



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla



Facultad de Ciencias de la Computación

La investigación y las aplicaciones en Ciencias de la Computación 2014 - 2015



Peso del Archivo PDF: 81.8 MB

LA INVESTIGACIÓN Y LAS APLICACIONES EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

2014 - 2015

Editores

Abraham Sánchez López

Claudia Zepeda Cortés

Ivan Olmos Pineda

José Arturo Olvera López

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

José Alfonso Esparza Ortiz
Rector

René Valdiviezo Sandoval
Secretario General

María del Carmen Martínez Reyes
Vicerrectora de Docencia

Flavio Marcelino Guzmán Sánchez
Encargado de despacho
Vicerrectoría de Extensión y Difusión de la Cultura

Ygnacio Martínez Laguna
Vicerrector de Investigación y Estudios de Posgrado

Ana María Dolores Huerta Jaramillo
Directora de Fomento Editorial

Marcos González Flores
Director de la Facultad de Ciencias de la Computación

Primera Edición **Otoño 2015**
ISBN: 978-607-487-968-1

© Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Dirección de Fomento Editorial
4 Sur 104, CP. 72000
Puebla, Pue., México
Teléfono y Fax: 01 222 246 85 59

Hecho en México
Made in México

Prólogo

Las contribuciones de las comunidades académicas y científicas mediante la producción de artículos originales es una de las prácticas que permite el intercambio de información, la colaboración, la difusión y la introducción a las nuevas generaciones a dicha práctica.

Debe ser tarea cotidiana de los docentes e investigadores realizar éste tipo de tarea de manera periódica para exponer su trabajo a la comunidad y hacerse presentes con persistencia, la cual debe fortalecer la cultura de la difusión escrita de las actividades de generación y aplicación del conocimiento.

En esta obra se presenta una serie de contribuciones que abarcan en un marco general el estudio de problemas prácticos y teóricos en el contexto de las Ciencias de la Computación, los temas están relacionados con el desarrollo de aplicaciones usando metodologías ágiles y formales; el análisis de problemas usando estrategias propias de la Computación; la propuesta de soluciones innovadoras a problemas actuales; la extensión de métodos y formulación de nuevos algoritmos; entre otros temas de interés a la Comunidad.

El material que se presenta en esta obra expone trabajos revisados por un comité del área, formado por miembros de alto nivel y compromiso. Y es una colección de los 28 mejores trabajos presentados durante el Congreso Nacional de Ciencias de la Computación 2014 y 2015 (CONACIC 2014 - 2015), que se llevo a cabo en la Facultad de Ciencias de la Computación de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

En la medida que las comunidades se integren para elevar el nivel académico y científico de las mismas y logren expresarse de forma clara y pública, los productos y el nivel serán una función monótona creciente en su calidad que beneficiará a la comunidad y las generaciones en formación.

Los editores,

Abraham Sánchez López
Claudia Zepeda Cortés
Ivan Olmos Pineda
José Arturo Olvera López

Índice

	Pag.
Prólogo	V
Parte 1: La investigación y las aplicaciones en Ciencias de la Computación 2014	
Capítulo 1	3
Sistema de información del tráfico vehicular en ciudades medianas <i>Nayeli Angel Pérez, Manuel Martin Ortiz, Miguel A. León Chavez</i>	
Capítulo 2	15
Sistema inmune artificial para resolver el problema de job shop scheduling <i>Andrés E. Rosas Marcial, Marcela Rivera Martínez, Luis R. Marcial Castillo, Lourdes Sandoval Solís</i>	
Capítulo 3	23
Minería de datos en estudios relacionados al cambio climático <i>Gladys Linares Fleites, Lourdes Sandoval Solís, José V. Tamariz, Miguel A. Valera</i>	
Capítulo 4	37
A case study on mining opinion from Twitter <i>María J. Somodevilla G., Diego Aguilar, Ivo Pineda T., Concepción Pérez de Celis, Mónica Ruíz, Maya Carrilo R.</i>	
Capítulo 5	47
Herramienta dinámica computacional para la valoración y reeducación del antebrazo basada en el diseño de un goniómetro digital inalámbrico <i>Jesús A. Ordaz Rivera, Anaís Guerra, Anaid Guerra, Pablo Peralta, Diego B. Monterde R.</i>	
Capítulo 6	59
Desarrollo de un prototipo basado en sistemas multisensor para personas con debilidad visual <i>Luis G. Prieto Pérez</i>	
Capítulo 7	69
Problema de asignación cuadrática <i>A. Alfredo Reyes M., Rogelio González V., Beatriz Bernabé L., Araceli López</i>	
Capítulo 8	93
Decisión de periodos múltiples, un modelo de inventario <i>Ricardo Camacho, Norma Gómez, José Vera, Rogelio González</i>	

