

QVTSInvoker: Automatización y Optimización de la invocación de aplicaciones externas a un Workflow, usando servicios web y transformaciones de modelos.



Universidad Nacional de Río Cuarto.
Facultad de Ciencias Exactas Fco-Qca y Naturales.
Departamento de Computación.

Jacinto Jaimez

Nicolás Pereyra O.

Introducción

- Este trabajo está enmarcado en el proyecto de investigación Transformaciones genéricas en el marco de las Arquitecturas Dirigidas por Modelos
- Plan de Trabajo basado en el refinamiento e implementación de un mecanismo de selección de Servicios Web que optimiza la invocación de aplicaciones externas desde un motor workflow.

Workflows

- Automatización de los procedimientos donde información es pasadas entre los participantes del sistema de acuerdo a un conjunto de reglas.
- Conjunto de métodos y tecnologías que ofrece las facilidades para modelar y gestionar los diversos procesos que ocurren dentro de una negocio.

Servicios Web

Estándar de comunicación entre procesos y/o componentes, diseñado para ser multiplataforma y multilenguaje.

Se especifican usando un lenguaje de descripción WSDL.

Se registran en UDDI.

Se pueden medir las QoS.

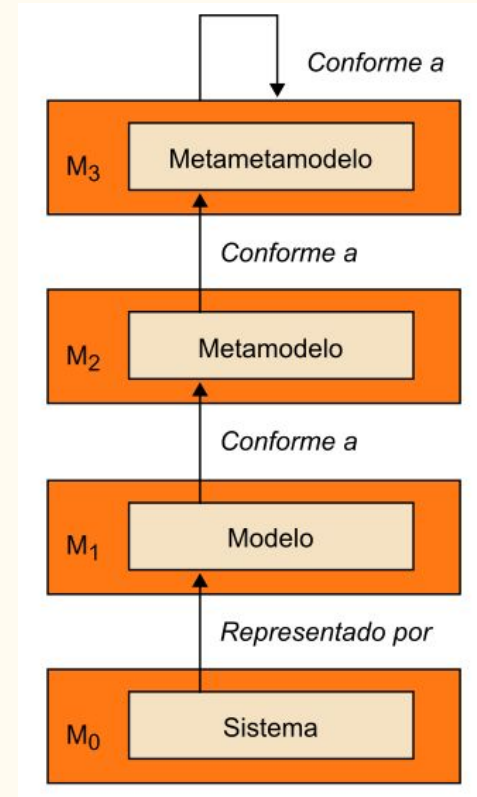
Objetivos

- Definir un mecanismo de comparación y selección de Web Services (WS) que utilice modelos para representar los requisitos del Workflow y del WS.
- Definir un método cuantitativo de ponderación de los WS en función de su calidad de servicio (QoS).
- La aplicación e implementación de todo lo propuesto a un caso de estudio concreto.

Modelos

Una abstracción simplificada de un sistema o concepto del mundo real.

Cada modelo se escribe en el lenguaje que define su metamodelo.



Transformaciones de modelo

Conjunto de reglas que describen como un modelo de origen puede ser transformado en un modelo de destino.

- Modelo a modelo (M2M)
- Modelo a texto (M2T)
- Texto a modelo (T2M)

QVT

QVT (Query / View / Transformation) es un conjunto estándar de lenguajes para la transformación de modelos.

Tres diferentes lenguajes de transformación: Relations, Core y Operational.

Tres abstracciones fundamentales: Consultas, Vistas y Transformaciones

Fases del Proceso de selección de WS's

1. Obtención de Parámetros
2. Obtención de WS's de la base de datos
3. Transformaciones y filtro por nombre, descripción y parámetros de la operación
4. Ejecución de WS's
5. Calificación del WS's

Fase 1: obtención de parámetros

QVTWSInvoker utiliza una plantilla genéricas de entrada.

Conjunto de parámetros planteado de manera simple y estándar.

Fase 2: Obtención de WS's de la DB

La base de datos contiene los WS's conocidos por la herramienta.

Contiene la información de los WSDL y las QoS.

Obtiene la lista de descripciones de los WS's ordenada por valor de ponderación de las QoS.

Método para evaluar las QoS de WS's

Tiempo de respuesta (TR), Disponibilidad (D) y Reputación (R).

La función de prioridad (Fp) que asigna a cada WS un peso se define por:

$$Fp = D + R - TR$$

A mayor disponibilidad y reputación, y menor tiempo de respuesta, mayor será la ponderación del WS.

