

Reconstrucción de Arquitecturas de Software

Por Valerio Adrián Anacleto

Muchos son los escenarios en los cuales es necesario realizar la reconstrucción total o parcial de una arquitectura. La mayoría de estos escenarios se encuentran relacionados con la carencia o pérdida de documentación actualizada de la arquitectura, y la posible necesidad de analizar los requerimientos de calidad que debe cumplir la arquitectura.

A través de la reconstrucción de arquitecturas se obtienen vistas de la arquitectura del sistema actual, que reflejan cómo fue implementado el sistema. Las vistas de la arquitectura proveen documentación útil sobre el sistema y puede ser utilizada para tomar decisiones acerca del mismo.

La reconstrucción de arquitecturas es un problema que puede catalogarse como: interpretativo, interactivo e intensivo.

Perfiles

En una reconstrucción de arquitectura suele necesitarse la intervención de varios perfiles profesionales. Entre ellos: experto en ingeniería en reversa; un arquitecto familiarizado con la reconstrucción de arquitecturas; expertos del dominio de negocio; y conocedores de la aplicación, si es que existen y están disponibles.

El Proceso de Reconstrucción de Arquitecturas del SEI

Diremos que un proceso de reconstrucción de arquitecturas es ciego, cuando partimos de un desconocimiento total de la arquitectura y reglas de negocio existentes. Muchos de los procesos existentes para la reconstrucción de arquitecturas parten de esta premi-

sa. Mostramos a continuación uno de los procesos de reconstrucción de arquitecturas más difundidos, propuesto por el SEI^[1] y del que podemos encontrar más información.

1. Extracción de Información.
2. Construcción de una base de datos.
3. Fusión de vistas.
4. Reconstrucción.

Este proceso es iterativo y termina cuando se tiene una arquitectura de la aplicación. El criterio de finalización no se encuentra del todo definido y dependerá de los involucrados en el proyecto.

Actividades en la Reconstrucción de Arquitecturas

En cada una de las etapas se realizan las siguientes tareas:

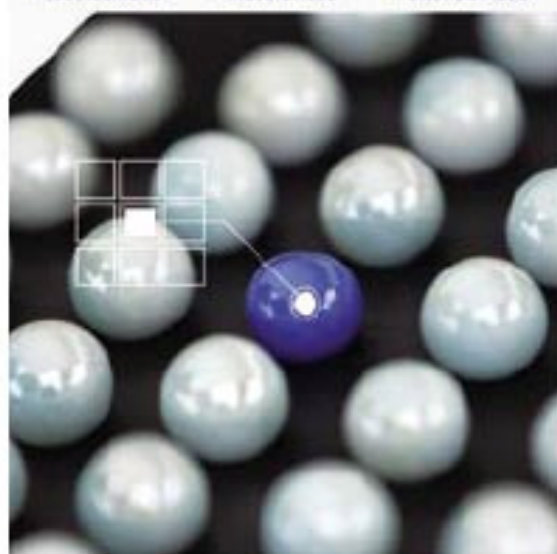
1. Extracción de Información: se encarga de analizar y extraer información de la aplicación a partir del código fuente. Se extraen relaciones de lectura, escritura y creación entre los elementos del código fuente mediante la utilización de herramientas tales como: *parsers*, analizadores léxicos, *profilers*, etc.
2. Construcción de una base de datos: con la información extraída se procede a la Construcción de una base de datos.
3. Fusión de vistas: mediante el despliegue de vistas de la base se procede a analizar y quitar ambigüedad a la información recopilada, depurando los datos obtenidos.
4. Reconstrucción: en la reconstrucción se procede a visualizar e interactuar con la información extraída y a definir e identificar patrones dentro de esa información (componentes).

El SEI creó una herramienta que permite manipular la información y desplegarla de manera gráfica, la herramienta se llama DALI.^[2]

El Proceso en Entornos Reales: Tips para Hacerlo más Eficiente

Si bien el proceso de reconstrucción propuesto por el SEI es bueno en los ca-

El Lic. Valerio Adrián Anacleto es socio fundador y consultor en EpiData Consulting, una empresa basada en Argentina que se especializa en brindar servicios relacionados con la arquitectura de software. Adrián también es docente en la Universidad de Buenos Aires, y ha publicado artículos sobre arquitectura de software en medios como .Code, JAO y agile-spain.



