

Agentes Conversacionales e Interacción en Lenguaje Natural: Técnicas y Prácticas Efectivas



El diseño de la interfaz es un elemento crucial en la interacción de las personas con los ordenadores. En sus primeros momentos, la línea de comando se perfiló como un medio de comunicación adecuado, pero solamente usuarios expertos eran capaces de memorizar y utilizar los comandos. Otra forma de interacción Persona-Ordenador que surgió posteriormente fue la interacción a través de menús, en donde los usuarios no necesitaban aprender y memorizar tantos comandos, sino que descansaban en el uso de las opciones de menús, opciones que también tenían que ser recordadas en funcionalidad y ubicación.

Para superar estos problemas, la Interacción en Lenguaje Natural permite que los usuarios se comuniquen con los ordenadores de igual manera que se comunican con otros humanos. Mediante el uso de interfaces en lenguaje natural, los usuarios expertos pueden superar los límites impuestos por el uso de palabras clave, o menús.

La principal dificultad de trasladar las interfaces gráficas o de línea de comando a interfaces a interfaces de lenguaje natural es la falta de técnicas de Procesamiento de Lenguaje Natural que permitan un procesamiento inmediato y libre de errores de cualquier texto libre: la ambigüedad del lenguaje es tan alta que descubrir el significado exacto de una frase puede llegar a ser complicado incluso para otro humano.

Por tanto, el objetivo no suele ser intentar hacer un procesamiento completo sino guiar la interacción según determinados objetivos, evitando que el usuario tenga que aprender lenguajes formales, como puede ser el SQL para hacer consultas a bases de datos, donde el uso de lenguaje natural para acceder a bases de datos ha sido probado con resultados positivos.

Los humanos incluso tendemos a considerar los agentes conversacionales como asistentes en los que podemos delegar trabajo o ser ayudados por ellos, en lugar de contemplarlos como programas

informáticos a los que ordenamos. Esta sensación se ha incrementado en las últimas décadas con la introducción de los agentes con cuerpo. Los agentes con cuerpo difieren de los agentes tradicionales en el uso de imágenes animadas que pueden ser sólo la cara o bien el cuerpo completo y que permiten a los agentes producir y responder no sólo a comunicación verbal, sino también comunicación no verbal, lo que incrementa las capacidades de comunicación e interacción.

Los agentes conversacionales se han utilizado en aplicaciones muy diversas, como:

- **Comercio electrónico**, donde los agentes pueden responder las preguntas de los usuarios sobre productos y servicios, y finalmente guiar la venta del artículo e incluso realizar el pedido mediante un sistema web.
- **Help desk o soporte**, que utilizan a los agentes para resolver las dudas de los usuarios sobre ciertos problemas técnicos con un producto o un dispositivo.
- **Navegación web**, en donde los agentes guían a los usuarios para navegar y encontrar información en sitios web complejos con un alto número de enlaces.
- **Educación**, donde los agentes enseñan o ser enseñados por los estudiantes en ciertos documentos e incluso sirven como acompañantes para evitar el problema de aislamiento que se ha reportado en ocasiones en el uso de plataformas de aprendizaje en línea, que limitan el contacto de los estudiantes con sus compañeros.

La complejidad de los agentes conversacionales es tal que en cierto modo tienen características que les hacen similares a la inteligencia humana, como la capacidad de aprender o de adaptar nueva información. Por ello es necesaria una cierta reflexión sobre su evolución desde los años 90 hasta ahora.

El libro “Agentes Conversacionales e Interacción en Lenguaje Natural” hace un repaso tan detallado como exhaustivo por las diferentes formas y técnicas de Interacción en Lenguaje Natural que se convierte en una lectura obligada para toda persona interesada en profundizar en el estudio de la Interacción Persona-Ordenador en Lenguaje Natural, con especial mención de profesores, estudiantes e investigadores en temas relacionados.

