

Métodos y Técnicas de Evaluación de Interfaz Gráfica de Usuario

M. Claudia Albornoz, Mario M. Berón, Germán Montejano

Departamento de Informática/Universidad Nacional de San Luis-U.N.S.L./San Luis/Argentina

Ejército de los Andes 950, Tel: +54 (0266) 4520300; int 2102

{albornoz,mberon,gmonte}@unsl.edu.ar

Resumen

El mundo actual se mueve y comunica a través de la tecnología. Es fundamental que las personas puedan interactuar con los nuevos productos tecnológicos, sistemas de software, sitios de internet. Por lo antes mencionado, lograr que el usuario inexperto pueda comunicarse de manera fluida con los productos tecnológicos es un desafío relevante. Como punto de partida, se debe mostrar al usuario una Interfaz accesible, amigable, satisfactoria; que le permita concretar trámites y tareas fácilmente, lo cual no es una tarea menor.

El presente trabajo describe la línea de investigación que aborda el estudio de métodos y técnicas utilizados para evaluar Interfaces Gráficas de Usuario.

Palabras clave: Interfaz Gráfica de Usuario, Evaluación, Métodos, Técnicas.

Contexto

El presente trabajo se enmarca en el Proyecto de Investigación: “Ingeniería de Software: conceptos, prácticas y herramientas para el desarrollo de software de calidad” código P-031516 de la Facultad de Ciencias Físico, Matemáticas y Naturales, de la Universidad Nacional de San Luis. Dicho proyecto es la continuación de diferentes proyectos de investigación a través de los cuales se han logrado importantes vínculos con distintas

universidades a nivel nacional e internacional. Además, se encuentra reconocido por el Programa de Incentivos.

Introducción

En los últimos tiempos, todas las personas nos vemos en la necesidad, y casi obligación, de interactuar con la tecnología. Los productos tecnológicos forman parte de la vida cotidiana de las personas. No solo en la actividad profesional o laboral, sino también en el hogar o para concretar tareas simples como extraer dinero de un cajero, comunicarse con otras personas (llamadas, mensajes, redes sociales, etc.), solicitar un turno en instituciones gubernamentales o sistemas de salud pública, etc. Así la lista puede enumerar una gran cantidad de tareas. Para el usuario inexperto, sin mayores conocimientos, estas tareas pueden ser complicadas y engorrosas si las Interfaces con las que interactúan no facilitan la tarea.

Se puede definir Interfaz como: Conjunto de formas y métodos que posibilitan la interacción de un sistema con los usuarios utilizando formas gráficas e imágenes. Con formas gráficas se refiere a botones, íconos, ventanas, fuentes, etc. los cuales representan funciones, acciones e información [1].

Se espera que el usuario se encuentre con una Interfaz accesible, amigable, eficiente, efectiva, satisfactoria, etc. Esto se logra si la Interfaz posee un ‘buen diseño’, si cuenta con una característica fundamental que es la

‘Usabilidad’; es decir si cuenta con aquella característica ‘que hace que la aplicación sea fácil de utilizar y fácil de aprender’ [2].

Las características antes mencionadas y otras (como: robustez, consistencia, ayuda al usuario, organización, claridad, etc.) forman parte de una extensa lista denominadas ‘Características Deseables’. Establecer ésta lista de características tiene un objetivo muy importante, el cual es poder evaluar las Interfaces Gráficas de Usuario.

La evaluación sirve para mejorar, descubrir errores o fallas y buscar la manera de solucionarlos. La evaluación ayuda a ver las equivocaciones, y al detectarlas se puede ser consciente de los errores y esto ayuda a aprender.

El conocimiento que se adquiere en el proceso de evaluación seguido de la corrección de fallas es lo que ayuda al programador a mejorar el diseño del producto. Esto lleva a una retroalimentación dado que se puede diseñar mejor si se evalúa, se detectan errores y se aprende de ellos [3].