SOLUCIONES DE SOFTWARE

A LA MEDIDA DE LAS NECESIDADES DE SU COMPAÑÍA

Outsourcing

- Desarrollos en .NET/J2EE aplicando arquitectura empresarial que garantiza la escalabilidad, modularidad, extensibilidad y modificabilidad de su aplicación a través del tiempo (SOA, BPM, EAI)
- Desarrollos sobre plataformas Open Source para ayudarse a reducir sus costos de licenciamiento (Linux, JBoss, Spring Framework, Hibernate, Lazo, AJAX)

Consultores TI

- Consultores especializados en Arquitectura y Desarrollo de Sistemas Aseguramiento de Calidad y Testing, con amplia experiencia en la ejecución de Assessments Tecnológicos para reducir costos, acortar tiempos, disminuir errores, identificar riesgos y maximizar el aprovechamiento de recursos

Todo esto soportado por:

- > Ingeniería de software y procesos de clase mundial (CMMI[®], UP, metodologías ágiles)
- > Frameworks aplicativos con MDA para Desarrollo
- > Herramientas para automatización de pruebas, verificación de performance y auditoría de código (Mercury[™], PMU, CheckStyle, FxCop)



IDEA
SOLUTIONS

© Soluciones Empresariales de Informática Integrada
C.A. de C.V. Av. Lázaro Cárdenas No. 2030 Dto.
San Pedro Garza García, S.L. México
C.P. 66390 Monterrey www.idea-soluciones.com
Tel. +52 81 83 81 1500 / Fax. +52 81 8386 1511

tos en los que no se cuenta con información de contexto o se tiene una arquitectura con una carencia total de documentación, en la mayoría de los casos de la vida real se cuenta al menos con algo de información que podría hacer mucho más fácil la reconstrucción de una arquitectura. Por otro lado, el objetivo del resultado final no está debidamente definido desde el comienzo. Cuestiones como el nivel de abstracción de la arquitectura a definir, vistas necesarias, etc. queda librada a juicio de quien realiza la reconstrucción cuando es dado a pensar que el objetivo debería estar alineado con las necesidades de la empresa. Empezar relevando claramente el objetivo permite trazar un mejor camino adecuado hacia él.

Demasiado Hincapié en la Vista Conceptual

El proceso del SEI hace fuerte hincapié en la vista conceptual (estática) de la arquitectura, dejando de lado otras vistas de la arquitectura. Por ejemplo, si tuviéramos que lidiar con la reconstrucción de una arquitectura que incluye una capa de integración basada en J2EE, ¿de qué manera descubriríamos la parte topológica y altamente compleja de la arquitectura? Para resolver este problema, el SEI propone la utilización de los descriptores y meta información clásica de los componentes EJB, pero deja de lado la visualización dinámica de éste.

Definir un Lenguaje Adecuado para la Representación de la Arquitectura

La metodología del SEI no utiliza un lenguaje de descripción de arquitecturas (DDL) lo cual dificulta la comunicación entre los profesionales. Una solución es representar la arquitectura mediante diagramas UML 2.0 estándar, si bien UML carece de un DDL, es posible representar arquitecturas de manera razonable para la mayoría de los casos y, lo que es mejor, puede ser utilizado para comunicarse adecuadamente con profesionales de desarrollo de software capacitados.

Relevar la Información de Contexto

Antes de comenzar una reconstrucción de una arquitectura es dado a pensar que un buen relevamiento previo puede agregar un gran valor a la tarea de reconstrucción. La formalización de las técnicas de recopilación de información serían de un aporte muy interesante. Preguntas relativas al flujo de los datos dentro de la arquitectura, el relevamiento de la arquitectura de hardware existentes, una vista de ejecución de arquitectura, son sólo algunos de los artefactos fácilmente recopilables.

Relevar e Identificar Métricas

Contar con métricas sobre la arquitectura y sus falencias actuales puede ser de ayuda al momento de identificar arquitecturas subyacentes. Muchas de estas métricas pueden obtenerse mediante la creación de cuestionarios adecuados con la técnica de GQM (Goal Question Metric) [1]. ©

Referencias

1. Liam O'Brien, Christoph Stoermer, Architecture Reconstruction Case Study (CMU/SEI-2003-TN-008).
2. Rick Kazman, Liam O'Brien, Chris Verhoef, Architecture Reconstruction Guidelines, 2nd Edition (CMU/SEI-2002-TR-034).
3. Liam O'Brien, Christoph Stoermer, Chris Verhoef, Software Architecture Reconstruction: Practice Needs and Current Approaches (CMU/SEI-2002-TR-024).
4. Bass, Len. Clements, Paul. Kazman, Rick. Software Architecture in Practice. Addison Wesley, 1998.
5. C. Stoermer, L. O'Brien, C. Verhoef. Moving Towards Quality Attribute Driven Software Architecture Reconstruction, Working Conference on Reverse Engineering, Victoria, BC, Canada, 2003.