

Evaluación de la Usabilidad en el desarrollo de Sistemas Web dirigido por modelos

Daniel Riesco¹, Eduardo Figueiredo² y Jesús Francisco Aguirre¹

¹Departamento de Informática, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales - UNSL
Ejército de los Andes 950 - San Luis - Argentina
{driesco,jaguirre}@unsl.edu.ar

²Departamento de Ciência da Computação, ICEX - UFMG
Av. Antônio Carlos 6627 - Belo Horizonte (Minas Gerais) - Brasil
figueiredo@dcc.ufmg.br

Resumen

Actualmente existen diferentes propuestas metodológicas para el proceso de desarrollo de software. Un objetivo importante de la Ingeniería de Software es desarrollar y mantener software de calidad para lograr productos competitivos. Para ello es necesario llevar a cabo una buena gestión de los procesos software.

El Object Management Group propone un proceso de desarrollo de software basado en modelos y transformaciones. A partir del “Modelo Conceptual” y mediante reglas de transformación, un compilador de modelos genera el código necesario para el sistema.

La calidad es una propiedad del software que cuenta con diversas características para analizar, entre ellas se encuentra la usabilidad.

El objetivo de esta línea de investigación es definir un mecanismo para evaluar aspectos de la usabilidad web en las primeras fases en un entorno de desarrollo basado en modelos, utilizando una herramienta para realizar la generación del código automática del sistema. Al realizar la evaluación temprana de la usabilidad, la misma es mejorada en la etapa del “Modelo Conceptual” del proceso de desarrollo del software,

Palabras clave: modelos, MDA, web, usabilidad, métricas

Contexto

Si bien existen algunas investigaciones relacionadas a la temática que se aborda en esta línea de investigación, las mismas están orientadas a la evaluación de la usabilidad utilizando diversas metodologías para aplicaciones en general [1, 2]. Esta línea de investigación está enfocada únicamente en el desarrollo de aplicaciones web.

Esta propuesta de investigación se desarrolla como tesis de la Maestría en “Ingeniería de Software” de la Universidad Nacional de San Luis. La misma posee un convenio para la doble titulación en el marco del “Programa Centros Asociados para el Fortalecimiento de Posgrados Brasil/Argentina (CAFP-BA)”.

Este Proyecto es denominado “Contribución a la homogeneidad académica regional considerando estándares de alta calidad y a la competitividad de la Industria del Software mediante la formación de Recursos Humanos de Cuarto Nivel en Ciencias Aplicadas a la Informática y Computación en la zonas de influencia de la Universidad Nacional de San Luis y de la Universidad Federal de Minas Gerais”, vigente desde el año 2008.

Introducción

Los procesos software constituyen la base fun-

damental de una Organización de Software. Dichos procesos se aplican en forma de proyectos, y como concreción de éstos se obtienen los procesos. Por lo tanto surge la necesidad de la Ingeniería de Software (IS) por mejorar continuamente el proceso de desarrollo de software que fuerza la búsqueda de nuevas metodologías para la definición, ejecución, medición, control y mejora de sus procesos [4]. Entre estas etapas de desarrollo se encuentra la medición del software para obtener calidad. A partir de ello, surge una disciplina de medición y análisis de datos para que se realice de una manera efectiva y consistente [3].

La IS se ha concentrado históricamente en problemas de funcionalidad y de persistencia, dejando a un segundo plano aspectos de la interacción con el usuario. Varias empresas y autores realizaron recomendaciones para mejorar aspectos de la usabilidad conocidas como “*Guías de estilo*” [6, 9, 12, 13].

El Object Management Group (OMG) [10] propone un abordaje conocido como Model Driven Architecture (MDA) que facilita el proceso de desarrollo, donde la idea principal son los modelos. A partir de la evolución de estos modelos, es posible obtener el código ejecutable de la aplicación a través de transformaciones de modelo a modelo y de modelo a código [7, 8]. De esta manera un compilador genera aplicaciones funcionales a partir de modelos conceptuales sin que el analista necesite escribir una línea de código.

El estándar ISO/IEC 9126-1 [5] propone un Modelo de Usabilidad descrito en varias características. A su vez, estas características se descomponen en atributos sobre los que luego se pueden aplicar métricas para obtener su valor de usabilidad.

El Modelo de Usabilidad está compuesto por las siguientes subcaracterísticas y atributos [11]:

- **Facilidad de aprendizaje:** indica la capacidad del producto software que permite al usuario aprender la funcionalidad del sistema.
 - **Compresibilidad:** capacidad del producto software de permitir al usuario comprender si el producto software es adecuado y como puede ser utilizado para tareas específicas.
 - **Operabilidad:** capacidad del producto software que permite al usuario operar con él y configurarlo.
 - **Grado de atracción:** aspectos relacionados con la atracción del diseño estético de la interfaz del producto.
 - **Conformidad:** concordancia del Modelo Independiente de la Plataforma (PIM) con el estándar [5] y del Modelo de Código con las guías de estilo [6, 9, 12, 13].
- El propósito de esta línea de investigación es desarrollar una tesis para definir e incorporar nuevas primitivas en el modelo para introducir mecanismos de usabilidad teniendo en cuenta las guías de estilo. El objetivo principal es lograr que atributos de usabilidad son considerados en etapas tempranas del proceso de desarrollo de software. La ventaja de considerarlos al comienzo incorpora mayor complejidad al desarrollo debido a tener que contemplar mayor cantidad de información.
- Las siguientes ventajas muestran la importancia de la utilización de mecanismos de usabilidad en aplicaciones web:
- 1- Los sitios web fáciles de usar son más demandados y más usados.
 - 2- Reducción de costos en las etapas desarrollo y mantenimiento.
 - 3- Aumento en la prevención de errores.