Cabe destacar la cobertura de temas tratados puesto que proporciona una visión holística de experiencias de uso de sistemas agentes aplicados en múltiples dominios, comparando los resultados obtenidos por diversas técnicas y evitando que nuevos investigadores repitan los fallos cometidos en el pasado.

Uno de los puntos fuertes del presente libro es un su reciente publicación en Junio de 2011, lo que le proporciona un alto valor añadido de actualidad de los temas tratados, ya que no es fácil encontrar en el mercado un libro que recoja una visión del campo que incluya las nuevas técnicas y resultados obtenidos en los últimos años. De hecho, entre las obras más similares que se podrían citar son las publicaciones de Cost¹ en 1999, Cassell² et al. en 2000, Kuppevelt³ en 2005 o Luppicini⁴ en 2008. Ninguno de estos libros ofrece la cobertura en técnicas y prácticas que se encuentra en la obra revisada.

Se pueden encontrar artículos sobre temas específicos en conferencias nacionales e internacionales, como Autonomous Agents and MultiAgent systems (AAMAS), Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment, o la conferencia ACM en Human-Computer Interaction (CHI), así como en revistas de relevancia internacional, como Communications of the ACM, AI Magazine, Human performance and ergonomics, Communications in Multiagent Systems, o Journal of

¹ R.S. Cost, (1999), A framework for developing conversational agents, MIT press.

² J. Cassell, J. Sullivan, S. Prevost, S. & E. Churchill, (2000), Embodied conversational agents, MIT press.

³ J. Kuppevelt, L. Dybkjær, N.O. Bernsen, (2005), Advances in natural multimodal dialogue systems, Springer.

⁴ R. Luppicini, (2008), Handbook of Conversation Design for Instructional Applications, IGI Global

Computer Assisted Learning. Sin embargo, su tipología presenta de forma aislada los avances individuales de los autores que publican sus trabajos. Para tener una visión integradora de los avances del campo, hay que referirse a la publicación de libros editados por instituciones de relevancia científica como MIT Press, IEEE, ACM, Springer o Cambridge University Press.

Así, la principal contribución de este libro es reunir el trabajo más relevante y reciente en el campo y proporcionárselo a los investigadores de forma compacta para que les pueda servir como punto de partida. De esta forma, los investigadores no se verán limitados a tener que ir encontrando los artículos de forma individual, sino que podrán contrastar y comparar las técnicas y las experiencias recogidas en una obra editada y supervisada en su conjunto para conseguir un aspecto uniforme, claro y estructurado.

Los editores son investigadores con experiencia en el campo. En particular la Doctora Diana Pérez Marín es profesora desde el año 2003, inicialmente en la Universidad Autónoma de Madrid y actualmente en la Universidad Rey Juan Carlos también de Madrid. A su vez, el Doctor Ismael Pascual-Nieto también comenzó su labor docente en la Universidad Autónoma de Madrid y ha colaborado con otros grupos de investigación, como el grupo de investigación y de desarrollo aDeNu de la UNED. Acumulan más de una docena de publicaciones en revistas y conferencias nacionales e internacionales relacionadas con la temática del libro, y han organizado el taller sobre adaptación y personalización en entornos mixtos y en línea usando agentes conversacionales pedagógicos⁹, en el contexto de la conferencia sobre Modelado de Usuario, Adaptación y Personalización (UMAP), y que lleva ya dos ediciones, la primera en UMAP 2010¹⁰ y la segunda en UMAP 2011¹¹.

Esta variedad de aplicaciones y tipologías de agentes conversacionales se ve reflejada en los capítulos que componen el libro. En concreto, el libro está organizado en 4 bloques: 1) conceptos fundamentales, 2) diseño, 3) prácticas y 4) tendencias futuras, sumando un total de 18 capítulos.

El primer bloque consta de 2 capítulos que comienzan con la definición y taxonomía de agentes conversacionales, su motivación, beneficios y las teorías psicológicas y sociales que son aplicables a este ámbito. Este bloque permite que personas que no sean expertas en el área puedan seguir leyendo el resto del libro sin necesidad de buscar referencias externas.