Capítulo 9	105
Uso de las funciones kernel en el análisis de correlación canónica <i>Ricardo Camacho, Norma Gómez, José Vera, Rogelio González</i>	
Capítulo 10	115
Modelo de una red logística de dos escalones usando LINGO <i>Miguel A. Macías Castañeda, Rogelio González Velázquez, María Beatriz Bernabe Loranca, Martín Estrada Analco</i>	
Capítulo 11	123
Sistema de apoyo para el estudio del trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) <i>Verónica Paleta Zitle, Manuel Martín Ortiz, Gonzalo Flores Álvarez</i>	
Capítulo 12	135
La metodología para el desarrollo de procesos colaborativos MDPC en el uso de la computadora para la educación <i>Etelvina Archundia Sierra, Juan M. González Calleros, Josefina Guerrero García, José Luis Piedras García</i>	
Parte 2: La investigación y las aplicaciones en Ciencias de la Computación 2015	
Capítulo 13	145
Diseño de una Aplicación Móvil para hacer Recomendaciones Dietéticas mediante el control del Índice de Masa Corporal <i>Ana Luisa Ballinas Hernández, Araceli Pestaña Torres, José Alejandro Rangel Huerta, Gerardo Martínez Guzmán</i>	
Capítulo 14	153
Implementación de un algoritmo genético para el problema del agente viajero <i>Edgar Martínez Vargas, Marcela Rivera Martínez, Luis René Marcial Castillo, Lourdes Sandoval Solís</i>	
Capítulo 15	159
Sistema de Asamblea Virtual <i>Pedro Bello López, Meliza Contreras González, Miguel Rodríguez Hernández, Yolanda Moyao Martínez, Ana Patricia Cervantes Márquez, Felipe Augusto Rojas Yarce</i>	
Capítulo 16	175
Algoritmo de forrajeo de bacterias aplicado en funciones multivariable <i>Verónica Corona Méndez, Marcela Rivera Martínez, Luis René Marcial Castillo, Lourdes Sandoval Solís</i>	
Capítulo 17	183
Monitoreo de Lugares Disponibles y Calibración de Cámara <i>Miguel Angel González Contreras, Aldrin Barreto Flores, Salvador Eugenio Ayala Raggi</i>	
Capítulo 18	191
Navegación Autónoma para Drones con Detección de Objetos por Visión por Visión Computarizada <i>Ricardo Mastachi Torres, José Martínez Carranza, Eduardo Morales Manzanares, Diego Figueroa de León, Eduardo Méndez Fumeta</i>	

