



POLITÉCNICA



Universidad
Politécnica
de Madrid

**ETSI SISTEMAS
INFORMÁTICOS**

Máster en Ciencias y Tecnologías de la Computación

Propuesta de tema para Trabajo Fin de Máster

Curso 2015-16

Títulos: Métodos bioinspirados para problemas de clasificación y optimización, y su implementación usando plataformas de computación Big data

Director: Sandra Gómez - Víctor Mitrana - José Ramón Sánchez

¿Es un tema de tesis doctoral?

Sí ☒

No ☐

Resumen. Las Redes de Procesadores Bioinspirados son un modelo computacional que plantea, desde una perspectiva teórica, soluciones eficientes a un conjunto de problemas complejos o intratables tomando como fuente de inspiración los procesos realizados por la naturaleza. Estos modelos se inspiran en operaciones biológicas que la naturaleza realiza de forma altamente eficiente, a cualquier nivel, y que reflejan comportamientos intrínsecamente paralelos y distribuidos.

En los últimos años, los avances en la tecnología están facilitando nuevas formas de recopilar grandes volúmenes de datos, y a la par, los nuevos desarrollos tecnológicos permiten la implantación de plataformas de computación altamente distribuidas y ultra-escalables capaces de realizar un procesamiento efectivo sobre esos datos. En la actualidad, un importante reto de la comunidad científica es cómo procesar de forma eficiente e inteligente grandes volúmenes de datos (Big Data) a través de estas novedosas plataformas. Muchos problemas de computación tradicionales como clustering y clasificación, reconocimiento de patrones, predicción y optimización de datos, etc, requieren la adaptación de técnicas y soluciones tradicionales a modelos de computación altamente distribuidos y paralelos.

Las líneas de investigación propuestas miran al desarrollo de modelos bioinspirados para problemas de clustering y/o clasificación, reconocimiento de patrones y optimización, para ser desplegados en plataformas de computación Big Data.

Enlace a la página de su grupo de investigación:

<http://www.upm.es/observatorio/vi/index.jsp?pageac=grupo.jsp&idGrupo=540>

Publicaciones del proponente o grupo de investigación en el tema propuesto:

F. Arroyo, S. Gómez Canaval, V. Mitrana, S. Popescu : On the Computational Power of Networks of Polarized Evolutionary Processors. Information and Computation. In Press. 2016.

S. Gómez Canaval, A. Ortega; K. Jiménez, S. Varakuv: Towards Quantitative Networks of Evolutionary Polarized Processors: a bio-inspired computational framework with numerical evaluations (Accepted), PAAMS. 2016.

S. Gómez Canaval, B. Ordozgoiti, A. Mozo: NPEPE: Massive Natural Computing Engine for Optimally Solving NP-complete Problems in Big Data Scenarios. New Trends in Databases and Information Systems 539, Springer International Publishing, 2015, 207-217.

S. Gómez Canaval, P. Orgaz, A. Ortega: A Distributed Simulation of NEPs Based On-Demand Cloud Elastic Computation, , LNCS 9094, 2015, 40 – 54. 2015.

K. Jiménez, A. Jiménez, M. de la Cruz, S. Gómez Canaval: How Nets of Evolutionary Processors (NEPs) Could be Simulated in a Distributed Way. LNCS 9094, Springer International Publishing, 2015, 55-68.

J. Sánchez Couso, S. Gómez Canaval, D. Batard: How to Search Optimal Solutions in Big Spaces with Networks of Bio-Inspired Processors. LNCS 9094, Springer International Publishing, 2015, 29-39.

P. Alarcón, F. Arroyo, V. Mitrana: Networks of polarized evolutionary processors. Information Sciences 265 (2014): 189-197.

S. Gómez Canaval, V. Mitrana, S. Alonso: Transducers Based on Networks of Evolutionary Processors. Journal of Automata, Languages and Combinatorics 19(2014): 93-105.

F. Arroyo, J. Castellanos, J. Dassow, V. Mitrana, J-R. Sánchez-Couso: Accepting splicing systems with permitting and forbidding words. Acta Informatica 50(2013): 1-14.

F. Arroyo, J. Castellanos, V. Mitrana, E. Santos, J. M. Sempere: Filter position in networks of substitution processors does not matter. International Journal of Foundation of Computer Science 22(2011) 155-165.