



El Boletín Informativo de la Escuela de Computación es una publicación informativa que busca divulgar la actividad de investigación de sus miembros e informar acerca de eventos científicos en las áreas de Computación, Informática y afines. Sus editores son:

Profesora Omaira Rodríguez, Directora de la Escuela de Computación, Facultad de Ciencias, UCV (editora ejecutiva)

Profesora María Elena Villapol (editora ejecutiva)

Profesor Ernesto Coto, Coordinador de Investigación, Escuela de Computación, Facultad de Ciencias, UCV (editor ejecutivo)

Email:

boletin.informativo@ciens.ucv.ve

Página Web:

<http://www.computacion.ciens.ucv.ve>

Contenido:

Editorial	1
SkelCore: Un Framework basado en Esqueletos Algorítmicos para el Codiseño de Aplicaciones Embebidas en el Área de Procesamiento de Imágenes y Video con Alto Rendimiento	1
Publicaciones	2
Trabajos Especiales de Grado	2
Trabajos de Postgrado	2
Anuncios	2

Editorial

El Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias (MCTII) publicó los veredictos definitivos de innovadores e investigadores acreditados en el Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación (PEII), de la convocatoria 2011. En la Escuela de Computación, 28 profesores fueron acreditados como PEII A, 14 como PEII B y 2 como PEII C.

La Escuela de Computación está organizando el II Simposio Científico y Tecnológico en Computación (SCTC 2012), a celebrarse en la UCV del 7-9 de Mayo de 2012, en el marco de las Jornadas de Investigación y Extensión de la Facultad de Ciencias 2012. El propósito de este Simposio es reunir a todos los investigadores del área de Computación y áreas afines con la finalidad de crear un espacio para el intercambio de ideas y experiencias y la divulgación de resultados de investigación. Invitamos a todos nuestros investigadores a enviar trabajos.

En esta edición contamos con la contribución del resumen de la Tesis Doctoral del Profesor Carlos Acosta-León, del Centro de Computación Paralela y Distribuida, tutorada por el Dr. Murray Cole y el Dr. Aristides Efthymiou.

SkelCore: Un Framework basado en Esqueletos Algorítmicos para el Codiseño de Aplicaciones Embebidas en el Área de Procesamiento de Imágenes y Video con Alto Rendimiento

Carlos Acosta-León, Murray Cole y Aristides Efthymiou

La Computación Reconfigurable (CR) se refiere a los sistemas de computación de alto rendimiento que aprovechan el trabajo conjunto y acoplado entre los Arreglos de Compuertas Programables por Campo o FPGAs y los microprocesadores de propósito general. Estos sistemas permiten explotar paralelismo y reconfiguración con alto rendimiento y eficiencia combinando la flexibilidad de los microprocesadores y el alto rendimiento de los FPGAs. Los FPGAs son plantillas de hardware reusable, estructuradas como una matriz de elementos lógicos de cómputo, embebidos en una matriz de elementos de comunicación/interconexión para conformar un dispositivo programable por software con la velocidad de ejecución del hardware.

Sin embargo, la CR trae consigo una alta complejidad de programación. Por una parte, los programadores que desarrollan programas que explotan paralelismo deben atender detalles complejos de bajo nivel como la creación/destrucción de procesos, comunicación, sincronización, etc. Por otro lado, para explotar la reconfigurabilidad en los FPGAs es necesario manejar detalles estructurales y funcionales propios del diseño digital, lo cual no es natural para el programador común.

Para reducir este "gap" entre la complejidad de la computación reconfigurable y la productividad en el diseño y desarrollo de software es necesario usar técnicas de abstracción que logren acercar esta tecnología al programador común. Una técnica útil es el codiseño hardware/software, que consiste en desarrollar de forma cooperativa e integrada los componentes de software (sobre CPU) y hardware (sobre FPGAs) de una aplicación con la posibilidad de mover fácilmente sus funcionalidades entre CPU y FPGA o viceversa. Otra técnica útil son los Esqueletos Algorítmicos (*Cole' Algorithmic Skeletons*). Estos son abstracciones en la forma de patrones reusable que encapsulan modelos de programación paralela escondiendo los detalles de bajo nivel. También, pueden "esconder" la complejidad asociada a la reconfiguración de los FPGAs. De esta manera, el software podría desarrollarse independientemente de la arquitectura del sistema reconfigurable y ser portable.

