

CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Informe Científico¹

PERIODO ²: 2016

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: ROBLES LUNA

NOMBRES: ESTEBAN

Dirección Particular: Calle:

Localidad: LA PLATA CP: 1900 Tel:

*Dirección electrónica (donde desea recibir información, que no sea "Hotmail"):
erobles@lifa.info.unlp.edu.ar*

2. TEMA DE INVESTIGACION

Desarrollo de aplicaciones Web utilizando metodologías ágiles y model driven

PALABRAS CLAVE (HASTA 3) Web engineering Agile Scalability

3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría: ASISTENTE Fecha: OCT 2015

ACTUAL: Categoría: ASISTENTE desde fecha: OCT 2015

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: UNLP

Facultad: INFORMATICA

Departamento: LIFIA

Cátedra: DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

Otros:

Dirección: Calle: 50 Y 120 N°:

Localidad: LA PLATA CP: 1900 Tel:

Cargo que ocupa: AYUDANTE DIPLOMADO DEDICACION SIMPLE

5. DIRECTOR DE TRABAJOS (En el caso que corresponda)

Apellido y Nombres: ROSSI, GUSTAVO

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: LA PLATA CP: 1900 Tel:

Dirección electrónica: GUSTAVO@LIFIA.INFO.UNLP.EDU.AR

¹ Art. 11; Inc. "e"; Ley 9688 (Carrera del Investigador Científico y Tecnológico).

² El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2017 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2015 al 31-12-2016, para las presentaciones bianuales. Para las presentaciones anuales será el año calendario anterior.

Firma del Director (si corresponde)

Firma del Investigador

6. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA

Descripción para el repositorio institucional. Máximo 150 palabras.

Investigación teórico práctica del desarrollo de aplicaciones web basadas en ambientes de modelos y su integración con metodologías ágiles

7. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

Debe exponerse, en no más de una página, la orientación impuesta a los trabajos, técnicas y métodos empleados, principales resultados obtenidos y dificultades encontradas en el plano científico y material. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.

En el presente período he desarrollado de un lenguaje de dominio específico para la construcción de aplicaciones Web llamado LiquidML. El mismo posee una definición mediante una gramática específica la cual es traducida a un conjunto de modelos.

La principal diferencia de este aporte respecto a los existentes, es que los modelos no son transformados a código sino que son interpretados por un interprete de modelos que fue definido e implementado durante el presente periodo.

Como prueba de concepto se desarrollo uno conjunto mínimo de aplicaciones con el fin de probar la utilidad del lenguaje y de sus herramientas.

8. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.

8.1 PUBLICACIONES. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en las que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada porque no será tomada en consideración. A cada publicación, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden que figuran en ella, lugar donde fue publicada, volumen, página y año. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparece en la publicación. La copia en papel de cada publicación se presentará por separado. Para cada publicación, el investigador deberá, además, aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del trabajo y, para aquellas en las que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación. Asimismo, para cada publicación deberá indicar si se encuentra depositada en el repositorio institucional CIC-Digital.*

Esteban Robles Luna, Julián Alberto García-García, Gustavo Rossi, José Matías Rivero, Francisco José Domínguez Mayo, María José Escalona: LiquidML: A Web Modeling Language Supporting Fast Metamodel Evolution. WEBIST (1) 2016: 318-326.

Abstract

Model Driven development approaches are being adopted by the software industry due to a core set of benefits such as raising the level of abstraction and reducing coding errors. However, their underlying modelling languages tend to be quite rigid, making their evolution hard, specifically when the corresponding metamodel do not support primitives and/or functionalities required in specific business domains. In this work, we present an approach for fast evolution of the modelling language that is “self reflective”, allowing modellers to abstract new language concepts from the primitives. The main advantage of our approach is that it provides zero application downtime and automatic tool evolution. As a consequence, applications created with our approach are able to adapt quicker to the business needs than those based on

traditional Web modelling languages. We compare our approach with existing modelling languages in a case study providing a proof of its ability to adapt faster than to new business needs.

José Matías Rivero, Julián Grigera, Gustavo Rossi, Esteban Robles Luna, Francisco Montero Simarro, Martin Gaedke: Mockup-Driven Development: Providing agile support for Model-Driven Web Engineering. Information & Software Technology 56(6): 670-687 (2014).

Abstract

Context

Agile software development approaches are currently becoming the industry standard for Web Application development. On the other hand, Model-Driven Web Engineering (MDWE) methodologies are known to improve productivity when building this kind of applications. However, current MDWE methodologies tend to ignore important aspects of Web Applications development supported by agile processes, such as constant customer feedback or early design of user interfaces.

Objective

In this paper we analyze the difficulties of supporting agile features in MDWE methodologies. Then, we propose an approach that eases the incorporation of well-known agile practices to MDWE.

