



Herramienta para gestionar las decisiones en proyectos de software

Contexto

En el desarrollo de un proyecto de software se realiza un conjunto de actividades relacionadas con la producción del software. Estas actividades siguen un proceso denominado ciclo de vida del software el cual distribuye las actividades en las diferentes disciplinas del ciclo que van desde la identificación de un problema hasta la solución del mismo.

Estas disciplinas son entre otras: la definición de necesidades o requerimientos, diseño de arquitectura de software, diseño detallado, implementación, pruebas y despliegue del software. Durante el desarrollo de cada disciplina se producen una serie de artefactos unos intermedios otros definitivos para describir el producto de software. Por ejemplo: los casos de uso, vistas de arquitecturas, diseño de clases, modelo de datos, módulos, clases o componentes, casos de prueba, entre otros.

En la documentación de un proyecto de software generalmente se describen los artefactos definitivos en su estado final, pero muy poco acerca de la manera cómo se construyeron o la justificación detrás de cada artefacto. Esta justificación o razonamiento constituye un conocimiento valioso para la comprensión y evolución del sistema de software, y está constituido principalmente de las decisiones que realizaron los responsables de los artefactos.

Propósito

Se requiere desarrollar una herramienta para gestionar las decisiones (razonamiento) que soportan los diversos artefactos que se construyen durante el ciclo de desarrollo del software.

La figura 1 describe el modelo de decisiones propuesto para este proyecto. Una decisión es motivada por una preocupación, problema o necesidad que surge de los responsables o de los stakeholders del proyecto. El responsable de resolver esta situación identifica una o varias posibles alternativas que permiten resolver la motivación. Para seleccionar la mejor alternativa evalúa cada una de estas tomando como referencia los criterios que considera relevantes. Con base en el análisis de ventajas y desventajas el responsable selecciona la alternativa que mejor satisface la motivación.

Además se debe tener cuenta que un artefacto puede tener varias decisiones asociadas. Por ejemplo un componente de software puede tener varias responsabilidades asignadas, cada una representada por una decisión distinta. Por ejemplo la figura 2 muestra el artefacto “Vista

funcional” el cual tiene asociadas las decisiones “definición del estilo de arquitectura”, “asignación de funcionalidades a componentes” y “Autenticación de usuarios”.

También una decisión puede impactar a varios artefactos. Por ejemplo: la decisión de documentar el código fuente usando Javadoc impacta en casi la totalidad de los componentes de software.

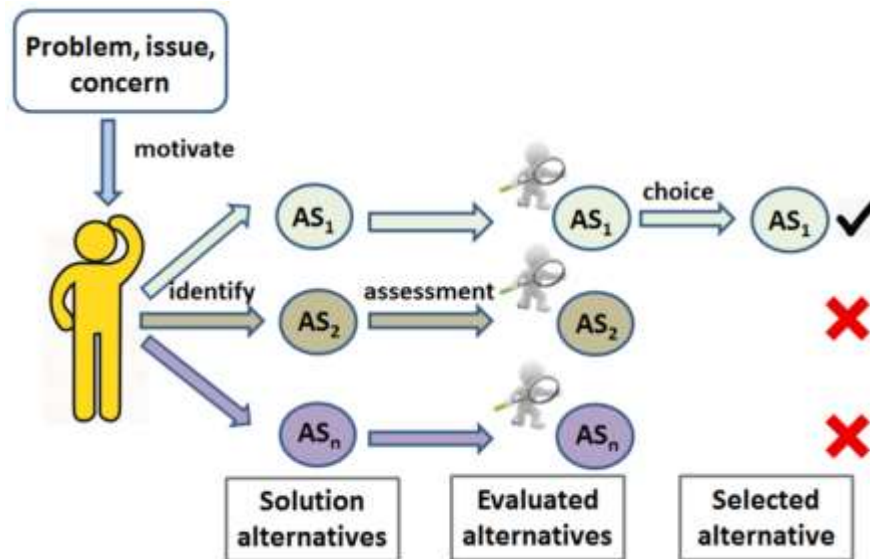


Figura 1. Modelo para toma de decisiones.

Varias decisiones pueden estar relacionadas entre sí como se describe en la figura 2. Una decisión se puede descomponer en decisiones más concretas. Por ejemplo la decisión “definición del estilo publicador suscriptor” se descompone en las decisiones “seleccionar componentes”, “seleccionar conectores” y “seleccionar elementos de datos”. Una vez se ha tomado una decisión está puede obligar a tomar otras decisiones. Por ejemplo “seleccionar componentes publicador suscriptor” obliga a tomar las decisiones “definir un componente publicador”, “definir un componente suscriptor” y “definir un componente proxy”. Además, una decisión puede ser compatible o no con otras decisiones.

Características de la herramienta

La herramienta está orientada para apoyar en general a los participantes en cualquier proyecto de software. Entre estos se tiene el equipo de responsables de elaborar los diferentes artefactos como: el analista de sistemas se responsabiliza del manejo de los requerimientos de software, el arquitecto lidera el diseño de la arquitectura de software, el diseñador orienta el diseño detallado del software, el implementador se responsabiliza de la producción del código fuente, el tester lidera la definición de los casos de prueba. En la URL

http://sce.uhcl.edu/helm/rationalunifiedprocess/process/workers/wks_analysts.htm

se

encuentran ejemplos de roles del desarrollo de software y algunos de sus artefactos asociados.



