

Técnicas para Incrementar la Seguridad en Web Services basados en WSDL

Edgardo Bernardis⁽¹⁾, Hernán Bernardis⁽¹⁾, Mario Berón⁽¹⁾, Daniel E. Riesco⁽¹⁾, Pedro Rangel Henriques⁽²⁾, Maria Joao V. Pereira⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidad Nacional de San Luis - San Luis - Argentina
{ebernardis, hbernardis, mberon, gmonte}@unsl.edu.ar

⁽²⁾ Universidade do Minho – Braga – Portugal
pedrorangelhenriques@gmail.com

⁽³⁾ Instituto Politécnico de Bragança
mjoao@ipb.pt

Contexto

- Actualmente muchos sistemas de software son en realidad una agrupación de servicios web en la nube que se invocan cuando es necesario obtener la información que los mismos proveen.
- Desde hace algunos años, los servicios web, tanto públicos como privados, han ganado notoriedad. La independencia de la arquitectura tecnológica subyacente junto con el aprovechamiento de los protocolos ya definidos de internet son algunos de los motivos impulsores de su popularidad.
- Este escenario lo vuelve un blanco importante para todo tipo de actores que desean obtener información útil y valiosa para sí mismos o de terceros.
- Es fundamental comprender y mejorar la seguridad de los servicios web que utilizan un WSDL como medio para proveer servicios a través de la red.

Líneas de Investigación

Extracción y Análisis de Servicios Web

Obtiene información de las especificaciones para analizarla y procesarla para generar resultados a partir de la misma.

Extracción de Información:

A partir de funciones específicamente diseñadas se recorren el Árbol de Sintaxis Abstracta del WSDL y se extrae la información.

Preprocesamiento de Información:

Este proceso prepara los datos extraídos para luego realizar el cálculo de las métricas.

Cálculo de Métricas:

De la información extraída y preprocesada del WSDL, se calculan múltiples métricas para lograr su entendimiento.

Nombre de etiquetas principales

Documentación

Comentarios

Separar las palabras de las etiquetas

Quitar las stopwords

Calcular valores de base para las métricas

Tamaño

Calidad Semántica

Entendimiento Global

Seguridad de la Información

Diseña, crea y aplica diferentes técnicas y herramientas para incrementar la seguridad de los WSDLs.

Ofuscación:

Se realizan cambios específicos sobre las especificaciones para modificar la claridad de las mismas

Transformación de Código:

Se cambia la especificación por otras representaciones

Incrementar la Seguridad:

Manipular diferentes partes del código para mejorar su seguridad

Comentarios

Documentación

Identificadores

Léxicas o de Diseño

De Flujo de Control

De Flujo de Datos

Preventivas

Calcular un valor global de entendimiento

Ofuscar para decrementar el valor de entendimiento

Resultados Obtenidos:

- Se diseñaron estrategias para la extracción de información desde las especificaciones WSDL de los WS.
- Se definieron y crearon múltiples métricas de tamaño y semánticas para obtener información de los WSDLs.
- Se construyó la estructura de agregación LSP que permite vincular todas las métricas las métricas y calcular el grado de entendimiento global del WSDL.
- Se construyó WSDLUDTool, una herramienta que realiza la extracción de información, cálculo de métricas, cálculo del grado de entendimiento del WS usando LSP y la visualización de la información.
- Se modificaron representaciones WSDLs originales y ofuscadas y se le calculó el grado de entendimiento a ambas para comprobar el cambio de comprensión

Resultados Esperados en el corto plazo:

- Crear un módulo que permita recomendar automáticamente cambios en el WSDL para incrementar o decrementar el grado de entendimiento según sea necesario.
- Definir otras estrategias para modificar la comprensión de los WSDLs para hacerlos más seguros.
- Definir, analizar y combinar distintas técnicas y estrategias de ofuscación en WSDLs.

Proyecto de Investigación: “Estrategias de Desarrollo, Mantenimiento y Migración de Sistemas en la Nube”
- **Director:** Daniel Riesco - **Co-Director:** Roberto Uzal

Líneas de investigación: - “Desarrollo de Estrategias de Mantenimiento que Preserven la Calidad y Seguridad los Sistemas de Software que Ejecutan en la Nube”
- **Director de línea:** Mario Berón
- “Desarrollo de Métodos Estrategias y Herramientas de Migración Preventivo de Sistemas de Software que Ejecutan en la Nube”
- **Director de línea:** Germán Montejano

Formación de Recursos Humanos: - Integrantes: 29
- Tesis de posgrado en ejecución: 15 - Tesis de posgrado aprobadas: 15 - Tesis de grado en ejecución: 9 - Tesis de grado aprobadas: 7