



TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LAS TELECOMUNICACIONES

11 de Octubre de 2006

SISTEMAS DE AYUDA A LA DECISIÓN PARA BIOINFORMÁTICA Y PLANIFICACIÓN

La investigación en Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación tiene una ventaja fundamental: cualquier disciplina científica puede beneficiarse de los avances en este campo. Un ejemplo de ello lo encontramos en el grupo que dirige el profesor José Luis Verdegay, de la Universidad de Granada. Uno de sus últimos proyectos, 'Modelos Inspirados en la Naturaleza: Aplicaciones en *Soft Computing* (MINAS)', dirige sus miras, sobre todo, a la Bioinformática, la Logística y la Economía.

Ana Pérez

"Su alto nivel de innovación y transversalidad", es uno de los aspectos que el profesor José Luis Verdegay destaca del proyecto de excelencia que ahora ocupa al 'Grupo de Modelos de Decisión y Optimización (MODO)'. En este sentido, se puede afirmar que "el efecto que causen los resultados que se obtengan en áreas como la Bioinformática, la Logística o incluso la Economía, podrá traducirse con poco esfuerzo en una inmediata transferencia a la sociedad andaluza, ayudando así a mejorar algunos aspectos de interacción con los usuarios finales, que permitirían aumentar la eficiencia y la productividad del tejido social y competitivo en una gran variedad de áreas", concluye.

'Modelos Inspirados en la Naturaleza: Aplicaciones en *Soft Computing* (MINAS)', dotado con 23.100 euros por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, y dirigido por José Luis Verdegay, tiene como objetivo principal el estudio, desarrollo e implementación de metaheurísticas cooperativas basadas en modelos de la naturaleza (altruismo, supervivencia, colonias, etc.). Estos métodos de programación se aplicarán a la resolución de problemas prácticos reales en Bioinformática y Planificación, en el contexto tecnológico de la *soft computing*.

El término *soft computing*, describe el uso de aproximaciones computacionales entre las que destacan, por ejemplo, los sistemas difusos, las redes neuronales y los algoritmos evolutivos. Estas metodologías abandonan la lógica binaria, los modelos analíticos estadísticos, las clasificaciones rígidas y las búsquedas deterministas. Como abordan problemas del mundo real, los modelos precisos son poco prácticos, demasiado costosos o inexistentes.

Por otra parte, los métodos metaheurísticos de programación tienen la capacidad de ser aplicables a problemas de diversa naturaleza. Una metaheurística puede verse como un marco de trabajo general referido a algoritmos que pueden aplicarse a diferentes problemas de optimización, si ya existe previamente algún método heurístico (capaz de encontrar soluciones de buena calidad pero en muchos casos aproximada a la solución óptima) específico para el problema. Las metaheurísticas incorporan conceptos de muchos y muy variados campos, como la Genética, la Biología, la Inteligencia Artificial, las Matemáticas, la Física, la Neurología, etc.



El equipo de investigadores que dirige José Luis Verdegay

Objetivos del estudio

Además de la producción de nuevas metaheurísticas cooperativas inspiradas en modelos de la Naturaleza, el grupo del profesor Verdegay quiere llegar a diseñar e implementar un Sistema Gestor de Modelos Avanzados (SIGMA) sobre las metaheurísticas desarrolladas, que tenga su aplicación en entornos tecnológicos de *soft computing*, y que estará encaminado principalmente a la solución de problemas prácticos reales en dos contextos diferentes: la Bioinformática y la Planificación.

En cuanto a la Bioinformática, el sistema permitirá el plegamiento y comparación estructural de proteínas, y en el campo de la Planificación, se podrá emplear para la personalización de propaganda comercial y para el patronaje textil.

"Se trata de lograr un objetivo ambicioso, cuyas aplicaciones tendrán un significativo impacto en un amplio rango de campos tecnológicos e industriales, esenciales para la valorización del sistema científico andaluz", comenta el profesor Verdegay.

Internacionalización y visibilidad

Los miembros de MODO quieren obtener, como resultados prácticos, un Sistema Gestor de Modelos de propósito general, SIGMA, y dos Sistemas de Ayuda a la Decisión asociados a los problemas de Bioinformática y Planificación comentados. Estos "podrán transferirse al sector productivo innovador con la ayuda de las OTRIs de las universidades participantes, y al contexto investigador del VI Programa Marco, gracias a la participación del grupo en la Red NISIS (*Nature Inspired Smart Information Systems*)", explica Verdegay.

Por otra parte, "en lo que concierne a la visibilidad del proyecto, se producirán publicaciones de calidad", comenta el responsable. Además, cabe señalar la internacionalización del equipo MODO, que demuestra, por ejemplo, el hecho de que su propuesta esté asociada a una de las estrategias de investigación claves entre las que sigue la comunidad científica mundial dedicada a la *soft -computing* y la Optimización en Sistemas Inteligentes inspirados en la Naturaleza.

Más información:

José Luis Verdegay Galdeano
Universidad de Granada
Tel.: 958 24 31 95