Method

We propose using User Interface prototypes (usually known as mockups) as a way to start the modeling process in the context of a mixed agile-MDWE process. To assist this process, we defined a lightweight metamodel that allows modeling features over mockups, interacting with end-users and generating MDWE models. Then, we conducted a statistical evaluation of both approaches (traditional vs. mockup-based modeling).

Results

First we comment on how agile features can be added to MDWE processes using mockups. Then, we show by means of a quantitative study that the proposed approach is faster, less error-prone and still as complete as traditional MDWE processes.

Conclusion

The use of mockups to guide the MDWE process helps in the reduction of the development cycle as well as in the incorporation of agile practices in the model-driven workflow. Complete MDWE models can be built and generated by using lightweight modeling over User Interface mockups, and this process suggests being more efficient, in terms of errors and effort, than traditional modeling in MDWE.

Keywords

- Mockups;
- User-Interface;
- Agile;
- Web Engineering;
- MDD

8.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha*

mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que figurarán en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el investigador deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.

8.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.

Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que han sido enviados. Adjuntar copia de los manuscritos.

8.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.

Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.

8.5 COMUNICACIONES. *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

8.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS. *Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda. Indicar en cada caso si se encuentra depositado en el repositorio institucional CIC-Digital.*

9. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.

9.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS. *Describir la naturaleza de la innovación o mejora alcanzada, si se trata de una innovación a nivel regional, nacional o internacional, con qué financiamiento se ha realizado, su utilización potencial o actual por parte de empresas u otras entidades, incidencia en el mercado y niveles de facturación del respectivo producto o servicio y toda otra información conducente a demostrar la relevancia de la tecnología desarrollada.*

9.2 PATENTES O EQUIVALENTES *Indicar los datos del registro, si han sido vendidos o licenciados los derechos y todo otro dato que permita evaluar su relevancia.*

9.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO. *Describir objetivos perseguidos, breve reseña de la labor realizada y grado de avance. Detallar instituciones, empresas y/o organismos solicitantes.*

9.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES *(desarrollo de equipamientos, montajes de laboratorios, etc.).*

9.5 *Sugiera nombres (e informe las direcciones) de las personas de la actividad privada y/o pública que conocen su trabajo y que pueden opinar sobre la relevancia y el impacto económico y/o social de la/s tecnología/s desarrollada/s.*

10. SERVICIOS TECNOLÓGICOS. *Indicar qué tipo de servicios ha realizado, el grado de complejidad de los mismos, qué porcentaje aproximado de su tiempo le demandan y los montos de facturación.*

**11. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:
11.1 DOCENCIA**

11.2 DIVULGACIÓN

En cada caso indicar si se encuentran depositados en el repositorio institucional CIC-Digital.

12. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES. *Indicar nombres de los dirigidos, Instituciones de dependencia, temas de investigación y períodos.*

13. DIRECCION DE TESIS. *Indicar nombres de los dirigidos y temas desarrollados y aclarar si las tesis son de maestría o de doctorado y si están en ejecución o han sido defendidas; en este último caso citar fecha.*

14. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS. *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

15. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc.*

16. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO. *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

17. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO. *Describir la naturaleza de los contratos con empresas y/o organismos públicos.*

18. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.

19. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA. *Indicar las principales gestiones realizadas durante el período y porcentaje aproximado de su tiempo que ha utilizado.*

20. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO. *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*

21. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

22. TITULO, PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO. *Desarrollar en no más de 3 páginas. Si corresponde, explicité la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

Adaptación de aplicaciones web utilizando un enfoque dinámico orientado a modelos

Introducción

El desarrollo de aplicaciones Web se caracteriza por la velocidad de desarrollo, al igual que por su constante necesidad de cambio. Por este motivo se han desarrollado una numerosa cantidad de metodologías tanto basadas en modelos [1, 2, 3] como ágiles [4] que permiten la rápida evolución de las aplicaciones Web. Dichas metodologías se enfocan principalmente en cambios en el diseño e implementación sin hacer tanto hincapié en cuanto a los problemas que surgen en ambientes productivos [5].

Los problemas que pueden surgir en ambientes productivos son muy diferentes a los problemas en las etapas de diseño e implementación; especialmente en aplicaciones Web que se ejecutan 7x24. En la mayoría de los casos existió una etapa previa de aseguramiento de la calidad que permite garantizar la correctitud de los requerimientos funcionales [4]. Por dicho motivo los problemas que pueden surgir son mucho más complejos y estar relacionados con aspectos de escalabilidad y performance que tienden a ser tediosos de diagnosticar [5]. Debido a su complejidad, el tiempo que un equipo de desarrollo pasa para poder arreglar estos problemas es más grande y el nivel de expertise de las personas que pueden resolverlo aún mayor [6].

