El comportamiento de las abejas inspira el desarrollo de programas informáticos

Un estudio de computación bioinspirada demuestra cómo imitar las acciones inteligentes de los insectos para aumentar la eficiencia de los algoritmos

Una investigación del grupo ARCO de la Universidad de Extremadura ha revelado que el estudio de los comportamientos de las abejas puede ayudar al desarrollo de programas informáticos. El trabajo, que fue realizado con la colaboración de informáticos y biólogos dentro del campo de la computación bioinspirada, constató que algoritmos informáticos pueden optimizar la resolución de problemas, siguiendo el modelo de trabajo de estos insectos. Con dicho algoritmo se pueden buscar soluciones cercanas (como las abejas buscan flores) y, de entre ellas, elegir las de mayor calidad y eficiencia (como las abejas escogen el polen). UEX/T21.

Fuente: Wikimedia Commons.

El grupo de investigación de la Universidad de Extremadura ARCO, Arquitectura de Computadores y Diseño Lógico, ha demostrado que el estudio del comportamiento de las abejas, hormigas o luciérnagas puede ayudar al desarrollo de programas informáticos. Este trabajo se ha llevado a cabo gracias a la colaboración mantenida entre informáticos y biólogos, en el ámbito de la llamada computación bioinspirada.

La computación bioinspirada o bioinformática se inspira en el comportamiento inteligente de la naturaleza. ARCO actualmente desarrolla estudios a partir de la observación del comportamiento inteligente de las colmenas de abejas productoras de miel. Las prometedoras conclusiones de sus investigaciones apuntan al desarrollo futuro de un programa informático o software al servicio de otras investigaciones y aplicaciones, principalmente en el ámbito de la secuenciación del ADN.

El investigador de la UEX Miguel Ángel Vega explica cómo se han inspirado en la conducta de las abejas. Hay tres tipos de abejas: las abejas obreras, observadoras y exploradoras. Las primeras tienen como función esencial recolectar el polen y comunicar a las abejas observadoras dónde se encuentran las flores, a qué distancia y la cantidad de polen. Las abejas observadoras interpretan la información a través del baile del abdomen de las obreras y deciden seguir a aquellas abejas que más les convencen. Por último, las llamadas abejas exploradoras se aventuran en el entorno buscando al azar nuevas flores.

Este sistema de trabajo, traducido a la resolución y optimación de un problema informático, significa que las flores son la solución a un determinado problema y el polen representa la calidad de la solución. Los algoritmos informáticos reproducen este proceso, buscan soluciones cercanas (flores) y, de entre las mejores soluciones cercanas, optan por las de mayor calidad y eficiencia (polen) para de esta manera aumentar los recursos en las mejores propuestas.

Algoritmos bioinformáticos en biología

De forma complementaria, se buscan otras soluciones al azar, por si a través de este procedimiento se encuentran buenas opciones también.

El proceso repetido numerosas veces proporciona soluciones razonadas susceptibles de ser aplicadas a determinados campos de investigación relacionados con la genética y la evolución de las especies.

Los algoritmos bioinformáticOs son útiles en el campo de la biología porque permiten la búsqueda de patrones, es decir, de pequeñas secuencias de ADN que se repiten en el genoma humano o de otro ser vivo. De esta manera, es posible descubrir nuevos genes, etiquetar la función de algún gen o incluso de cierta proteína.

Por otro lado, la computación bioinspirada es una herramienta importante también en la ciencia filogenética, que estudia la evolución genética de las especies con el objetivo de determinar los

ancestros de ciertos organismos.

Los ámbitos de aplicación posibles van desde la paleontología, la obtención de nuevas variantes de fruta en la agricultura, hasta la obtención de árboles filogenéticos de enfermedades.

Esta investigación ha sido publicada recientemente en la revista científica “IEEC” Transactions on systems, Man and Cybernetics PartC: Application and Reviews.

Añadir a favoritos

UEX/T21

Nota

Fuente:
http://www.tendencias21.net

Texto publicado por la revista Tendencias21 (www.tendencias21.net)