

Nuevos Entornos y Paradigmas de Interacción

Grupo LoUISE

Laboratorio de HCI e Ingeniería del Software

Instituto de Investigación en Informática de Albacete

Universidad de Castilla – La Mancha

e-mail de contacto: pascual.gonzalez@uclm.es

(<http://www.info-ab.uclm.es/louise/index.html>)

Palabras clave: Metodologías y procesos de desarrollo, agentes de interacción, usabilidad, accesibilidad, interfaces post-WIMP, interfaces 3D.

1. Introducción

Esta contribución supone una presentación de las actividades que desarrolla el grupo LoUISE (Laboratory of User Interaction and Software Engineering) del Instituto de Investigación en Informática de Albacete.

El principal objetivo de este grupo de investigación es plantear nuevas propuestas de desarrollo de sistemas interactivos que mejoren la calidad de los mismos y hagan que cualquier persona puedan acceder de manera masiva a los sistemas que constituirán la denominada Sociedad de la Información. Todo ello se plantea desde una perspectiva amplia en la que se integran las propuestas realizadas desde el ámbito de la Ingeniería del Software y de la Interacción Persona-Ordenador.

Con el objetivo común de mejorar la calidad de los sistemas de información en lo que respecta a la interacción con el usuario, en la actualidad el grupo tiene abiertas las siguientes líneas de investigación y desarrollo, que en posteriores apartados, serán descritas en detalle:

- ***Metodologías de Desarrollo de Interfaces de Usuario, Métricas de Usabilidad y Patrones de Diseño:*** Esta línea se basa en la investigación de nuevas técnicas para el desarrollo de interfaces de usuario y de sistemas interactivos en general. Aborda el estudio de diferentes aproximaciones metodológicas para la generación automática de interfaces de usuario de calidad, incorporando a tal efecto métricas y patrones de interacción. Además, se examinan criterios de usabilidad que son evaluados de acuerdo a diversas técnicas y métricas.
- ***Interfaces de Usuario de Siguiete Generación:*** La línea de investigación que actualmente se está siguiendo explora los conceptos y paradigmas de interfaces que nos deben conducir a la cuarta generación de interfaces de usuario o interfaces post-WIMP, con especial atención a las interfaces de usuario tridimensionales, investigando las ventajas y desventajas que supone su utilización para crear un conjunto de recomendaciones y guías de diseño que puedan integrarse en una metodología de desarrollo.
- ***Agentes Inteligentes para la Adaptabilidad de la Interfaz:*** Esta línea de investigación explora nuevos métodos de interacción que faciliten la adaptabilidad a un mayor colectivo de usuarios a partir de la incorporación de agentes inteligentes de tutorización personal. Trata, igualmente, de acentuar el componente motivador

que ofrecen los juegos virtuales gracias al diseño de agentes pedagógicos (animados o no) llamados también asistentes personales.

Los resultados de estos estudios de investigación se están aplicando de manera preferente a varios ámbitos en los que se están desarrollando diferentes proyectos de investigación en colaboración con iniciativas empresariales. Dentro de ellos cabe destacar el desarrollo de juegos virtuales en entornos educativos, el diseño de aplicaciones web usables, etc.

Otro de nuestros objetivos es la participación en proyectos multidisciplinares. Cada vez, los sistemas son más complejos y resulta más difícil considerarlos patrimonio de una única área. Por ello, la colaboración activa con otros investigadores de otras universidades, permite aunar conocimientos y experiencias y abordar con garantía temas de diversa índole.

2. Métricas de Usabilidad y Patrones de Diseño

El avance y desarrollo tecnológico asociado a los sistemas de información está propiciando una extensión de su alcance. Paralelamente surge la necesidad de considerar colectivos que se han tenido poco en cuenta hasta ahora en el desarrollo de las aplicaciones y concretamente en aquella parte destinada a facilitar la *interacción persona – ordenador* con las mismas. En este sentido, las posibilidades pasan por aportar nuevos componentes hardware y/o por mejorar en el campo del diseño de las aplicaciones y concretamente en la de sus interfaces de usuario.

Un elemento fundamental para lograr aplicaciones en las que exista un alto grado de *usabilidad* –es decir, que sean fáciles de aprender, fáciles de recordar y que además con su uso el usuario se encuentre satisfecho- pasa por proporcionar herramientas que permitan mejorar un desarrollo centrado en el usuario. En este punto y en el campo de la ingeniería del software, los *patrones de diseño* se han demostrado como una herramienta útil con la que proporcionar facilidades de comunicación entre desarrolladores y analistas en las primeras fases del desarrollo de una aplicación, lográndose así identificar requisitos, y mejorar factores de calidad como son: la extensibilidad, el mantenimiento o la reutilización entre otros.