Por el contrario, aquellas personas que sean expertas pueden decidir comenzar la lectura del libro por el segundo bloque, el cual trata las técnicas, marcos conceptuales y métodos de diseño de agentes conversacionales. En particular, son 8 capítulos que abarcan desde el diseño del diálogo con características no verbales hasta el modelado de la actitud de los usuarios con los agentes. Los lectores podrán encontrar en estos capítulos discusiones sobre retos abiertos en el diseño, como tener en cuenta las emociones y expectativas de los usuarios, gestionar el uso correcto del agente, mantener la atención del usuario, y conseguir que la interacción sea realista y multimodal con sus beneficios, desventajas e implicaciones.

El tercer bloque de prácticas reporta 6 experiencias en las que los agentes conversacionales se han usado y los resultados que se han obtenido con una discusión en cada caso de las razones de su éxito o fracaso. En particular, en la primera experiencia el dominio de uso de los agentes conversacionales, en este caso, con cuerpo, es el de la medicina, actuando como pacientes virtuales para médicos en prácticas que necesitan mejorar su capacidad de diagnóstico y relación con los pacientes. En la segunda experiencia el dominio de aplicación es asistencia a personas mayores que

⁹ Adaptation and Personalization in e-b/Learning using Pedagogic Conversational Agents (APLEC)

¹⁰ 18th Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization (UMAP 2010):

<http://web41.its.hawaii.edu/www.hawaii.edu/UMAP2010/>

¹¹ 19th Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization (UMAP 2011): <http://www.umap2011.org/>

necesitan que el agente les recuerde citas, calendarios médicos, listas de la compra o llamadas telefónicas. En la tercera experiencia el dominio de aplicación es proporcionar compañía integrados en objetos de la vida cotidiana como bolsos o chalecos según se está investigando en un proyecto europeo. En la cuarta experiencia el dominio de aplicación es también el sanitario pero en este caso no está dirigido hacia médicos en prácticas, sino para que los pacientes puedan pedirse citas con el médico. En la quinta experiencia el dominio de aplicación es proporcionar servicios personalizados para los clientes presentando un agente capaz de hablar de los usuarios sobre ciertas tareas. Por último, en la sexta experiencia el dominio de aplicación es el educativo presentando un agente dirigido al entrenamiento de las capacidades de negociación y adaptación a la cultura del entorno.

El cuarto y último bloque consiste en 2 capítulos con las líneas principales y tendencias de trabajo futuro que se espera en las próximas décadas. En concreto, los editores cierran este libro de referencia mostrando la investigación abierta centrada en crear agentes capaces de construir diálogos cada vez más realistas con los usuarios según van aplicándose técnicas más robustas y precisas de Procesamiento de Lenguaje Natural, agentes que son capaces de reconocer emociones y adaptar el diálogo en función del estado anímico reconocido, y agentes 3D que ya no se limitan al paradigma del ordenador de sobremesa sino que se enmarcan en paradigmas de vanguardia como la computación ubicua y la realidad virtual.

Antes de terminar, cabe mencionar la utilidad de consultar los términos clave, definidos al final de cada capítulo e indexados al final del libro, lo cual permite una rápida referencia a los mismos.

Por último, felicitar a los editores por la elección y estructuración de los contenidos, ya que han obtenido el libro de referencia en el campo que la comunidad científica necesitaba, y por lo tanto es único en su ámbito y de alto interés para los profesores e investigadores que quieran obtener una visión global de los conceptos fundamentales, técnicas y prácticas de los agentes conversacionales.

Olga Revilla

Licenciada en Periodismo por la Universidad Complutense de Madrid.

Diploma de Estudios Avanzados en Ingeniería Industrial
por la Universidad Politécnica de Cataluña.

Consultora de Experiencia de Usuario en itakora.com.

Profesora en la Universidad Europea de Madrid (2009-2011) y

Consultora pedagógica en la Universidad Oberta de Catalunya (desde 2011).

olga@itakora.com