



Las abejas ayudan a organizar el hospital

08/02/2016

Investigadores de las Universidades de Córdoba y Granada emplean la estructura social de una colmena para resolver problemas de gestión hospitalarios como la creación de equipos médicos

Los complejos hospitalarios tienen algo de colmena. Por sus pasillos se entremezclan diferentes profesionales sanitarios con el objetivo de ofrecer una atención óptima a los pacientes. La organización de los recursos humanos en estos grandes centros de trabajo es complicada para las gerencias.



Investigadores de las Universidades de Córdoba y Granada han utilizado una herramienta computacional basada en el comportamiento de las abejas para crear equipos de trabajo lo más eficientes posibles y dar respuesta a estos problemas complejos de gestión.

“Cuando estamos ante un problema cuya resolución no es posible con un método exacto, como puede ser organizar un equipo de trabajo, tenemos que recurrir a métodos aproximados”, explican Carlos García Martínez, del departamento de Informática y Análisis Numérico de la Universidad de Córdoba, y Manuel Lozano Márquez, del departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la **Universidad de Granada**, dos de los autores del trabajo.

Para este fin, emplearon diferentes herramientas originales para la resolución de este tipo de problemas complejos, llamados técnicamente metaheurísticas, como algoritmos evolutivos, que simulan la evolución natural, o los que imitan el comportamiento de pájaros u hormigas.

Para conseguir que la organización de equipos médicos fuera lo más eficiente posible, emplearon un algoritmo bioinspirado en las colonias de abejas.

“Generalmente, las abejas forman sociedades bastante bien organizadas, en las que cada integrante adquiere un papel específico. Hemos idealizado tres tipos: las abejas exploradoras, que buscan las fuentes de alimentación; las trabajadoras, que recolectan; y las supervisoras”, explican los investigadores.

Entre esos tres roles se establecen procesos de comunicación e intercambio de datos que pueden ser modelizados por los informáticos. “Cada flor que se encuentra cerca del panal, esto es, cada fuente de alimentación representa una solución candidata a paliar la necesidad: una forma de obtener recursos para la colonia. Igual ocurre en el ambiente sanitario, en el que se buscan soluciones a problemas concretos de pacientes que intentan ser resueltos por el colectivo médico”, establecen los investigadores.

Datos procedentes de Milán

Partiendo del caso del Servicio de Urgencias de Milán (Italia), los informáticos de las Universidades de Córdoba y Granada intentaron crear equipos de trabajo eficientes y con cualidades complementarias entre los médicos disponibles. La colonia de abejas virtual sirvió como herramienta para abordar este problema, el de la consecución de los mejores y más compensados equipos médicos. De esta manera, cada exploradora y cada trabajadora virtuales generaban una solución al problema y, en conjunto, las supervisoras virtuales establecían cuáles de todas las soluciones ofertadas son las óptimas. El trabajo ha sido recientemente publicado en la revista científica Information Sciences.

En concreto, los investigadores emplearon dos parámetros para establecer estos equipos médicos ultraeficientes. Las variables estudiadas fueron las de eficiencia a la hora de resolver el problema y de diversidad en los grupos. El modelo, explican los científicos, es una aproximación y en él se pueden introducir nuevas variables para perfeccionarlo. “No obstante, es difícil llevarlo a un hospital en concreto a corto plazo”, matizan. El director provincial TIC de Córdoba del Servicio Andaluz de Salud y coautor del trabajo, José Antonio Delgado Osuna, evalúa actualmente la posibilidad de trasladar esta metodología al despacho de una gerencia hospitalaria.

Herramienta novedosa

La técnica del algoritmo bioinspirado en el comportamiento social de las abejas es bastante reciente, recuerda el investigador de la UCO. Es la primera vez que el equipo lo traslada a la resolución de un problema palpable, como es la composición de equipos de trabajo en un ambiente laboral complejo como un hospital. Antes ya había sido testeado en problemas más teóricos.

Referencia bibliográfica:

<http://secretariageneral.ugr.es/>

José A. Delgado-Osuna, Manuel Lozano, Carlos García-Martínez. 'An alternative artificial bee colony algorithm with destructive-constructive neighbourhood operator for the problem of composing medical crews'. Information Sciences. Volume 326, 1 January 2016, Pages 215-226

Contacto:

Manuel Lozano Márquez

Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la

Universidad de Granada

Teléfono: 958244258

Correo electrónico:

LINK: --LOGIN--5e09f23ab961be23793369d6627f011edecsai[dot]ugr[dot]es -> --

LOGIN--5e09f23ab961be23793369d6627f011edecsai%5Bdot%5Dugr%5Bdot%5Des