Capítulo 19	201
Utilizando tablas de especificación basadas en un modelo arquitectónico para desarrollar una aplicación de una clínica alérgica	
<i>Luz A. Sánchez Gálvez, Mario Anzurez García, Miguel Hornos, Patricia Paderewski Rodríguez</i>	
Capítulo 20	215
Sistema Hipermedia Adaptativo del Aprendizaje Colaborativo para la Formación de Docentes de Educación Media Superior	
<i>Carmen Cerón Garnica, Etelvina Archundia Sierra, Beatriz Beltrán Martínez, José Luis Galindo Cruz</i>	
Capítulo 21	229
Redes sociales, un área de oportunidad para describir aplicaciones de las ontologías	
<i>María Auxilio Medina Nieto, Ofelia Delfina Cervantes Villagómez, José Alfredo Sanchez Huitrón, Antonio Benítez Ruiz, Jorge de la Calleja Mora</i>	
Capítulo 22	241
Propuesta de un sistema de generación y uso de bancos de preguntas para exámenes departamentales empleando un sistema de validación de reactivos	
<i>Beatriz Beltrán Martínez, Ana Patricia Cervantes Márquez, Meliza Contreras González, Pedro Bello López, Víctor Enrique Hernández Hernández, Rodolfo Alberto Martínez Torres</i>	
Capítulo 23	249
Una revisión de entornos paralelos	
<i>Karina García Cabrera, Georgina Flores Becerra, Hilda Castillo Zacatelco, Martha Elena Larios Ávila</i>	
Capítulo 24	261
Una resolución de la Ecuación de Difusión Neutrónica con Bibliotecas Numéricas de Libre Distribución	
<i>Omar flores Sánchez, Sergio Torres Méndez, José Rafael Mendoza Vázquez, Vicente Ramírez Palacios</i>	
Capítulo 25	271
Aplicación de Información del Tráfico Vehicular en Ciudades Medianas de México	
<i>Eric García Pérez, Miguel Angel León Chávez</i>	
Capítulo 26	279
Sistema para el manejo de aparatos electrodomésticos utilizando el concepto de Internet de las cosas	
<i>Nicolás Quiroz Hernández, Apolonio Ata Pérez, Mario Bustillos Díaz, Gerardo Martínez Guzmán, Mauricio García González, Miguel Ángel Pozos de Hilario</i>	
Capítulo 27	291
Revisión e Alternativas de Auditoría y Seguridad en Web para Cómputo en la Nube	
<i>Alma Delia Ambrosio Vázquez, Meliza Contreras González, Claudia Zepeda Cortés, Adriana Luna Jiménez, Erika Alvarez Martínez, Ana Laura Pérez</i>	

Capítulo 28	303
Conjuntos de prueba para el problema de bin packing y la importancia de su caracterización y el cálculo del límite inferior	
<i>Hilda Castillo Zacatelco, Rafael de la Rosa Flores, Joaquín Pérez Ortega, Georgina Flores Becerra</i>	
Índice de autores	313
Revisores	316

Una resolución de la Ecuación de Difusión Neutrónica con Bibliotecas Numéricas de Libre Distribución

Omar Flores Sánchez¹, Sergio Torres Méndez¹, José Rafael Mendoza Vázquez¹,
and Vicente Ramírez Palacios¹

Instituto Tecnológico de Puebla
Av. Tecnológico 420, Maravillas, 72220 Puebla, Pue., México
masahiko1970@gmail.com, serm7007@yahoo.com.mx, rmendozainaoe@hotmail.com,
vramirez07@hotmail.com

Resumen El presente documento aborda un estudio basado en bibliotecas de libre distribución, tanto secuenciales como paralelas y la implementación de diversos métodos directos como iterativos basados en subespacios de Krylov. Las distintas pruebas y resultados nos han permitido identificar aquellas bibliotecas y métodos iterativos que han alcanzado una aceleración considerable y que pueden ser una opción apropiada para llevar a cabo simulaciones para resolver el problema estático y dinámico de los reactores nucleares representadas por la ecuación de difusión neutrónica.

Palabras clave: Ecuación de Difusión Neutrónica, Problema de Valores Propios, Sistemas de Ecuaciones Lineales Dispersos, Métodos Iterativos basados en Subespacios de Krylov, Bibliotecas Paralelas.

1 Introducción

Los problemas de estabilidad de los reactores tipo BWR (del Inglés Boiling Water Reactor) han sido una gran preocupación desde los primeros experimentos de su diseño alrededor del año 1950. Generalmente estos reactores producen oscilaciones en la potencia y el caudal, durante su arranque o parada. Tanto en pruebas de estabilidad como en algunos sucesos de inestabilidad durante la operación comercial de estos reactores se han observado dos tipos de oscilaciones. En el primer tipo de oscilaciones detectadas la potencia del reactor varía de la misma forma con una frecuencia cercana a los 0.5 Hz. y se conoce con el nombre de oscilaciones en fase. En el otro tipo de oscilaciones se observa que la potencia de una parte del reactor crece mientras que en la otra parte del reactor decrece manteniéndose la potencia media, aproximadamente constante y se denominan oscilaciones fuera de fase. La detección y predicción de estas oscilaciones mediante una correcta modelización del fenómeno físico es de vital importancia para mejorar la seguridad de los reactores BWR.

En particular, se suele utilizar la ecuación de la difusión neutrónica (EDN) en la aproximación de dos grupos de energía: el rápido y el térmico; y se supone