

EDITORIAL

Vol. 12 No. 1

Hace 50 años, en 1958, la UNAM trajo la primera computadora digital a México, una IBM 650 que fue instalada en el Centro Electrónico de Cálculo. Este hecho marca, simbólicamente, el inicio de la investigación en ciencias de la computación en México. A través del tiempo se han ido formando y consolidando diversos grupos de investigación en el país, principalmente en universidades y centros de investigación. Aunque la masa total de investigadores es aún relativamente pequeña (poco más de 500 doctores), se realizan desarrollos de primer nivel en varias áreas, con un importante impacto nacional e internacional. Recientemente, un análisis de las citas de diversos campos realizado por CONACYT, resalta que la ciencias de la computación es el área con más citas por investigador en México.

Este ejemplar de *Computación y Sistemas* conmemora este importante acontecimiento histórico, publicando una muestra de la diversidad de proyectos y avances en investigación llevados a cabo en instituciones mexicanas. Evidentemente, esta selección no es, ni pretende ser, exhaustiva, por lo cual se han omitido áreas y proyectos de gran relevancia que, por diversas razones, no pudieron ser incluidos en este número especial. En respuesta a la convocatoria emitida para este número especial, se recibieron 19 artículos y, tras un riguroso proceso de arbitraje, se seleccionaron únicamente seis para su publicación. Estos artículos provienen de diversas instituciones, y presentan temas diversos, desde algunos sumamente teóricos, como la teoría de la argumentación; hasta aplicaciones de alto impacto, como la computación ubicua en hospitales. A continuación se describen brevemente los artículos aquí contenidos.

El artículo de Sánchez, Zapata y Osorio es en el área de robótica, y nos presenta una revisión del estado del arte en lo que se conoce como “planificadores probabilistas de caminos”, que es una estrategia que permite planear trayectorias para robots con muchos grados de libertad sin requerir una representación explícita del espacio de trabajo. Varios investigadores mexicanos han hecho contribuciones importantes en este campo, las cuales se resumen en este artículo, junto con los principales desarrollos de esta área en el mundo.

González, Rodríguez y Cruz nos presentan un artículo sobre seguridad informática, en el cual se señalan fallas de seguridad en la norma oficial emitida por el Servicio de Administración Tributaria para generar facturas electrónicas. Algunas de las fallas detectadas son moderadas, pero otras son bastante serias, por lo cual también se emiten diversas recomendaciones a fin de eliminarlas.

El campo del procesamiento del lenguaje natural, en particular en castellano, ha tenido importantes avances en varios grupos en México. Montes, Villaseñor y López nos dan un panorama de la experiencia y contribuciones de su grupo en los sistemas de búsqueda de respuestas. Las búsquedas de respuestas (*question answering*) consiste en buscar la respuesta a una pregunta específica de un usuario dentro de una colección de documentos; los autores describen dos enfoques que han explorado para esto, destacando su participación en el foro CLEF de 2004 a 2007.

El artículo de Nieves, Osorio y Cortés se enfoca a un área relativamente joven del razonamiento no-monotónico, la cual se denomina teoría de argumentación. Esta área se dedica al estudio de los mecanismos que los humanos usamos para elaborar argumentos, así como los métodos para poder implementarlos en una computadora. El artículo presenta un panorama general de esta disciplina, buscando motivar el interés en ella. Adicionalmente, y en el afán de ilustrar la posible aplicabilidad de esta disciplina, se presenta un ejemplo de su uso en el área de medicina.

López y Monroy presentan un estudio del estado del arte de un tema de investigación en el que se intersectan dos áreas aparentemente disímiles: los métodos de verificación formal y la seguridad informática. Este artículo presenta un análisis de las distintas formas en que se han aprovechado los resultados de investigación y las herramientas disponibles de parte de los investigadores de métodos de verificación formal, para diseñar protocolos de seguridad, e incluso para su síntesis y diagnóstico. También se discuten los retos más grandes que deben enfrentarse en años venideros para facilitar el desarrollo de buenos protocolos de seguridad.