La evaluación es útil en términos de:

- Mejoras en cuestiones de diseño.
- Identificación de problemas.
- Mejoras en la calidad.
- Ayuda a seleccionar la mejor opción en caso de disponer de diversas aplicaciones para realizar una tarea.

Éste último punto es una de los principales objetivos de la evaluación; al contar con diferentes productos para realizar una misma tarea, la evaluación de la Interfaz es quien puede determinar cuál producto es el más apto para trabajar. Aquella que se muestre más accesible, entendible, que ofrezca una interacción fluida con el usuario entre otras

opciones, sería la elegida para realizar la tarea [4].

A continuación, se mencionan y explican algunos métodos y técnicas de evaluación.

1.- Métodos y Técnicas

1.1- Métodos de Inspección

a) *Evaluación Heurística*: partiendo del término ‘heurística’, el diccionario de la RAE lo define como:

- una técnica de indagación y descubrimiento.
- una manera de buscar la solución a un problema mediante métodos no rigurosos.

Esta técnica de evaluación, aplicado a las Interfaces debe ser llevada a cabo por evaluadores expertos a partir de principios llamados heurísticos establecidos con anticipación. Es lógico pensar, que los evaluadores pondrán mayor énfasis en lo que suponen percibirán los usuarios.

La evaluación heurística inspecciona problemas potenciales, ya que el evaluador predice los errores que podría tener el usuario común [3].

El éxito o fracaso de éste tipo de evaluación depende en gran medida de las heurísticas establecidas para hacer la evaluación. Una vez establecidas, los expertos individualmente, examinan si la Interfaz evaluada cumple con cada heurística, asignándole un puntaje. Luego se comparan los puntajes y se confecciona un informe [5]. Este informe describe los problemas encontrados, ayuda al equipo de desarrollo a revisar los problemas y buscar una solución, con el objetivo de mejorar el diseño.

b) *Recorrido cognitivo (cognitive walkthrough)* : el objetivo central de ésta

técnica es evaluar la facilidad de aprendizaje a través de prototipos del sistema; puede aplicarse desde las etapas iniciales del desarrollo. Es importante que al aplicar ésta técnica se cumplan las diferentes etapas:

* Datos necesarios para el recorrido:

- Identificar, documentar características del usuario final (cuánta experiencia y conocimiento poseen son factores determinantes para la comprobación del factor “cognitivo” durante el recorrido).
- Describir el prototipo del sistema.
- Enumerar las tareas a realizar.
- Listar las acciones a realizar en cada tarea.

* Recorrer las acciones: cada evaluador debe realizar las tareas que fueron enumeradas antes, en este proceso el evaluador utilizará la información del factor cognitivo (conocimiento y experiencia adquirida) de los usuarios para comprobar si la interfaz es adecuada para los mismos. Esta revisión ha de ser minuciosa para todas las acciones especificadas como necesarias para la consecución de la tarea.

* Documentar resultados:

- Cada evaluador documentará para cada acción las respuestas del sistema
- El documento incluirá un anexo especial, conocido como “Usability Problem Report Sheet” en donde se detallan los aspectos negativos de la evaluación, asignándole un grado de severidad que permita distinguir entre errores graves de aquellos más leves [6], [7].

1.2 - Métodos de Indagación

Este tipo de métodos consiste en hablar con los usuarios y observarlos usando el sistema en trabajo real (se involucra

directamente al usuario). Los principales técnicas de evaluación por indagación son:

- a) *Entrevista*: usada para conocer la opinión de los usuarios. Son técnicas exploratorias y en ningún caso pueden constituir una medición formal. El principal aporte es que permite conocer el grado de satisfacción que tiene el usuario con el producto de software y sus valoraciones sobre los contenidos.
- b) *Cuestionario*: técnica exploratoria de usos y motivaciones de los usuarios que permite conocer preferencias sobre contenidos, momentos de conexión, familiaridad con el producto e intereses. No es una técnica formal para medir.

