

EDITORIAL

La presente edición de nuestra revista, que comprende seis artículos, se enfoca en dos temas: Procesamiento de Imágenes y Economía. No obstante que los tres artículos presentados en las páginas 247-252, 293-299 y 300-311 tienen como tema principal el procesamiento de imágenes, usan tres diferentes puntos de vista para su análisis. Similarmente, los dos artículos de las páginas 253-272 y 273-283, cuyo tema común es la economía, basan sus enfoques en dos métodos completamente diferentes. El sexto artículo, y último, trata el tema de control neuronal.

El procesamiento de imágenes es una de las muchas aplicaciones de la ciencia de la computación. El artículo básico de C. Yáñez, pp. 300-311, es un resumen de su trabajo de tesis doctoral, la cual fue dirigida por J. L. Díaz de León; el examen de grado se presentó en marzo de 2002 en el Centro de Investigación en Computación del IPN (México, D. F.). El autor propone un modelo de memorias asociativas, llamadas $\alpha\beta$, como un reto ante las memorias morfológicas. En general, la estructura de una memoria asociativa involucra dos fases: aprendizaje y recuperación de patrones, pero el fundamento teórico difiere de un modelo a otro. Las memorias asociativas $\alpha\beta$ se basan en dos operaciones binarias originales, las cuales dan lugar, mediante combinaciones, a cuatro operaciones entre vectores y matrices. Además, la densidad aritmética de las nuevas memorias es menor a la de las morfológicas. Un tipo de memorias asociativas $\alpha\beta$ son robustas a ruido aditivo pero vulnerables a ruido sustractivo, mientras que con el otro tipo sucede lo contrario, por dualidad. Obviamente, estas nuevas estructuras proporcionan una herramienta mejorada para las operaciones principales de Morfología Matemática.

Los otros dos artículos sobre procesamiento de imágenes son más cortos, y se enfocan más en una aplicación definida. E. Bribiesca y C. Velarde, pp. 247-252, proponen una nueva manera de manipular graficaciones que involucran un gran número de voxeles. El concepto clave aquí es la suma de las áreas de contacto entre voxeles vecinos, y se ilustra con una representación digital del volcán Iztaccihuatl.

El artículo de J. Salas, pp. 293-299, establece y resuelve un problema inverso: cómo recuperar el movimiento de una videocámara a partir del flujo de imagen. El autor formaliza una solución para tres casos, simples pero frecuentes en una cámara: cuando ésta avanza en dirección de su eje focal, gira alrededor de su centro óptico y se traslada perpendicularmente a su eje focal.

En econometría, los modelos computacionales aparecen en diferentes contextos. J. L. Gordillo y Ch. R. Stephens se proponen generar un mercado financiero artificial por medio de inteligencia artificial, pp. 253-272. La originalidad de su enfoque reside en los tipos de comportamiento que han sido capaces de insertar en su modelo. Por ejemplo, pueden describir una evolución del mercado debido a "market makers", cuya tarea consiste en proporcionar liquidez. Este enfoque les permite también tratar de manera separada varios modelos básicos de organización, de los cuales los mercados reales resultan ser combinaciones.

A diferencia del trabajo previo, el segundo trabajo en econometría, en las pp. 273-283, usa un material matemático sofisticado, aunque el modelo obtenido se experimenta en un caso real de estudio. M. L. Vilchez, F. Velasco, L. González y J. A. Ortega se preguntan bajo qué condiciones un sistema dinámico no lineal se vuelve inestable y provoca discontinuidades en los parámetros que lo describen. Las llamadas "bifurcaciones de Hopf" producen ciclos límite los cuales se consideran como una clave para los controles óptimos. El artículo finaliza con una aplicación a la pesquería "chamelea gallina" del litoral sur atlántico español, donde se estiman las bifurcaciones del modelo.

El artículo de M. Goire, M. Flores, M. Bonilla y I. Baruch, pp. 284-292, propone un modelo de referencia para control neuronal. La estructura interna, un sistema lineal de segundo orden, permite separar la identificación de cada subsistema. Además, la estabilidad de la red durante la fase de aprendizaje se obtiene mediante restricciones en sus pesos.

Una vez más, la variedad y la calidad científica de los artículos presentados, demuestran la necesidad de una revista de alto nivel sobre computación y sistemas.

Jean Paul Frédéric Serra
Editor en Jefe, Francia

EDITORIAL

The following issue of our journal, which comprises six articles, focuses on the two themes of Image Processing and Economy. Although the finalities of the three papers, in pages 247-252, 293-299 and 300-311 concern image processing, they use three different points of view for their analyses. Similarly, the two papers (pp. 253-272 and 273-283) whose common finality is economy, base their approaches on two completely different methods. The sixth, and last, paper concerns neuronal control.

Image processing is one of the very applications for computer sciences. The basic paper from C. Yáñez, pp. 300-311, is an overview of his PhD thesis work, which was advised by J. L. Díaz de León and defended in March 2002 at the Centro de Investigación en Computación del IPN (México, D. F.). The author proposes some associative memories, which are called $\alpha\beta$, as a challenge to the more classical morphological memories. Generally speaking, the structure of any associative memory involves two phases of learning and restitution, but the core differs from one to the other. Here this core is based on two original binary operations, that yield, by combination, four new operations between vectors and matrices (i.e. inputs/outputs and computing unit). In addition, the arithmetic density of those memories is lower than for the morphological ones. Some $\alpha\beta$ associative memories turn out to be robust to additive noise, but vulnerable to subtractive one, and vice versa for other types, by duality. Obviously, these new structures provide an improved tool for the main operations of Mathematical Morphology.

The two other image processing papers are shorter, and focus more on a defined application. E. Bribiesca and C. Velarde, pp. 247-252, propose a new way for handling plots which deal with large numbers of voxels. The key concept here is that of the sum of the contact areas between neighboring voxels. A significant illustration depicts a digital elevation of the Iztaccíhuatl volcano.

The instructive paper from J. Salas, pp. 293-299, sets and solves an inverse problem, namely, how to recover the motion of a video camera from the produced image flow. The author formalizes a solution in the three simple, but frequent, cases of a camera heading forward, panning around and translating perpendicular to its optical axis.

Computational models appear in econometry in very different contexts. J. L. Gordillo and Ch. R. Stephens aim to generate an artificial financial market, by means of artificial intelligence, pp. 253-272. The originality of their approach comes from the types of behavior they have been able to insert in their model. For instance, they can describe an evolution of the market which is due to "market makers", whose task consists in providing liquidities. Such an approach allows them also to treat separately various basic models of organization, whose real markets turn out to be combinations.

Unlike the previous one, the second work on econometry, in pp. 273-283, uses a sophisticated mathematical material, although the obtained model is experimented on an actual case study. M. L. Vilchez, F. Velasco, L. González y J. A. Ortega wonder under which conditions a non linear dynamic system becomes instable, and provokes discontinuities in the parameters that describe it. These so called "Hopf bifurcations" yield limit cycles which are considered as a key for optimal controls. The paper ends by an application to the South Atlantic "chamelea gallina" fishery, where the bifurcations are estimated from the model.

The paper from M. Goire, M. Flores, M. Bonilla and I. Baruch, pp. 284-292, proposes a reference model for neural control. The internal structure, a linear system of the second order allows to separate the identification of each subsystem. In addition the stability of the network during the learning phase is obtained by feedback weight restriction.

Once more, the variety and the scientific quality of the presented papers demonstrates the need for a journal on computation and systems of high level.

Jean Paul Frédéric Serra
Chief Editor, France