

Evaluación de Frameworks para Aplicaciones Web

Ana Funes, Aristides Dasso

Software Engineering Group,
Departamento de Informática,
Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales,
Universidad Nacional de San Luis, Argentina
Ejército de los Andes 950, Tel: +54 (0266) 4520300; int 2126
e-mails: {afunes, arisdas}@unsl.edu.ar

Resumen

En la línea de investigación aquí presentada, nos ocupamos del desarrollo de modelos para la evaluación de sistemas usando el método LSP (Logic Score of Preference) [15][14]. Dentro de esta línea de investigación, nos encontramos avocados al desarrollo de modelos para la evaluación de Frameworks para Aplicaciones Web (WAF; Web Application Frameworks¹) así como al desarrollo de modelos para la evaluación de Web Integrated Development Environments (WIDE).

El empleo del método LSP permite expresar aspectos en la evaluación que otras técnicas meramente aditivas no permiten, ofreciéndonos la posibilidad de construir modelos que se ajusten con una mayor precisión a las necesidades del usuario, sea este un usuario que desea comparar las ventajas y desventajas de distintos WAF y/o WIDE o quién desea, construyendo su propio modelo, poder elegir aquella herramienta que mejor se adecue a sus necesidades.

¹ Empleamos el término en inglés 'framework' dado que su uso en el ámbito de la informática es más común que sus traducciones al español, por ejemplo, 'marco de trabajo' o 'infraestructura digital'

Palabras clave: Lógica Continua. Web Application Framework. Web Integrated Development Environment. Métodos de evaluación. Logic Score of Preference. LSP.

Contexto

Este trabajo de investigación se viene llevando a cabo dentro del SEG (Software Engineering Group), en el ámbito de la Universidad Nacional de San Luis y se encuentra enmarcado dentro de una de las líneas de investigación del Proyecto de Incentivos código 22/F222 "Aspectos de alta sensibilidad en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Software" (Director: Daniel Riesco, Co-Director: Roberto Uzal. Acreditado con evaluación externa para el período 1/1/2012 - 31/12/2014. Financiamiento: Universidad Nacional de San Luis).

Introducción

Un Framework para Aplicaciones Web es un tipo de framework diseñado para soportar el desarrollo de sitios dinámicos, aplicaciones, servicios y recursos para la web. Este tipo de frameworks provee por lo general toda la funcionalidad central a la mayoría de las aplicaciones web, tales

como administración de la sesión del usuario, persistencia de datos, y sistemas de plantillas (templates) así como un conjunto de buenas prácticas y guías para el desarrollo.

Los WAF son soportados en diferentes plataformas y lenguajes de programación (ver, por ejemplo, [1] [2], [3], [5], [21], [22], [23]).

Por su parte, un WIDE es un tipo de IDE (Integrated Development Environment) diseñado para soportar el desarrollo de sitios dinámicos, aplicaciones, servicios y recursos para la web. Un WIDE tiene como objetivo principal proveer el entorno para facilitar el desarrollo de sistemas orientados a la web.

Algunos WIDE soportan diferentes plataformas y lenguajes de programación, como por ejemplo Koding que incluye Python, Java, Perl, Node.js, Ruby, C, C++, PHP y Go, Mientas otros soportan un único lenguaje, como por ejemplo PythonAnywhere que es un WIDE especializado para Python.

En algunos casos las diferencias entre un WAF y un WIDE no son muy claras. Es posible que con el tiempo las mismas desaparezcan.

Por otro lado, el método LSP (Logic Score of Preferences), que adoptamos para construir nuestros modelos de evaluación, es un método que se basa en el empleo de una lógica continua, y que permite la creación de funciones complejas de evaluación y su aplicación en la evaluación y comparación de sistemas de índole general, permitiendo la creación de modelos precisos y fácilmente adaptables a las necesidades del usuario.