La aplicación de la computación en la medicina es otra área en la cual hay mucho interés en México. Favela y otros describen su experiencia en el desarrollo de computación ubicua para el apoyo de hospitales, a lo que denomina “iHospital”. Nos presentan su metodología basada en dispositivos móviles y el uso de contexto, así como una evaluación del sistema que desarrollaron en un hospital público en México.

Esperamos que esta muestra de la investigación en México sea del interés de los lectores de este número especial, y que los siguientes 50 años sean aún más fructíferos en la investigación y aplicación de la computación en México.

L. Enrique Sucar Succar y Carlos A. Coello Coello

EDITORIAL

Vol. 12 No. 1

Fifty years ago, in 1958, UNAM brought the first digital computer to Mexico, an IBM 650, which was installed at the “Centro Nacional de Cálculo” (Electronic Center of Computing). This event represents, in a symbolic way, the beginning of research in computer science in Mexico. Over the years, a variety of research groups have developed and consolidated in our country, mainly at universities and research centers. Although the critical mass of researchers is still relatively small (slightly above 500), first rate developments take place in several areas, with an important impact, both nationally and internationally. Recently, an analysis of the citations generated in different research fields undertaken by CONACYT, highlights the fact that computer science is the area with the highest number of citations per researcher in Mexico.

This issue of *Computación y Sistemas* commemorates this important historical landmark, publishing a sample of the diversity of research projects and developments undertaken in Mexican institutions. Evidently, this selection is not, and does not aim to be, comprehensive. Thus, areas and projects of great relevance have been omitted, which, for different and varied reasons could not be included in this special issue. In response to the call for papers, 19 articles were received. After a rigorous peer-review process, only six were selected for publication. These papers come from different institutions, and present diverse topics, from some that are highly theoretical, such as argumentation theory, to high impact applications, such as ubiquitous computing in hospitals. Next, we briefly describe each of the papers contained in this issue.

The paper by Sánchez, Zapata and Osorio is from the robotics area, and presents a survey of the state-of-the-art in the field known as “probabilistic roadmap” (PRM) planners, which is a strategy that allows us to plan trajectories for robots with many degrees of freedom, without requiring an explicit representation of the working space. Several Mexican researchers have made important contributions in this field, most of which are summarized in this paper, together with the main developments of this area in the world.

González, Rodríguez and Cruz present a paper on information security, in which the authors point out security failures in the official norm issued by the “Servicio de Administración Tributaria” (the Mexican Internal Revenue Service) regarding the generation of electronic invoices. Some of the failures detected are mild, but others are quite serious. Thus, the authors also provide a set of recommendations that aim to eliminate them.

Natural language processing, particularly in Spanish, has had important contributions within several research groups in Mexico. Montes, Villaseñor and López provide us an overview of the experiences and contributions of their group within question answering systems. Question answering consists of finding the response to a specific question from a user within a collection of documents. The authors describe two approaches that have been adopted for dealing with this problem, emphasizing their participation in the CLEF forum from 2004 to 2007.

The paper by Nieves, Osorio and Cortés focuses on an area relatively young within non-monotonic reasoning, which is called argumentation theory. This area is devoted to the study of mechanisms which humans use to elaborate arguments, as well as the methods that allow us to implement them in a computer. This paper presents a general overview of this discipline, aiming to motivate the interest in it. Additionally, and seeking to illustrate the possible applicability of this discipline, the authors present an example of an application in medicine.

López and Monroy present a study of the state-of-the-art in a research topic in which two, apparently unrelated, areas intersect: formal verification methods and information security. This paper presents an analysis of the different forms in which the results and tools from formal verification methods have been used to design security protocols, and even for their synthesis and diagnosis. The authors also discuss the great challenges that must be faced in the years to come in the development of good security protocols.

The application of computing in medicine is another area in which there is a lot of interest in Mexico. Favela *et al.* describe their experience in the development of ubiquitous computing for the support of hospitals, something that they call “iHospital”. They present their methodology based on mobile devices and the use of contexts, as well as an assessment of the system that they developed in a public hospital in Mexico.

We hope that this sample of the research in computer science conducted in Mexico is of interest for the readers of this special issue. We also hope that the next 50 years of research and applications of computing are even more fructiferous.

L. Enrique Sucar Succar and Carlos A. Coello Coello