1.3 - Métodos Multicriterios

Los métodos multicriterios se utilizan, como su nombre lo indica, en función a varios criterios; los cuales se pueden medir. La idea es determinar un conjunto de criterios o características a evaluar. Dada la necesidad de medir hasta dónde se satisfacen las características, es necesario disgregarlas una y otra vez en subcaracterísticas, y llegar a características atómicas.

Los métodos de evaluación multicriterios comprenden la selección entre un conjunto de alternativas factibles, la optimización con varias funciones objetivo simultáneas y un único agente decisor, y procedimientos de evaluación racionales y consistentes [8] [9]. Existen diferentes métodos multicriterios discretos; se pueden mencionar:

- a) *Análisis Jerárquico o Proceso de Jerarquía Analítica (AHP: Analytic Hierarchy Process)*: es un proceso lógico y estructurado, que optimiza la toma de decisiones complejas cuando

existen múltiples criterios, disgregando el problema en una estructura jerárquica. Esto permite subdividir un criterio complejo en un conjunto de atributos sencillos y determinar cómo influyen cada uno de esos atributos individuales en el objetivo de la decisión. Esa influencia está representada por la asignación de los valores que se otorga a cada atributo o criterio. El método AHP establece dichos valores a través de comparaciones por pares (uno a uno). En determinadas circunstancias esto facilita la objetividad del proceso y permite reducir sustancialmente el uso de la intuición en la toma de decisiones.

b) *Ponderación Lineal (scoring)*: es el método más conocido y utilizado. Consisten en construir una función de valor para cada alternativa. Los métodos de Ponderación Lineal permiten obtener una puntuación global a partir de la suma de las contribuciones obtenidas de cada característica atómica (ésto se logra luego de un proceso de normalización para que puedan sumarse éstos valores). Son métodos compensatorios, pueden depender de la asignación de pesos a los criterios o de la escala de medida de las evaluaciones. Son métodos sencillos de utilizar, intuitivos y muy difundidos. LSP (Logic Scoring of Preference) es un método de evaluación multicriterio que se puede adaptar a diferentes contextos de evaluación (no solo sistemas de software) y permite la realización de evaluaciones precisas [10].

Hasta aquí se ha hecho una exposición de diferentes técnicas de evaluación. Dada la acotada extensión de los artículos, sólo

se mencionan algunos de los tantos métodos y técnicas. El objetivo es mostrar la variedad de formas de evaluar Interfaces Gráficas de Usuario.

Líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación

Los principales ejes de ésta línea de investigación son:

- Fundamentar la importancia de la evaluación de Interfaces Gráficas de Usuario, resaltando cuál es el objetivo de realizar dicha evaluación.
- Mencionar las diferentes metodologías de evaluación y las técnicas que incluyen las mismas: con la intervención de expertos, o con los usuarios, o con métodos Multicriterios, entre otras.
- Elaborar una lista de criterios fundamentales que deben cumplir las interfaces gráficas a fin de su construcción sea de calidad.
- Elaborar criterios de construcción y evaluación de interfaces gráficas específicas de dominio. En esta línea de investigación se centra en la construcción de interfaces gráficas de personas con capacidades diferentes. Se trata de analizar la posibilidad de facilitarle el acceso y manejo de software a dichas personas como una forma de inclusión en la sociedad.

Resultados y Objetivos

La evaluación de las Interfaces Gráficas de Usuario no solo ayuda a seleccionar la mejor opción, o la más adecuada en cierta circunstancia cuando se debe utilizar una herramienta; sino también a mejorar el

diseño y la calidad, identificar problemas de diseño, de conceptos, de programación, etc. al momento de desarrollar un sistema.

Asiduamente se cree que la tarea del equipo desarrollador sólo se reduce a cumplir con los requerimientos del usuario, sin considerar características fundamentales que debe poseer una Interfaz; parte fundamental del producto, dado que es la parte visible y con quien interactúa y se comunica el usuario.

