrás, y ii) un cambio que no es compatible hacia atrás.
6. Describa los siguientes patrones de conectividad de ESB vistos en el curso: Habilitación de Servicios (Service Enablement) y Gateway. Para cada uno de ellos, describa un escenario que podría requerir su aplicación.

Problema (40 puntos)

Salud.uy es una iniciativa del Estado cuyo objetivo consiste en promover el uso intensivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sector de la salud para mejorar la calidad y continuidad asistencial. Para poder cumplirlo, se encuentra desarrollando la historia clínica electrónica y parte de este desafío consiste en la integración de los diferentes prestadores de salud del país. La Plataforma de Interoperabilidad en salud es el software de base para cumplir con parte de este propósito y se encuentra en fase de diseño y prototipación. Esta primer fase consiste en la difusión de los cambios que ocurren en la historia clínica de los ciudadanos entre los prestadores de salud.

La Plataforma cuenta con una API Restfull donde cada prestador de salud debe publicar todos los cambios (denominadas entradas) que ocurren en la historia clínica de un paciente que atiende. La Plataforma debe validar el formato de los mensajes y en caso no sea un formato válido, este se envía a un sistema de logging para un posterior procesamiento manual. La cantidad de entradas a publicar es aleatoria por prestador, por lo que no siempre un mensaje tiene la misma cantidad de entradas. Una vez recibidos los mensajes, la Plataforma debe enviar las entradas a cada uno de los prestadores de salud suscritos en ella. Para no generar un exceso de tráfico entre la Plataforma y los suscriptores, cada suscriptor define la cantidad de entradas que desea recibir por mensaje (ejemplo, 100 entradas por mensaje). Cada prestador puede tener un número diferente.

Los prestadores poseen una API Restfull donde recibir las novedades la cual debe asegurarse con algún mecanismo de autenticación y que solo la plataforma pueda consumirla. Lo mismo ocurre con la API de la Plataforma y solo los prestadores habilitados pueden consumirla. A su vez, es necesario mantener la integridad y confidencialidad de la información que se transmite entre la Plataforma y los prestadores (tanto publicación, como envío de novedades).

Actualmente existen cuatro prestadores de salud en el proyecto piloto, pero se espera que nuevos prestadores se integren con el correr del tiempo. En ese sentido, se espera un diseño que minimice los cambios sobre la Plataforma y tenga un impacto mínimo en los prestadores existentes. Todos los prestadores son publicadores y receptores a la vez, por lo que debe evitarse enviar a un prestador las mismas entradas que él mismo publicó.

Se pide:

1. Describir la arquitectura de la solución, indicando responsabilidades y protocolos de comunicación.
2. Describir el diseño de los flujos de integración dentro del ESB utilizando los patrones vistos en el curso (mensajería, esb, etc). Para cada componente interno, describir responsabilidades y comportamiento.

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.