



Inteligencia Colectiva

Sergio Ciruela Martín

Dept. de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Universidad de Granada, España.

Tipo de artículo: Actualidad.

Disciplinas: Inteligencia Artificial, Psicología, Sociología, Lingüística, Filosofía.

Etiquetas: inteligencia colectiva, soft computing, lógica difusa

Las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones ofrecen la posibilidad de que las personas cooperen para generar y compartir conocimiento utilizando el lenguaje natural como herramienta de comunicación.

Desde tiempos inmemoriales los seres humanos se han unido para la toma de decisiones, con un mayor o menor grado de libertad. Dichas decisiones cooperativas se tomaban para resolver, por ejemplo, problemas de supervivencia como las estrategias usadas para cazar, pescar o trabajar el campo. Las estrategias con éxito se han ido traspasando de generación en generación, pero siempre han existido problemas de comunicación. ¿Cuántas veces hemos intentado recrear aquella receta de galletas tan sabrosa de nuestra abuela? Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) nos abren nuevos modos de toma de decisiones colectivas y permiten lograr esa persistencia de la información.

Internet ha supuesto un paradigma dentro del mundo de la ciencia, debido a que de una forma sencilla todo el mundo puede mantener comunicaciones y consultar información a cualquier hora y en cualquier lugar. Esto ha hecho que algo intangible como la información tenga tanto valor que empresas como Google hayan hecho fortuna con ello. La información es un activo que la sociedad está comenzando a valorar, y prueba de ello es la enorme participación de la sociedad en Internet.

Un gran fenómeno inesperado ha sido el proyecto social de la Wikipedia (<http://wikipedia.org/>). La Wikipedia es una aplicación donde las personas, de forma colaborativa, participan y generan conocimiento en un medio electrónico. Este fenómeno ha conseguido que países subdesarrollados, con problemas de calidad en la educación por falta de recursos, cuenten con una fuente de información completa y de rigor con la que poder formarse para cerrar esa tremenda brecha que los diferencia de los países desarrollados.



Existen otro tipo de aplicaciones, como Last.fm (<http://www.lastfm.es>) o Youtube (<http://www.youtube.com>), donde los usuarios comparten ficheros multimedia, y conocimientos, preferencias, eventos y cualquier tipo de información relacionada con ellos. Este tipo de sistemas de recomendación nos permite descubrir información relevante a nuestro estereotipo. Todas las personas podemos ser clasificadas, en mayor o menor medida, dentro de distintos grupos, ya que es casi imposible no parecerse a nadie. Mediante dicha clasificación se reúne la información del grupo de preferencias, filtrándola y ordenándola para mostrársela al usuario final. Dichos sistemas necesitan que el usuario colabore votando la canción, recomendándola o simplemente haciendo saber que no es de su gusto.

Las TICs permiten generar conocimiento a partir de los datos. Por dato podemos entender un valor atómico, como puede ser *ciencia cognitiva*, cuyo significado carece de información necesaria para su correcta interpretación. Si ese dato lo introducimos dentro de una semántica apropiada, como puede ser “La ciencia cognitiva es un campo de interés de investigación en la psicología”, nos da más información, pero no resuelve la incertidumbre existente. Si esa información la interpretamos en un contexto, somos capaces de generar conocimiento, como, por ejemplo, en el “conjunto de conocimientos sobre campos de investigación universitaria con un gran interés dentro del mundo científico”. Pero toda esta gestión de información no sería posible si no existiesen técnicas que permitiesen generar información a partir de los datos, y conocimiento a partir de la información.

Las técnicas de Soft Computing (Zadeh, 1994) engloban los ámbitos de las ciencias de la computación, aprendizaje de máquinas e inteligencia artificial entre otros. Mediante estas técnicas se pueden resolver problemas en campos heterogéneos (biología, medicina, humanidades...), que no son tratables mediante los modelos analíticos y matemáticos convencionales.

Las principales áreas del Soft Computing son las redes neuronales, los sistemas difusos (Zadeh, 1965), la computación evolutiva, y el razonamiento probabilístico. Mediante redes neuronales se consiguen crear sistemas inteligentes que aprenden a partir de un conjunto de datos para su futura clasificación. Los sistemas difusos nos permiten trabajar con el lenguaje natural mediante etiquetas lingüísticas, para poder tratar y expresar la incertidumbre de las cosas de un modo usable por el ser humano. Las técnicas de computación evolutiva pretenden simular los procesos de la evolución biológica derivados de la teoría de Darwin, para resolver problemas de optimización. Con el razonamiento probabilístico se pueden crear modelos que sirvan para describir un dominio y, a través de un sistema experto, ser capaces de tomar decisiones en base a ese modelo.

La Web 3.0, el siguiente paso en el desarrollo de Internet, quiere fundamentarse en la filosofía de la Web Semántica (Berners-Lee, Hendler y Lassila, 2001). Mediante la Web Semántica se pretende dar significado a las cosas a través de etiquetas lingüísticas (o metadatos), y que la información sea legible por máquinas además de por seres humanos. Gracias a ello, se podría conseguir que agentes informáticos, desarrollados con técnicas de Soft Computing, pudiesen razonar y gestionar el conocimiento de una forma eficiente. Imaginemos un sistema cognitivo basado en lógica difusa y utilizado por una inmobiliaria. Este sistema permitiría consultar información de sus productos mediante consultas del tipo “dime casas que no son muy altas, que son baratas, y están cerca del centro urbano”. Los usuarios tendrían la posibilidad de describir sus preferencias y necesidades, y los agentes informáticos automatizarían el proceso de gestión de la información. Toda la incertidumbre existente sería comprensible por los seres humanos y por las máquinas, gracias a la lógica difusa y las etiquetas lingüísticas.

Los últimos desarrollos en esta línea pretenden que los agentes informáticos recopilen, filtren, clasifiquen y presenten la información de una forma apropiada y relevante para cada usuario a través de dispositivos ubicuos y móviles (PDA, móvil, ordenador portátil), de una forma automática, inteligente y completamente transparente, utilizando la Web como medio de interacción.

Referencias

Berners-Lee, T., Hendler, J. and Lassila, O. (2001) The semantic web. *Scientific American*, 284 (5), 35-40, 2001.

Ciruela, S. (2007) Inteligencia colectiva. *Ciencia Cognitiva: Revista Electrónica de Divulgación*, 1:1, 7-9.



Zadeh, L.A. (1965) Fuzzy Sets. *Information and Control*, 8, 338-353.

Zadeh, L. A., (1994) Fuzzy logic, neural networks, and soft computing. *Communications of the ACM*, 37 (3), 77-84.

Ciruela, S. (2007) Inteligencia colectiva. *Ciencia Cognitiva: Revista Electrónica de Divulgación*, 1:1, 7-9.

