

TECNOLOGÍAS: Tecnología de los ordenadores

Las luciérnagas revelan secuencias de ADN para la computación molecular

Me gusta 11Tweet 59

Investigadores de la Universidad de Extremadura han desarrollado un algoritmo basado en la luminosidad de las luciérnagas que genera una secuencia muy estable de ADN, no para el ámbito biomédico, sino para el de la computación molecular. Los avances en esta nueva disciplina permiten almacenar información en moléculas de ADN.

Más información sobre: [computación molecular](#) [luciérnagas](#) [algoritmos](#) [ADN](#)

UNEX | [Seguir a @culturaunex](#) | 22 enero 2014 14:39



El algoritmo de computación molecular se basa en la luminosidad de las luciérnagas. / [Vincent Chie](#)

Sonetos de Shakespeare y el audio del discurso *I have a dream* de Martin Luther King ya han sido almacenados en una molécula de ADN. Este logro, publicado en la revista *Nature* hace justo un año, fue posible gracias a la computación basada en ADN, una tecnología objeto de creciente investigación que pretende sustituir en un futuro a los ordenadores actuales de silicio.

En este nuevo modelo computacional, las moléculas de ADN se convierten en auténticas unidades de almacenamiento. "El diseño de secuencias de ADN estables que se puedan utilizar en bioinformática es un campo de investigación muy prometedor", afirma el investigador José Manuel Chaves-González, miembro del Grupo de Investigación ARCO de la Universidad de Extremadura.

"La inteligencia colectiva de los insectos funciona bien en bioinformática", dicen los autores

Este equipo, coordinado por Miguel Ángel Vega-Rodríguez, está llevando a cabo el proyecto de investigación BIO, en el marco del Plan Nacional de Investigación, dedicado a la Optimización Multiobjetivo y Paralelismo en Bioinformática.

En concreto, Chaves-González ha propuesto un algoritmo de optimización basado en el comportamiento de las luciérnagas para generar secuencias estables de ADN aplicables en la resolución de problemas concretos. Los detalles se han publicado en la revista *Applied Mathematics and Computation*.

"La inteligencia colectiva de los insectos funciona muy bien en bioinformática y constituye una fuente de inspiración en

LO ÚLTIMO

[Un laboratorio de EE UU alcanza un nuevo hito en la fusión nuclear](#)

[Un escarabajo recogido por Darwin reaparece 182 años después de su descubrimiento](#)

[Las capturas accidentales de pardela cienicienta son mayores en días no laborales](#)

[Las plantas también reciclan](#)

[Descubierto el cometa TOTAS desde Tenerife](#)

[Los efectos de los probióticos son más variables de lo esperado](#)

[Oceana denuncia que las prospecciones en Baleares afectarán a 82 espacios protegidos](#)

[La biodiversidad del Sahara, en peligro por el 'olvido' de los desiertos como áreas protegidas](#)

[Un biomarcador predice la supervivencia de los pacientes con el cáncer renal más frecuente](#)

[La sustancia blanca es el andamio del cerebro humano](#)

LO MÁS VISTO

1. Resuelto el misterio de la ilusión óptica que Galileo detectó hace cuatro siglos
2. Un laboratorio de EE UU alcanza un nuevo hito en la fusión nuclear
3. La información sobre medio ambiente en televisión es dramática, espectacular y escasa
4. La falta de incentivos y las trabas legales frenan la transferencia de conocimiento en las universidades English
5. El mayor herbario del mundo, en un clic

Síguenos en 

la búsqueda de soluciones eficientes a problemas concretos", explica el investigador.

Los algoritmos basados en el comportamiento de las luciérnagas generan secuencias muy estables para resolver problemas de optimización. Las luciérnagas basan su comportamiento social en la luminosidad que emiten. En resolución de problemas, la luminosidad de una luciérnaga depende de la calidad de la solución encontrada y la distancia desde donde las otras compañeras están buscando soluciones. De acuerdo con una fórmula que engloba luminosidad y distancia se explora el espacio de búsqueda de soluciones", apunta el científico.

En la computación molecular, los investigadores codifican los problemas mediante secuencias de ADN. Es decir, a partir de moléculas orgánicas producidas con un gel de manera artificial, se generan secuencias de ADN representadas por una sucesión de las bases formadas por los nucleótidos adenina, citosina, guanina y timina, simbolizados por las letras A, C, G y T.

Una secuencia estable

En el caso de las luciérnagas, estos insectos producen esta secuencia estable para resolver problemas como el caso del viajante de comercio que tiene que decidir la ruta entre ciudades con el menor coste, explicado en el artículo científico. El grupo ARCO también trabaja con éxito en esta línea de las luciérnagas para determinar la filogenia de las especies y la búsqueda de patrones en una secuencia de ADN.

"La computación basada en el ADN constituye una ventaja respecto a los ordenadores de silicio en sus circuitos integrados, ya que éstos utilizan componentes electrónicos, que pueden estar activos o no, mientras que las moléculas permiten codificar los problemas en sus 4 bases de materia orgánica y producir secuencias lo más estables posible".

Por ello, las líneas de investigación tienden a desarrollar la tecnología que permita, posiblemente en unas décadas, fabricar ordenadores basados en moléculas orgánicas, que conllevará "más poder computacional, mayor capacidad de almacenaje, y la posibilidad de procesar en paralelo y ganar velocidad", concluye el investigador.

Referencia bibliográfica:

José M. Chaves-González, Miguel A. Vega-Rodríguez. "A multiobjective approach based on the behavior of fireflies to generate reliable DNA sequences for molecular computing". Applied Mathematics and Computation, 227:291–308, 2014.

Zona geográfica: España

Fuente: Universidad de Extremadura

Comentar

QUEREMOS SABER TU OPINIÓN

Por favor, ten en cuenta que SINC no es un consultorio de salud. Para este tipo de consejos, acude a un servicio médico.

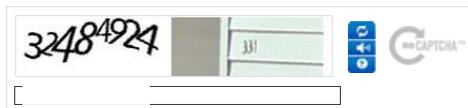
Nombre *

Email *

Comentar *

Acepto las [normas de uso](#)

Captcha *



ENVIAR

Seguir

Tweets

sinc Agencia SINC @agencia_sinc 14h
Cartografían los valores del potencial eléctrico natural del centro de Tenerife bit.ly/1bRLm4M
Mostrar Resumen

sinc Agencia SINC @agencia_sinc 14h
Un laboratorio de EE UU alcanza un nuevo hito en la fusión nuclear bit.ly/1aUEFk0
Mostrar Resumen

sinc Agencia SINC @agencia_sinc 15h
Un escarabajo recogido por Darwin reaparece 182 años después de su descubrimiento bit.ly/1hcowcD
Mostrar Resumen

sinc Agencia SINC @agencia_sinc 15h
Científicos denuncian la desatención que sufre el Sahara en la conservación de su biodiversidad [@CSICAndalucia](http://bit.ly/Mb4iO9)

Twittear a @agencia_sinc

sinc Agencia SINC Like

13,740 people like Agencia SINC.

Facebook social plugin

Log in Log in to Facebook to see your friends' recommendations.

<http://www.agenciasinc.es/Noticias/Secuencian-el-genoma-de-la-nuez-de-mar-el-pariente-mas-antiguo-de-los-animales-actuales>
9 people recommend this.

Una 'app' española para que los taxistas encuentren clientes, premiada en Campus Party /...
Be the first of your friends to recommend this.

Salvan la vida de un hombre provocándole un infarto / Noticias / SINC
6 people recommend this.

Facebook social plugin