Para hacer frente a estos problemas hemos propuesto un lenguaje basado en modelos llamado LiquidML [7, 8]. Este lenguaje ha sido desarrollado durante el último año para permitir un desarrollo basado en modelos donde el componente clave es la adaptación en tiempo de ejecución de los modelos. La propuesta y desarrollo inicial cumplieron un conjunto de casos de uso que permitieron interpretar estos modelos en vez de derivarlos a código y la posibilidad de realizar un conjunto básico de cambios en tiempo de ejecución.

Sin embargo, esta propuesta está lejos de ser completa y validada; con este plan de trabajo intentaremos dar un paso más en la validación e implementación del lenguaje LiquidML para permitir el desarrollo flexible de Aplicaciones Web.

Objetivos

El objetivo general de este plan de trabajo es mejorar y analizar en más profundidad el ambiente de desarrollo dinámico basado en modelos que hemos construido en los últimos años. Existen diversos aspectos que aún no han sido tenidos en cuenta en el ambiente y aspectos a ser mejorados. Al mismo tiempo se comprobó empíricamente que los aspectos mencionados a continuación producen una mejora en los tiempos de desarrollo de equipos reales.

Para desarrollar este plan de trabajo se investigarán:

- Problemas de los sistemas que funcionan en modalidad 7x24.
- Aspectos no funcionales de las aplicaciones Web que hacen a su funcionamiento en modalidad 7x24.
- Soluciones conocidas a dichos problemas en aplicaciones medianas a grandes (que al menos posean clusters y load balancers).
- Evolución de modelos y metamodelos en tiempo de ejecución.
- Implementaciones existentes de evolución de modelos.
- Aspectos a tener en cuenta en la evolución de modelos (por ejemplo, estructurales).

Metodología

Para llevar a cabo los objetivos se propone

- Evaluar herramientas actuales para creación de aplicaciones web, tanto las basadas en código como las basadas en modelos.

- Generar un comparativa entre las distintas metodologías en como abordan el problema de cambios en tiempo de ejecución.
- Generar un catálogo de cambios automáticos que no afectan aspectos funcionales y que pueden ser aplicados en forma dinámica sobre una aplicación.
- Implementar dicho catálogo de cambios sobre el ambiente de desarrollo LiquidML y realizar evaluaciones controladas en ambientes Web basados en el Cloud.
- Validación con equipos de desarrollo y su posterior análisis empírico con encuestas de opinión.
- Validación con experimentos automáticos y su posterior análisis automático con las métricas obtenidas.

Referencias

1. Ceri, S., Fraternali, P., Bongio, A.: Web Modeling Language (WebML): A Modeling Language for Designing Web Sites. Computer Networks and ISDN Systems 33(1-6), 137–157 (2000)
2. Escalona, M.J., Aragón, G.: NDT. A Model-Driven Approach for Web Requirements. IEEE Trans. Softw. Eng. 34(3), 377–390 (2008)
3. Rossi, G., Schwabe, D.: Modeling and Implementing Web Applications using OOHDM. In: Web Engineering, Modelling and Implementing Web Applications, pp. 109–155. Springer, Heidelberg (2008)
4. Martin RC (2003) Agile software development: principles, patterns, and practices. Prentice Hall PTR, Upper Saddle River.
5. Hull, S.: 20 Obstacles to Scalability. ACM Queue, 11(7), 20. (2013).
6. Boehm, B. W.: Software engineering economics. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, (1981)
7. Robles Luna E, Rivero J.M., Urbieta M., Cabot J. Improving the Scalability of Web Applications with Runtime Transformations. ICWE 2014: 430-439
8. Robles Luna E, Rivero J.M., Urbieta M. LiquidML: A Model Based Environment for Developing High Scalable Web Applications. ICWE 2014: 519-522

Condiciones de la presentación:

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Investigador, la que deberá incluir:
 - a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 22).
 - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, en otra carpeta o caja, en cuyo rótulo se consignará el apellido y nombres del investigador y la leyenda “Informe Científico Período”.
 - c. Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.
- B. Envío por correo electrónico:
 - a. Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: ininvest@cic.gba.gob.ar (puntos 1 al 22), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
 - b. En el mismo correo electrónico referido en el punto a), se deberá incluir como un segundo documento un currículum resumido (no más de dos páginas A4), consignando apellido y nombres, disciplina de investigación, trabajos publicados en el período informado (con las direcciones de Internet de las respectivas

revistas) y un resumen del proyecto de investigación en no más de 250 palabras, incluyendo palabras clave.

C. Sistema SIBIPA:

a. Se deberá peticionar el informe en la modalidad on line, desde el sitio web de la CIC, sistema SIBIPA (ver instructivo).

Nota: El Investigador que desee ser considerado a los fines de una promoción, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.