En este contexto se puede decir que se está desarrollando un reporte técnico donde se aborda la temática de esta línea de investigación en profundidad. A partir de este informe se ha elaborado una lista de criterios, los cuales están bajo revisión por profesionales informáticos, que son útiles para evaluar interfaces gráficas de usuario. Además de los resultados mencionados es importante destacar el desarrollo de dos herramientas que implementan métodos de evaluación multicriterio uno es NESSy [11] una herramienta que implementa el método LSP y la otra es DAST la cual implementa el método AHP [12]. Como se podrá observar la investigación se ha orientado a hacia los métodos de evaluación multicriterio, esto se deba a que el equipo de investigación percibe que se adaptan mejor al tipo de evaluación que se desea llevar adelante. No obstante, no se descarta el desarrollo de herramientas que no se encuentren en esta categoría, todo dependerá del rumbo que marque la investigación.

Formación de Recursos Humanos

Los progresos obtenidos en esta línea de investigación sirven como base para el desarrollo de tesis de posgrado, ya sea de

doctorado, maestrías o especializaciones en Ingeniería de Software; y desarrollo de trabajos finales de las carreras Licenciatura en Ciencias de la Computación, Ingeniería en Informática e Ingeniería en Computación de la Universidad Nacional de San Luis, en el marco de los Proyectos de Investigación.

Referencias

- [1] <http://www.alegsa.com.ar/Dic/gui.php>
- [2] Galitz, W. O. *The essential guide to user interface design: an introduction to GUI design principles and techniques*. Wiley.com, 2007.
- [3] Rodríguez, A. C. F., Santamaría, S. O., Saez, A. V., & Lluch, M. Z. (2011). *Evaluación de la usabilidad*. Universitat Oberta de Catalunya.
- [4] Albornoz, M. C., Miranda, E., and Beron, M. (2013). *Evaluacion de interfaces gráficas de usuario usando LSP - CoNaIISI 2013*.
- [5] DÍAZ, Fierro; YESENIA, Natali. *Heurísticas para evaluar la usabilidad de aplicaciones web bancarias*. 2015. Tesis para optar el grado de Magíster en Informática con mención en Ingeniería de Software.
- [6] CANCIO, Lilliam Perurena; BERGUES, Mercedes Moráguez. *Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación*. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud (ACIMED), 2013, vol. 24, no 2, p. 176-194.
- [7] GRANOLLERS, T.; PERDRIX, F.; LORÉS, J. *Incorporación de usuarios en la evaluación de la usabilidad por recorrido cognitivo*. Interacción'04, 2004.

- [8] Martínez, E. y Escudey, M. *Evaluación y decisión multicriterio: reflexiones y experiencias*. Unesco, 1998.
- [9] Albornoz, María Claudia; Berón, Mario; Montejano, Germán Antonio. *Evaluación de interfaces gráfica de usuario*. En XVII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (Salta, 2015). 2015.
- [10] BERUMEN, Sergio A.; REDONDO, Francisco Llamazares. *La utilidad de los métodos de decisión multicriterio (como el AHP) en un entorno de competitividad creciente*. Cuadernos de administración, 2007, vol. 20, no 34.
- [11] Miranda, E., Berón, M., Montejano, G., Pereira, M. J., & Henriques, P. (2013). *NESSy: a new evaluator for software development tools*. In *2nd Symposium on Languages, Applications and Technologies (SLATe'13)* (Vol. 29, pp. 21-38).
- [12] Marini, Ayrthon; Miranda, Enrique; Berón, Mario; Bustos, Miguel; Riesco, Daniel; Henriques, Pedro. *Una Herramienta para la Evaluación de Sistemas de Software: Aplicación a la Evaluación de Escáneres de Seguridad en Aplicaciones Web*. 6° Congreso Nacional de Ingeniería Informática/Sistemas de Información (CoNaIISI 2018)