

Plan de Trabajo Final - Ingeniería de Sistemas

Una herramienta Web para gestionar la documentación de arquitecturas de software

Alumnos: Armella, Juan Marcos y Sánchez, Luis Emiliano

Director: Dr. J. Andrés Díaz Pace.

1. Motivación

Durante el desarrollo de software, la arquitectura de software y su documentación son factores importantes para el éxito del proyecto, ya que esto permite capturar las decisiones de diseño clave para satisfacer los atributos de calidad del sistema. Además de servir como repositorio del conocimiento arquitectónico, el documento de arquitecturas (SAD, por sus siglas en inglés) establece un canal de comunicación entre los stakeholders del proyecto. Se denomina stakeholders a las distintas personas (u organizaciones) involucradas en un sistema [1](por ejemplo: arquitectos, desarrolladores, gerentes, usuarios finales, entre otros). Cada stakeholder puede caracterizarse en función de sus intereses, necesidades, habilidades y tipos de documentos que maneja [5]. En particular, los stakeholder poseen distintos intereses respecto a la arquitectura de software del sistema.

El SAD suele contener múltiples vistas arquitectónicas. Si bien el SAD es potencialmente útil para los stakeholders, generalmente apunta a un lector genérico, y tiende a ser un artefacto extenso y proveer varios detalles técnicos. En consecuencia, gestión del SAD presenta varios desafíos. Por un lado, los consumidores del SAD (stakeholders) quieren acceder a los contenidos afines a sus intereses y necesidades, minimizando la sobrecarga de información. Sin embargo, estos intereses y necesidades suelen ser conflictivos. En [4] se reporta que la mayoría de los intereses de los stakeholders son satisfechos por sólo el 25% de la documentación arquitectónica, pero con una porción distinta para cada tipo de stakeholder. Por otro lado, el documentador debe planificar la generación de los contenidos del DAS de forma de satisfacer a los stakeholders clave y evitar el desperdicio de recursos documentando "más de lo necesario".

Este contexto motiva la investigación de estrategias de documentación que produzcan un SAD que se ajuste gradualmente a los perfiles de los stakeholders de dicho SAD. Esto implica conocer los intereses y las necesidades de información de cada uno de ellos y tener en cuenta que, además, los tiempos de entrega son acotados y producir documentación demanda parte de ese tiempo. Desde el punto de vista del documentador, no bastará solo con plantear un plan de documentación que contemple a todos los stakeholders, sino que también se deberán tener en cuenta restricciones de esfuerzo y tiempo. Se busca, entonces, una documentación que maximice la satisfacción de los stakeholders pero no afecte negativamente los tiempos acordados para la entrega del software y su documentación.

2. Trabajo Propuesto

En este trabajo, se estudiarán técnicas de perfilado de usuarios que permitan detectar intereses y necesidades de información de distintos stakeholders respecto a secciones específicas del SAD, y así priorizar las tareas de generación de contenidos y actualización del SAD llevadas a cabo por un documentador.

Como modelo de referencia, se propone utilizar el método de documentación Views & Beyond desarrollado por el SEI [2], que incluye un conjunto de templates para el SAD y además proporciona guías para relacionar vistas arquitectónicas predeterminadas

(por ej., módulos, componentes y conectores, despliegue) con intereses de tipos de stakeholders.

Para facilitar la integración entre los perfiles de usuario y el SAD, se trabajará con un ambiente Wiki [3] (por ejemplo, XWiki o DokuWiki) que permita a los stakeholders acceder y navegar la documentación y realizar comentarios en las secciones que consideren pertinentes. Sobre dicho ambiente, se desarrollará un agente de asistencia para el documentador. Este agente debe recomendar al documentador una lista de “tareas” (o plan de documentación), que reflejen cuales son las secciones prioritarias del SAD que debieran ser completadas o actualizadas, en base a los perfiles de los stakeholders y a reglas de “consistencia” del SAD derivadas del enfoque Views & Beyond.

Con la información mencionada anteriormente, se apunta a formular la gestión del SAD como un problema de optimización, donde el objetivo consiste en seleccionar un conjunto de tareas básicas de documentación sujeto a restricciones de costo y de consistencia, y tratando a su vez de satisfacer la mayoría de los intereses (preferencias) de los stakeholders. Se aplicarán solvers existentes para resolver este tipo de problemas. Este problema de optimización será encapsulado dentro del agente de asistencia.

Finalmente, se evaluará el desempeño de la herramienta propuesta utilizando SAD existentes, documentados en Wikis, que involucren la participación de varios stakeholders.

3. Plan de Actividades

Las actividades principales a desarrollar son las siguientes:

- Relevamiento bibliográfico en las áreas de Arquitecturas de Software, documentación, teoría de stakeholders, y perfiles de usuario. Tiempo estimado: 1 mes.
- Implementación del ambiente Wiki y el agente de asistencia. Tiempo estimado: 5 meses.
- Ejecución de pruebas, y ajuste del comportamiento del agente. Tiempo estimado: 2 meses.
- Redacción de un informe del trabajo realizado. Tiempo estimado: 4 meses - en paralelo con las actividades anteriores.

4. Bibliografía

[1] Pouloudi, A. (1997) ‘Stakeholder Analysis as a FrontEnd to Knowledge Elicitation’, *AI & Society*, 11, 122–137.

[2] Clements, Bachmann, Bass, Garlan, Ivers, Little, Merson, Nord, Stafford (2010). *Documenting Software Architectures: Views and Beyond*, Second Edition.

[3] J. Stafford (2004). *Creating and Using Software Architecture Documentation Using Web-Based Tool*. Technical report SEI, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania.

[4] KONING, H., AND VLIET, H. V. Real-life it architecture design reports and their relation to IEEE Std 1471 stakeholders and concerns. *Automated Software Eng.* 13 (April 2006), 201–223.

[5]R. Mitchell, B. Agle, D. Wood (1997). Toward a Theory of Stakeholder Identification and Saliency: Defining the Principle of Who and What Really Counts. *The Academy of Management Review*, Vol. 22, No. 4. October 1997. pp. 853-886.