

Técnicas de Optimización Estocástica para el Procesamiento de Imágenes

Iván Cruz Aceves

Resumen:

En años recientes, las técnicas de optimización estocástica han sido utilizadas con éxito en diversos ámbitos de la ingeniería y la medicina. Dentro de las técnicas de optimización estocástica más prometedoras se encuentran Optimización por Cúmulo de Partículas (Particle Swarm Optimization), Evolución Diferencial (Differential Evolution) y Algoritmos de Estimación de Distribución (Estimation of Distribution Algorithms). En el campo de la segmentación de imágenes, estas técnicas han mostrado ser eficientes en diversos problemas tales como segmentar el corazón humano en imágenes de Tomografía Computarizada, áreas ventriculares en imágenes de Resonancia Magnética Nuclear y el núcleo de fibras de cristal fotónico en imágenes microscópicas.

En esta charla se presentarán los últimos resultados obtenidos en la segmentación de arterias coronarias en angiogramas de rayos X mediante el uso de Evolución Diferencial. Este problema es de notable relevancia en sistemas de diagnóstico asistida por computadora y para el monitoreo de enfermedades cardíacas. Por otra parte, se brindará una perspectiva futura de las técnicas de optimización estocástica en el procesamiento y análisis de imágenes en diferentes áreas del conocimiento.

Reseña curricular:

Doctor en Ingeniería Eléctrica (2014. Reconocimiento Summa Cum Laude) con especialidad en Procesamiento Digital de Imágenes en la División de Ingenierías Campus Irapuato-Salamanca de la Universidad de Guanajuato. Su investigación doctoral fue realizada en el Departamento de Electrónica de la Universidad de Guanajuato bajo la supervisión del Dr. Juan Gabriel Aviña Cervantes y del Dr. Juan Manuel López Hernández. Maestro en Ciencias en Ciencias de la Computación (2009) con especialidad en Inteligencia Artificial en el Instituto Tecnológico de León y Licenciado en Sistemas Computacionales (2007) con especialidad en Desarrollo de Software en el Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. Sus principales áreas de investigación son el desarrollo de algoritmos de Computación Evolutiva, Procesamiento de Imágenes y Señales Biomédicas y Visión por Computadora. Es autor de 5 artículos de revista indizada JCR, un capítulo de libro y coautor de un libro en optimización estocástica.