El proceso general propuesto por el método es mostrado en la Figura 1. El desarrollo e identificación de la lista de características principales a tener en cuenta es lo que en el método LSP

corresponde al primer nivel de lo que se llama el *árbol de requerimientos*.

Cada una de estas características del primer nivel, son las ‘hojas’ del árbol de requerimientos y se llaman *variables de performance*. Las mismas se agrupan en ítems o categorías más generales de acuerdo con propiedades que tengan similitudes, que haga que las mismas puedan ser razonablemente agrupadas.

El árbol de preferencias es empleado para construir una *estructura de agregación*. En efecto para construir este modelo se emplean los operadores de Lógica Continua provistos por el método.

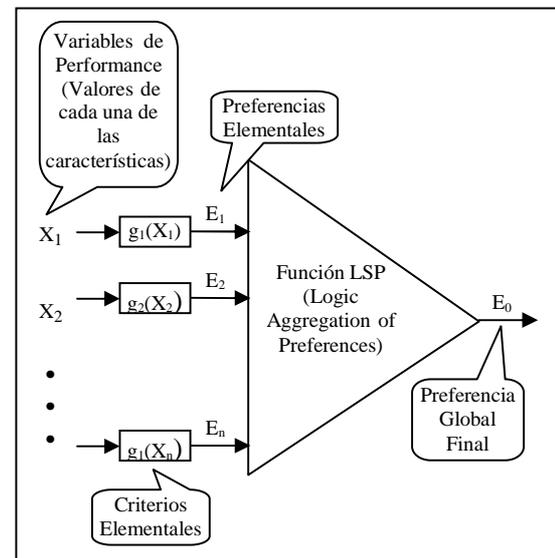


Figura 1. Una visión genérica del proceso de evaluación de LSP.

Estos operadores o funciones GCD (Generalized Conjunction Disjunction) nos permiten agregar los resultados obtenidos de cada una de las variables de performance, previamente mapeados a valores en el intervalo $[0, 100]$ y llamados *preferencias elementales*, por medio de funciones llamadas *criterios elementales*. Esta agregación tiene como objetivo obtener, como resultado final de la estructura de agregación, un único valor (preferencia global final E_0 en la **¡Error!**

No se encuentra el origen de la referencia.) entre 0 y 100 que representa el grado de adecuación o de satisfacción del sistema bajo evaluación.

Los criterios elementales son funciones que transforman un valor real proveniente de una variable de performance en un valor perteneciente al intervalo [0,100]. Estos valores resultantes son llamados preferencias elementales y representan el grado de cumplimiento con un requisito del sistema bajo evaluación. Así, por ejemplo, si se trata del tipo de arquitectura del framework, el valor asignado corresponderá a la valoración que se haga del mismo el cual se transformará, con el correspondiente criterio elemental, en un valor del intervalo [0,100]. La relación entre el valor asignado al tipo de arquitectura y el intervalo será justamente propia de la elección del criterio elemental por los encargados de construir el modelo.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">1. Internacionalización y Localización (i18n & L10n)<ul style="list-style-type: none">1.1. Traducción<ul style="list-style-type: none">1.1.1. Subtítulos1.1.2. Doblaje1.1.3. Texto1.2. Formato de números<ul style="list-style-type: none">1.2.1. Separador decimal1.2.2. Separación de miles1.3. Fecha y hora<ul style="list-style-type: none">1.3.1. Formato de fecha1.3.2. Formato de hora |
|---|

Figura 2. Variables de performance para el caso de características de Internacionalización y Localización (parcial).

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, mostramos un ejemplo de un posible árbol de preferencias (parcial) en dónde se pueden ver algunas de las variables de performance identificadas para la característica general Internacionalización y Localización para la evaluación de WAF. Cabe notar que el árbol de preferencias y las variables de

performance consideradas es una elección de quién o quienes construyan el modelo sobre la base de las necesidades del usuario.

Líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación

En esta línea de investigación, nos venimos ocupando de la creación y propuesta de modelos de evaluación LSP para sistemas de software (ver por ejemplo [4], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [18], [19], [20]).

En este trabajo en particular, estamos presentando la creación de modelos de evaluación para WAF y WIDE.

Para ello es necesario por un lado establecer las características que sean comunes a la mayoría de los WAF y de los WIDE y que a su vez sean significativas en su utilidad y, por otro lado, construir modelos de evaluación, empleando el método LSP, que puedan ser empleados o modificados por los usuarios para realizar las correspondientes evaluaciones.

Para la creación de estos modelos de evaluación seguimos los lineamientos y empleamos las herramientas de modelado que brinda el método LSP, identificando las características básicas, en la forma de un árbol de preferencias, a tener en cuenta en la evaluación global, y calibrando un modelo de agregación de preferencias construido con operadores de una Lógica Continua, ofrecidos por el mismo método. En este sentido, cabe destacar que los modelos obtenidos son mucho más detallados y precisos que aquellos meramente aditivos.

Resultados y Objetivos

Dentro del contexto de desarrollo de métodos y herramientas, esta

investigación tiene como objetivo general el concretar el desarrollo de modelos de evaluación de herramientas de software, haciendo uso del método LSP.

El objetivo específico de este trabajo es establecer modelos que sirvan para evaluar WAF y WIDE, de manera que potenciales usuarios de los mismos puedan contar con una herramienta que les permita elegir el más adecuado, basándose en un modelo de requisitos que contemple sus necesidades. Para ello, se están estudiando diversos WAF y WIDE con el objeto de identificar las características más relevantes de los mismos para su inclusión en el árbol de requerimientos del modelo LSP. Asimismo, se analizan las distintas funciones (criterios elementales) que mejor se adapten para la evaluación de los distintos WAF y WIDE.

Por otro lado, como el perfil del usuario considerado es el de un desarrollador de aplicaciones web, se está diseñando una encuesta que sirva para detectar aquellos aspectos que dichos usuarios consideran más importantes en los WAF y en los WIDE y así reflejarlo en el modelo final.

Formación de Recursos Humanos

La evaluación de sistemas, métodos y herramientas es una de las áreas en la cual venimos trabajando desde hace varios años y que ha producido varias publicaciones. Se han creado modelos de evaluación de herramientas de distinto tipo (ERP, UML, etc.) así como sitios de gobierno electrónico (ver por ejemplo [4], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [18], [19], [20]).

Este trabajo continuo nos ha conducido, entre otros, a la evaluación de distintos sistemas y ha dado como resultado tesis de maestría y de

licenciatura, a la vez que otras se encuentran en preparación.

Referencias

- [1] ASP.NET, <http://www.asp.net/> (Recuperado 26/3/2014)
- [2] CakePHP <http://cakephp.org/> (Recuperado 26/3/2014)
- [3] Catalyst <http://www.catalystframework.org/> (Recuperado 26/3/2014)
- [4] M. Castro, A. Dasso, A. Funes. "Modelo de Evaluación para Sitios de Gobierno Electrónico". 38 JAIIO/SIE 2009, Simposio de Informática en el Estado 2009, Mar del Plata, Argentina, August 26-28, 2009, (con "Mención Especial").
- [5] ColdBox, <http://www.coldbox.org/> (Recuperado 26/3/2014)
- [6] J. J. Dujmovic and A. Bayucan, "Evaluation and Comparison of Windowed environments", Proceedings of the IASTED Interna Conference Software Engineering (SE'97), pp 102-105, 1997.
- [7] N. Debnath, A. Dasso, A. Funes, G. Montejano, D. Riesco, R. Uzal, "The LSP Method Applied to Human Resources Evaluation and Selection", Journal of Computer Science and Information Management, Publication of the Association of Management/International Association of Management, Volume 3, Number 2, 2000, ISBN 1525-4372, pp.1-12.
- [8] Narayan Debnath, Aristides Dasso, Ana Funes, Roberto Uzal, José Paganini. "E-government Services Offerings Evaluation Using Continuous Logic". 2007 ACS/IEEE International Conference on Computer Systems and Applications, AICCSA '2007, Amman, Jordan. Sponsored by IEEE Computer Society, Arab Computer Society, and Philadelphia University, Jordan. May 13-16, 2007
- [9] Aristides Dasso, Ana Funes. "A Model for E-voting Systems Evaluation". 40 JAIIO/SIE 2011, August 29 to September 2, 2011. Córdoba, Argentina.

