

RESUMEN

En el Desarrollo de Software Dirigido por Modelos (DSDM) los modelos son la piedra angular del proceso de desarrollo de software, desplazando así al código fuente como artefacto principal. Aunque este enfoque centrado en modelos ofrece ventajas sobre el desarrollo de software tradicional (por ejemplo, la generación de código de forma automática a partir de los modelos) no tiene el nivel de adopción esperado.

La literatura científica revela un amplio acuerdo en el hecho de que los usuarios finales puedan ellos mismos desarrollar y adaptar los sistemas pero la complejidad de los estándares de modelado y la carencia de habilidades de modelado impide su participación activa en procesos DSDM existentes. Para lograrlo, los usuarios finales deben disponer de lenguajes de modelado diferentes con conceptos adaptados a sus habilidades, contexto y necesidades.

Este desafío es el objetivo principal de esta tesis que se aborda combinando las ideas del desarrollo orientado al usuario final y el DSDM. Este trabajo comienza involucrando usuarios finales en tareas de modelado con una herramienta que les proporciona un lenguaje de modelado visual para seleccionar y personalizar características de un sistema pervasivo utilizando conceptos familiares para ellos. Después, esta tesis motiva la necesidad de enriquecer procesos de DSDM existentes para soportar el desarrollo de una nueva generación de sistemas software (por ejemplo, salud inteligente) que requieren conocimientos especializados en una variedad de dominios. Consecuentemente, diferentes tipos de usuarios (por ejemplo, científicos,

ingenieros y usuarios finales) deben participar activamente en la descripción de fragmentos de modelos que dependen de su experiencia utilizando un lenguaje de modelado diferente. De este modo, los usuarios pueden colaborar para obtener una descripción del sistema unificada. En este punto, es necesario proporcionar mecanismos que transformen e integren los fragmentos de un lenguaje de modelado a otro y delimiten qué fragmentos se describen por un usuario diferente.

Para proporcionar esto, la propuesta presentada utiliza la gestión de variabilidad de forma novedosa para permitir modelado colaborativo seleccionando fragmentos de un modelo del sistema que pueden ser descritos utilizando un lenguaje de modelado diferente y, la integración de esos fragmentos una vez que hayan sido descritos. Además, la propuesta utiliza mecanismos de interoperabilidad para conectar dos lenguajes de modelado diferentes transformando la descripción de los fragmentos de una manera no invasiva con su estructura. Por tanto, nuestra propuesta puede enriquecer los modelos de procesos DSDM existentes con fragmentos de modelos que han sido descritos con un lenguaje diferente y esto, podría hacer que los usuarios se sientan seguros al adoptar modelos para describir contenido de dominio específico y podría ayudar a adoptar procesos DSDM.

La propuesta ha sido validada en tres casos de estudio con diferentes niveles de complejidad y dominios: sistemas para el hogar inteligente, sistemas de información web y protocolos biomecánicos. Los resultados han demostrado la aplicabilidad y viabilidad de nuestra propuesta para involucrar diferentes tipos de usuarios (usuarios finales con profesionales de software, expertos en el dominio con expertos en desarrollo de software y, médicos con ingenieros biomédicos, respectivamente) en descripciones de modelos de procesos DSDM existentes utilizando un lenguaje de modelado diferente.