Líneas de Investigación y desarrollo

La presente línea de Investigación esta orientada a profundizar en:

- Estudio y analisis de diferentes herramientas para la evaluación de usabilidad en métodos de desarrollo de software web basado en transformaciones de modelos.
- Definición de nuevas primitivas para incorporar al modelo la evaluación de ciertos aspectos de la usabilidad en etapas tempranas.
- Identificación de diferentes métricas que tiene en cuenta la literatura para evaluar la usabilidad en sistemas web a través de MDA de una manera temprana y automática.

Resultados y Objetivos

La mayor parte de las propuestas de evaluación de la usabilidad están orientadas a métodos de desarrollo de software tradicionales. Pocas son las propuestas que definen la usabilidad de una manera abstracta.

El principal objetivo de esta tesis es la adaptación de mecanismos de usabilidad para los procesos de desarrollo de software utilizando MDA. La idea principal reside en modelar la usabilidad a nivel conceptual, para que al utilizarla en etapas tempranas del proceso los beneficios obtenidos sean mayores, porque la generación de código a partir de los modelos conceptuales es automática y por lo tanto, si una característica de usabilidad no satisface los requisitos del usuario, se podrán hacer los cambios necesarios en el modelo conceptual y volver a generar el código de la aplicación web.

Se piensa realizar una evaluación empírica que verifique la mejora de la usabilidad de las aplicaciones generadas con la herramienta MDA utilizada, trabajando con dos grupos de usuarios para realizar las evaluaciones: los usuarios que trabajan con las aplicaciones web originales y los otros usuarios que utilizan las aplicaciones desarrolladas con los cambios realizados en las primitivas del modelo.

Formación de Recursos Humanos

Actualmente en esta línea de investigación se está realizando una tesis de maestría en "Ingeniería de Software" perteneciente a la Universidad Nacional de San Luis, en el marco del Proyecto 004/08 del programa CAFB-BA (Centros Asociados para el Fortalecimiento de Posgrados Brasil/Argentina). Además se realizaron durante el 2010, la tesis de maestría denominada "Definición de Métricas en OCL según el Meta-modelo de la OMG aplicadas al Diseño Orientado a Aspectos", utilizando la arquitectura OMG, cuyo director es Daniel Riesco (Diciembre de 2010), y otra tesis denominada "Transformación en QVT de Procesos de Desarrollo de Software Basados en SPEM a Workflows, usando arquitectura MDA", tesis defendida en la Universidad de

la República, Uruguay, cuyo Director fue Daniel Riesco (Octubre de 2010).

Referencias

- [1] Abrahão, S., Pastor, O. Olsina, L.; "A Quality Model for Early Usability Evaluation", INTERACT05 International COST 294 Workshop on User Interface Quality Models (UIQM), Rome, Italy. pp: 68 â 77, 2005.
- [2] Abrahão, S., InsfrÃ;n, E.; "Early Usability Evaluation in Model Driven Architecture Environments", Sixth International Conference on Quality Software (QSIC'06), Beijing, China. pp. 287-294, 2006.
- [3] Brown, M., Dennis, G.; "Measurement and Analysis: What Can and Does Go Wrong?", 10th IEEE International Symposium on Software Metrics (METRICS'04), , pp. 131-138, 2004.
- [4] Florac, W., Carleton, A., Barnard, J.; "Statistical Process Control: Analyzing a Space Shuttle Onboard Software Process", IEEE Software, 2000.
- [5] ISO/IEC 9126-1, Software engineering - Product quality - 1: Quality model, 2001.
- [6] Guías de Estilo de Java, <http://www.java.com>, última visita 1 de abril de 2011.
- [7] Kleppe, A., Warmer, J., Bast W.; "MDA Explained: The Model Driven Architecture: Practice and Promise". Addison Wesley, 2003.
- [8] Mellor, S., Scott, K., Uhl, A., Weise, D.; "MDA Distilled: Principles of Model-Driven Architecture". Addison Wesley, 2004.
- [9] Guías de estilo de Microsoft, "<http://www.microsoft.com>", última visita 1 de abril de 2011.
- [10] OMG, "<http://www.omg.org>", última visita 15 de diciembre de 2010.

- [11] Panach, J., Valverde, F., Pastor, O., Juristo, N.; “Evaluación de la Usabilidad en un Entorno de Arquitecturas Orientadas a Modelos”, 2009.
- [12] Usability Guides, U.S. Department of Health and Human Services, “<http://usability.gov>”, última visita 1 de abril de 2011.
- [13] World Wide Web Consortium (W3C), “<http://www.w3c.es/>”, última visita 1 de abril de 2011.