Figura 2. Ejemplo de relaciones entre decisiones

Los responsables esperan de la herramienta adicionar los diversos artefactos que se producen durante el ciclo del software. Estos artefactos pueden ser documentos de texto con imágenes (formato Word o pdf), tablas (hojas electrónicas excel), diagramas (figuras jpg, png). Por ejemplo en la figura 3 se muestra el artefacto “Vista funcional”. Para cada artefacto se hace una breve descripción acerca de su contenido, en un principio los artefactos se definen en elaboración cuando los responsables los están construyendo. Posteriormente el artefacto es evaluado por uno o varios revisores quienes además lo aprueban. La tabla 1 muestra la manera cómo evoluciona el artefacto “Vista funcional” estableciendo la fecha de la modificación, las decisiones asociadas y los respectivos responsables.

Los responsables, además pretenden agregar las decisiones relacionadas con cada artefacto. Cada decisión tiene asociados el motivador, las alternativas candidatas, los criterios de evaluación, ventajas y desventajas y la solución adoptada. Si no se cuenta con las decisiones de los artefactos se pueden registrar las anotaciones relacionadas con el artefacto como comentarios, discusiones, correos electrónicos que intercambiaron los responsables.

Los responsables deben tener la posibilidad de conocer para una decisión en particular las decisiones en las que se ha descompuesto, las decisiones que se han desencadenado (obligado) a partir de esta, y las decisiones compatibles o no con la decisión. También para una decisión se



deben consultar los artefactos asociados. Los responsables pueden adicionar nuevas decisiones, modificar las existentes o eliminar las que ya no apliquen (aunque no se eliminan del todo, simplemente se inhabilitan).

Además de los responsables de la elaboración de los artefactos de software, se tienen los stakeholders o personas que tienen algún interés en el producto final como usuarios del sistema, el patrocinador del proyecto, o el personal administrativo. Los stakeholders esperan entender la manera como se construyeron los artefactos de su interés. Para ello esperan además de consultar los artefactos, conocer las decisiones que los soportan.

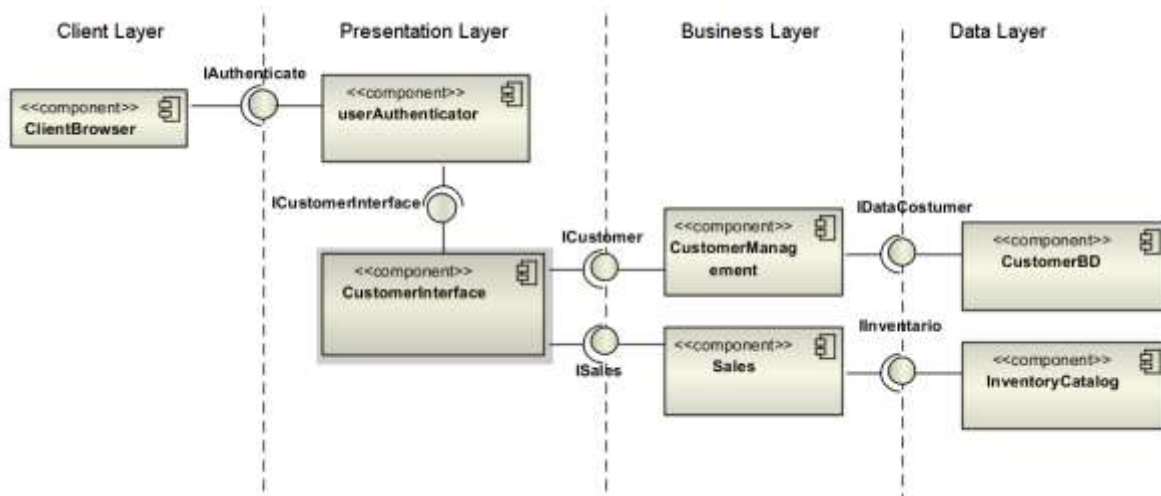


Figura 3. Ejemplo de artefacto: “Vista funcional”

EVOLUCIÓN DEL ARTEFACTO		
Fecha	Decisiones asociadas	Responsables
Mayo 22/2015	1. Definición del estilo de arquitectura 2. Asignación de funcionalidades a componentes 3. Autenticación de usuarios	Arquitecto de solución Arquitecto líder Experto en seguridad

Tabla 1. Ejemplo de evolución del artefacto “Vista funcional”

Se debe tener en cuenta que todo software debe adaptarse al entorno donde se aplica, por lo tanto el software evoluciona. Los mantenedores de software se encargan de realizar los ajustes a los diferentes artefactos que se produjeron durante el ciclo del software. Ellos requieren además de consultar los artefactos desarrollados entender la secuencia cronológica o lógica de las decisiones que llevaron a construirlos, de forma parcial para cada artefacto o de forma total para el sistema de software. También se les debe dar la posibilidad de adicionar nuevas decisiones



El administrador del proyecto y el líder del equipo responsable requieren además poder identificar los artefactos que pueden ser reutilizados en un futuro, analizar el impacto de introducir cambios en los requerimientos existentes, la viabilidad de adicionar nuevos requerimientos o descubrir conflictos entre las decisiones adoptadas.

Características de las decisiones

Una decisión tiene entre otras características: un motivador o problema, preocupación o interés a resolver, las alternativas o las soluciones candidatas que son consideradas para resolver el motivador, la alternativa seleccionada, las decisiones pueden mantenerse en elaboración, revisión o son aprobadas. Además se deben considerar las restricciones acerca del motivador o la solución, los principios orientadores de la decisión, los supuestos o hechos que se asumen como verdaderos, los argumentos o razones detrás de cada decisión, entre otros.

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha	Descripción	Autor(es)
Agosto 5/2015	Versión inicial del documento	Gilberto Pedraza
Agosto 5/2015	Corrección a la figura 2 y ajustes de redacción	Gilberto Pedraza