- [10] Aristides Dasso, Ana Funes, "A Model for Choosing the Right ERP System", SII 2013(42 JAIIO), 16 al 20 de septiembre de 2013, Córdoba, Argentina.
- [11] Aristides Dasso, Ana Funes, "A Precise Computer Model for Real Estate Assessment", SIE 2013 (42 JAIIO), 16 al 20 de septiembre de 2013, Córdoba, Argentina.
- [12] A. Dasso, A. Funes, M. Peralta, C. Salgado, "User Oriented Evaluation Models for DBMSs", 33 Jaiio (ASIS 04), Córdoba, Argentina, 20-24 de Septiembre, 2004.
- [13] N. Debnath, M. Peralta, C. Salgado, A. Funes, A. Dasso, D. Riesco, G. Montejano, R. Uzal, "Web Programming Language Evaluation using LSP", CAINE03 Proceedings, Las Vegas, USA, 11-13 de Noviembre, 2003. ISBN: 1-880843-49-8, pp 302-305.
- [14] Jozo J. Dujmovic, "Continuous Preference Logic for System Evaluation", IEEE Transactions on Fuzzy Systems, Vol. 15, N° 6, December 2007.
- [15] Dujmovic, J.J., "Characteristic forms of generalized conjunction/disjunction"; En Fuzzy Systems, 2008 (FUZZ-IEEE 2008). (IEEE World Congress on Computational Intelligence). 1-6 June 2008, pp. 1075 – 1080, ISSN: 1098-7584, E-ISBN: 978-1-4244-1819-0, Print ISBN: 978-1-4244-1818-3.
- [16] J. J. Dujmovic, "A Method for Evaluation and Selection of Complex Hardware and Software Systems", The 22nd International Conference for the Resource Management and Performance Evaluation of Enterprise Computing Systems. CMG96 Proceedings, vol. 1, pp.368-378, 1996.
- [17] Jozo Dujmovic, "Quantitative Evaluation of Software", Proceedings of the IASTED International Conference on Software Engineering, edited by M.H. Hamza, pp. 3-7, IASTED/Acta Press, 1997.
- [18] A. Funes, A. Dasso, J. Dujmovic, G. Montejano, D. Riesco, R. Uzal, "Web Browsers Performance Analysis using LSP Method", Proceedings de la International Conference on Software Engineering Applied to Networking & Parallel/Distributed Computing (SNPD'00), Mayo, 2000, Reims, Francia. ISBN: 0-9700776-0-2, pp 551-558.
- [19] Ana Funes, Aristides Dasso, Carlos Salgado, Mario Peralta, "UML Tool Evaluation Requirements". Argentine Symposium on Information Systems ASIS 2005. Rosario, Argentina. September 29-30, 2005.
- [20] G. Montejano, J.J. Dujmovic, R. Uzal, D. Riesco, A. Dasso, A. Funes, "A Prototype Tool for Decision Support based in the LSP Method", Proceedings de IASTED, Las Vegas, Nevada, USA, 6-9 de Noviembre, 2000. ISBN: 0-88986-306-7.
- [21] <http://ofbiz.apache.org/> (Recuperado 26/3/2014)
- [22] WICKET, <http://wicket.apache.org/> (Recuperado 26/3/2014)
- [23] Yesod, <http://www.yesodweb.com/> (Recuperado 26/3/2014)