En estos momentos, existen diferentes grupos de investigación que pretenden extrapolar esta idea al diseño y posterior desarrollo de interfaces de usuario de calidad. La elaboración de estos patrones de diseño e interacción y su organización en lenguajes o catálogos propiciaría idénticas ventajas en el desarrollo de interfaces de usuario que las que proporcionan aquellos en el campo de la ingeniería del software, y los factores que se mejorarían con la utilización de los mismos serían aquellos ligados a la usabilidad. Para contrastar las mejoras logradas es necesario la elaboración, estudio y validación de métricas asociadas a estos factores.

El campo de aplicación de las líneas de trabajo expuestas es muy amplio. Puede circunscribirse únicamente a la elaboración de un marco teórico que debiera considerarse al desarrollar la parte correspondiente a la interfaz de usuario de una aplicación, considerando este desarrollo no de forma aislada sino asociado a los propios patrones de diseño que determinan el “código funcional” de la misma. Y puede, igualmente, servir

como elemento auditor de calidad de una aplicación desarrollada. Por aplicación entendemos cualquier producto software diseñado con cualquier fin y para cualquier tipo de plataforma o dispositivo.

3. Interfaces de Usuario de Siguiete Generación

El empleo de metáforas para mejorar la comprensión y ventanas para proporcionar múltiples espacios de trabajo marcaron un gran avance en la mejora de la interacción persona-ordenador. El desarrollo de software y hardware de estos últimos años está dominado por los actuales interfaces de usuario (GUI's, Graphical User Interface) basados en ventanas, iconos, menús y el apuntador (WIMP, Windows, Icons, Menus and Pointing device).

Sin embargo, poco más se ha avanzado desde que Doug Engelbart inventara el ratón en 1965, la informática aún está lejos de representar el sueño de muchos visionarios que imaginaban una herramienta que aumentaría nuestras capacidades, liberaría nuestras mentes y las uniría para resolver los problemas con mayor eficacia. La tecnología WIMP basada en teclado y ratón es el interfaz perfecto para una criatura con un único ojo, uno o más dedos unidos y ningún otro órgano sensorial. Con esta preocupación, el propio United States National Research Council elaboró un informe en el que se señalaban como campos a desarrollar la creación de nuevos interfaces inmersivos, que permitan la colaboración entre múltiples usuarios y sean accesibles a cualquier ciudadano.

La vanguardia en este campo de investigación se conjuga de nuevas y emergentes tecnologías, como la computación ubicua o la realidad aumentada, y otras no tan novedosas que vuelven a estar en primera línea, como la realidad virtual y la creación de mundos virtuales. La convergencia de estas tecnologías hacia entornos que, como el escritorio, permitirían un mayor aprovechamiento y utilización de las mismas, precisan el planteamiento de nuevos espacios de trabajo, paradigmas y modelos de desarrollo de aplicaciones.

4. Agentes Inteligentes para la Adaptabilidad de la Interfaz

Las nuevas tecnologías de la información ofrecen nuevas herramientas que pueden modificar completamente el modo en que se concibe actualmente la enseñanza. Este interés por los agentes inteligentes se ha convertido en un tema de moda de la investigación en muchos campos. La idea de fondo consiste en construir entidades que posean sólidos conocimientos sobre algo (un proceso, un tema de interés, una manera de actuar) y a la vez sobre nuestra relación con ese algo (nuestros gustos, inclinaciones, conocimientos). Los agentes están cambiando el futuro de nuestro modo de trabajar y comunicarnos con los ordenadores y el modo en que obtendremos y seleccionaremos la información.

El uso más general del término agente se utiliza para definir sistemas hardware o software con las siguientes propiedades: (a) *Autonomía*: Los agentes han de actuar sin la intervención directa de los humanos o de otros agentes y además han de tener algún tipo de control sobre sus acciones y su estado interno. (b) *Sociabilidad*: Los agentes pueden interactuar con otros agentes (y con humanos) mediante algún tipo de lenguaje de

comunicación de agentes. (c) *Reactividad*: Los agentes perciben su entorno y responde en un tiempo aceptable a los cambios que ocurren en él. (d) *Capacidad de iniciativa*: Los agentes no sólo han de reaccionar a los cambios de su entorno, también han de ser capaces de tomar la iniciativa, exteriorizando algún tipo de comportamiento orientado a alcanzar unos objetivos.

Actualmente para el desarrollo de sistemas se utilizan distintos modelos. La propia palabra modelo ya implica una simplificación de la realidad. Para el desarrollo de una interfaz de usuario es necesario crear un modelo a distintos niveles de detalle del usuario final del sistema. Un primer paso hacia la adaptación de la interfaz de usuario a los gustos y necesidades de un usuario en particular, es creando un modelo de un usuario tipo, es decir un perfil. Uno de los objetivos dentro del trabajo que se está desarrollando es conseguir que el perfil de usuario creado para el desarrollo de la interfaz sea capaz de evolucionar, para ir adaptándose a la diversidad de individuos que conforman un determinado perfil, de forma que cada uno de nosotros consiga tener una interfaz a medida de nuestros gustos, necesidades y habilidades.