Fase 3: Transformaciones y Filtro

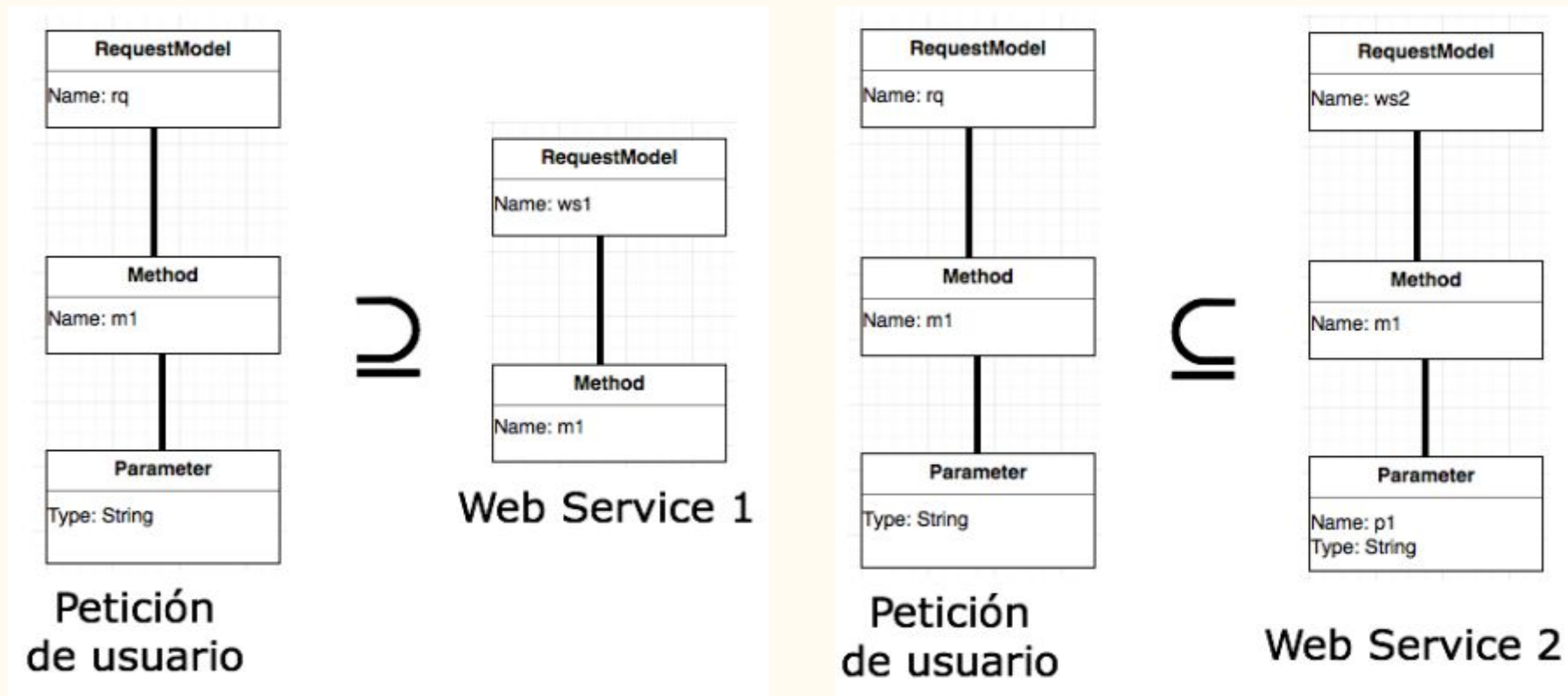
La herramienta transforma y filtra los WS's especificados en la plantilla de entrada.

Filtro por nombre y parámetros de la operación.

Transformación QVT



Correspondencia entre los modelos



Fase 4: Ejecución de WS's

Selecciona el primer WS del conjunto.

Si el resultado de la ejecución es exitoso, retorna los datos obtenidos.

Si falla, toma el siguiente WS y repite la fase.

Fase 5: Calificación del WS's

Solicita al usuario información respecto a la calidad del servicio preguntándole si la salida ha satisfecho sus necesidades.

La respuesta se utiliza para calcular la reputación del servicio.

Conclusiones

- La definición y automatización de un método de búsqueda, selección, ejecución e interpretación de resultados de Web Services ya conocidos.
- La incorporación de Ecore, QVT y QoS para optimizar las invocaciones externas a un Workflow.
- Realizamos un módulo externo a cualquier sistema capaz de manipular y automatizar la selección del servicio más óptimo.

Trabajos Futuros

- Manipular intercambio de mensajes REST.
- Posibilidades en cuanto a la selección de las QoS deseadas.
- Plantilla de salida estándar.

¿Preguntas?

¡Gracias!