

EDITORIAL

Vol. 14 No. 4

Se cumplen 14 años de la publicación continua de Computación y Sistemas. En este número 4 del volumen 14, se compila el arduo trabajo de siete entusiastas grupos de trabajo, así como el de un doctorado.

En el primer trabajo, Mario E. Sánchez y sus colegas presentan un marco de referencia abstracto (ATF) para el desarrollo de entornos de prueba y escenarios de prueba para nuevos motores y nuevos lenguajes de workflow. ATF es complementado por TDR, una hoja de ruta que especifica los pasos para construir un nuevo ambiente de pruebas basada en ATF. Describen también cómo su propuesta se puede usar para probar un motor de workflow construido sobre la plataforma Cumbia.

En el segundo trabajo, Hugo Jiménez y Joaquín Salas presentan una estrategia para discriminar entre las características que pertenecen a objetos fijos y a objetos móviles de una escena observada desde una cámara afectada por vibraciones. La estrategia selecciona como características fijas aquellas que minimizan el error de la proyección de una transformación homográfica entre cada par de imágenes consecutivas. Esto permite la tolerancia a oclusiones de regiones y cambios lumínicos en la escena. La propuesta es usada para estabilizar y referenciar una secuencia de imágenes.

En el tercer trabajo, Gustavo Arechavaleta presenta una estrategia numérica para calcular trayectorias válidas para sistemas sin deriva con restricciones diferenciales no integrables que minimicen el consumo de energía expresado como la norma L₂ del control. Para esto usa herramientas de la teoría del control óptimo y la programación no lineal para formular y resolver el problema de optimización. Primero analiza las condiciones necesarias que debe satisfacer el control óptimo. Posteriormente convierte el problema de dimensión infinita a un problema de optimización no lineal de dimensión finita. Esta formulación le permite generar las trayectorias deseadas mediante una estrategia simple y eficiente basada en la Programación Cuadrática Secuencial (PCS).

En el cuarto trabajo, Juan Bekios y sus colegas presentan una solución al problema del reconocimiento del género de un rostro humano a partir de una imagen. Para esto adaptan una aproximación que utiliza la cara completa a través de la textura de la cara normalizada y redimensionada como entrada a un clasificador Náive Bayes. Presentan la técnica de Análisis de Componentes Principales Probabilístico Condicionado-a-la-Clase (CC-PPCA) para reducir la dimensionalidad de los vectores de características para la clasificación y asegurar la asunción de independencia para el clasificador. Su aproximación tiene la deseable propiedad de presentar un modelo paramétrico sencillo para las marginales. En los experimentos desarrollados muestran que CC-PPCA obtiene un 90% de acierto en la clasificación, resultado muy similar al mejor presentado en la literatura. El modelo propuesto es muy sencillo de entrenar e implementar.

En el quinto trabajo, Omar Chávez y sus colegas proponen un método para re-ordenar una lista de imágenes recuperadas por un sistema de recuperación de imágenes (SRI). El método combina el orden original obtenido por el SRI, la similitud entre imágenes, obtenida con las características visuales y textuales, y un enfoque de retroalimentación de relevancia, todos ellos con el propósito de separar las imágenes relevantes de las irrelevantes, y así, obtener un orden más apropiado. El método se basa en el modelo de un campo aleatorio de Markov (CAM), en el que cada imagen en la lista fue representada como una variable aleatoria con dos posibles valores: relevante o irrelevante. La función de energía propuesta para el campo aleatorio de Markov combina dos factores: la similitud entre imágenes en la lista (similitud interna); y la información obtenida del orden original y la similitud de cada imagen con la consulta (similitud externa). Los experimentos fueron realizados con los recursos del foro Image CLEF 2008 para la tarea de recuperación de fotografías, tomando en cuenta los atributos textuales y visuales. Los resultados muestran que su método mejora, de acuerdo con la medida MAP, el orden de la lista original hasta en un 63% (en el caso textual) y hasta un 55% (en el caso visual); y sugieren como trabajo a futuro el utilizar una combinación de ambos tipos de atributos.

En el sexto trabajo, Mario Rincón y sus colegas presentan una herramienta de generación automática de código fuente en lenguajes orientados a objetos para modelos abstractos expresados en UML. La herramienta permite la generación de código, tanto de la estructura estática como del comportamiento dinámico, presentes en modelos de sistemas de software. En específico, permite generar código fuente en el lenguaje C++, a partir de los diagramas de clases, diagramas de estados, y diagramas de actividad del UML. En el trabajo presentan detalles sobre el diseño y la implementación de la herramienta, haciendo hincapié en la generación del comportamiento dinámico. Además muestran los resultados de su evaluación en casos de estudio.

En el séptimo trabajo, Julián Pucheta y sus colegas presentan un modelo auto-regresivo no lineal (ARN) basado en redes neuronales para el pronóstico de series temporales. La regla de aprendizaje para ajustar los parámetros de la red neuronal (RN) se basa en el método Levenberg-Marquardt en función de la dependencia estocástica de la serie temporal, proponemos una ley heurística que ajusta el proceso de aprendizaje y modifica la topología de la RN. Esta propuesta es experimentada sobre cinco series temporales. Tres son obtenidas de la ecuación de Mackey-Glass (MG) en un intervalo de tiempo. Las dos restantes son series históricas de lluvia acumulada mensualmente pertenecientes a dos lugares y tiempos diferentes, La Perla 1962-1971 y Santa Francisca 2000-2010, Córdoba, Argentina. El desempeño del esquema se muestra a través del pronóstico de 18 valores de cada serie temporal, donde el pronóstico fue simulado mediante Monte Carlo con de 500 realizaciones con ruido Gaussiano fraccionario para especificar la varianza.

Finalmente, en el octavo trabajo, Giovanni Guzmán presenta un resumen de su tesis doctoral. En esta describe una metodología orientada a objetos para la extracción de la semántica de una geo-imagen definida por un conjunto de etiquetas en lenguaje natural. La metodología está compuesta de dos grandes etapas: análisis y síntesis. La etapa de análisis detecta los principales elementos geográficos de una geo-imagen mediante la cuantificación de características como color, geometría y topología de los objetos geográficos. El resultado de esta etapa es un conjunto de geo-imágenes con intensidades de color aproximadamente uniforme. La etapa de síntesis extrae los objetos geográficos que fueron identificados y realiza un proceso de etiquetado en dos niveles (general y especializado), el cual es equivalente a considerar tanto la información global como local de una geo-imagen. Para especializar cada objeto geográfico, el autor propone un algoritmo de especialización que considera la geometría y relaciones topológicas entre los objetos geográficos, tomando como base una ontología de aplicación del dominio geográfico. El conjunto de etiquetas resultante describe la semántica de una geo-imagen.

Como siempre, aprovecho la oportunidad para agradecer a los autores por su tiempo y esfuerzo para preparar sus trabajos, a los revisores por su profesionalismo para llevar el tedioso pero importante trabajo de revisión de los trabajos a ellos asignados. Agradezco también a todo el cuerpo editorial de la revista por su ardua labor para que este número sea publicado.

Juan Humberto Sossa Azuela
Editor en Jefe por México