Este trabajo doctoral apuntó al desarrollo de un framework de patrones basados en esqueletos algorítmicos en la forma de plantillas de alto nivel que encapsulan la implementación de diferentes modelos de computación paralela, gestionando transparentemente la reconfiguración y comunicación entre CPU-FPGA. Además, está orientado a proveer al programador común un ambiente para el desarrollo integrado de los componentes de hardware y software con alto rendimiento usando el mismo nivel de abstracción, y para explorar diferentes espacios (soluciones) de diseño en el área de procesamiento de imagen y video.

Publicaciones

- A. Silva, Y. Hernández, M. Corrales. *Patrón tecnopedagógico para el desarrollo de objetos de aprendizaje orientados a personas con capacidad visual disminuida*. IV Congreso Internacional de Diseño, Redes de Investigación y Tecnología para todos (DRT4ALL 2011). Madrid, España. Junio, 2011.
- A. Silva, Y. Hernández. *Una Experiencia Tecnopedagógica en la Construcción de Objetos de Aprendizaje Web para la Enseñanza de la Matemática Básica*. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación Eduweb, 5(1). Junio 2011.
- C. Acosta-León. *Pipeskel: A Hardware/Software Codesign approach using a Reconfigurable Pipeline Skeleton for Images Processing Applications Programming*. Proceedings del 4th Latin-american Conference on High Performance Computing CLCAR'2011. Colima, México. Septiembre, 2011.
- E. Ramírez, E. Coto. *TRAUMAPLAN: para la planificación preoperatoria en traumatología*. Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 8(2):61-78. Agosto, 2011.
- E. Ramírez, E. Coto. *A Moving Least Squares Method for Implant Model Deformation in Computer Aided Orthopedic Surgery for Fractures of Lower Extremities*. Proceedings del V Iberoamerican Symposium in Computer Graphics (SIACG 2011), F. Silva et al. (Eds.), pp. 201-207. Junio, 2011.
- I. Frango, X. Ochoa, A. Silva, P. Mustaro, Y. Hernández. *On the Search for Collaborative Open Educational Resources: Local Initiatives for a Global Improvement of Education*. International Journal of New Computer Architectures and Their Applications, 1(5). 2011.
- J. Ortegano, H. Navarro, R. Carmona. *Volume-Surface Collision Detection*. Proceedings del V Iberoamerican Symposium in Computer Graphics (SIACG 2011), F. Silva et al. (Eds.), pp. 175-182. Junio, 2011.
- L.M. Hernández-Ramos, R. Escalante, M. Raydan. *Unconstrained Optimization Techniques for the Acceleration of Alternating Projection Methods*. Numerical Functional Analysis and Optimization, 32(10):1041-1066. Agosto, 2011.

Trabajos Especiales de Grado

- Presentados en Junio 2011 -

- Carlos Guía. *Modelo para la Simulación de Cortes de Hueso*. Tutor: Prof. Héctor Navarro.

- Presentados en Julio 2011 -

- Ángela María Ávila. *Desarrollo de una solución analítica para la administración de las relaciones con los clientes*. Tutor: Prof. Wuilfredo Rangel.
- Carlos Izquierdo. *Plataforma de envío, recepción y gestión de mensajes multimedia sobre ambiente Web, tecnologías de código abierto y módems GSM*. Tutora: Profa. Yusneyi Carballo.
- Cesar Rodríguez y Javier Prato. *Generador de marcos de trabajo para la gestión de proyecto de informática*. Tutores: Prof. Fernando Martínez y Profa. Concettina Di Vasta.
- Dayana Torres. *Desarrollo de una aplicación basada en minería de textos para la asignación automática de jurados a Trabajos Especiales de Grado*. Tutoras: Profa. Esmeralda Ramos y Profa. Haydemar Núñez.
- Draumari Marín. *Adecuación de la modelación ágil reutilizando componentes en construcción de interfaces de usuario. Caso de estudio: Registro de publicaciones periódicas*. Tutora: Profa. Nora Montaña.
- Elena Esqueda y Karem Pérez. *Análisis y diseño de una solución VPN entre el Campus Caracas de la UCV y sus dependencias extramuros*. Tutores: Profa. Karima Velasquez y Prof. Daniel Villavicencio.
- Elicenda Martínez y Virginia Rodríguez. *Desarrollo de un aplicación para gestionar las actividades en el servicio comunitario y pasantías profesionales en la Escuela de Computación UCV*. Tutores: Prof. Antonio Silva y Profa. Zenaida Castillo.
- Yoharly Álvarez y Danimir Bermúdez. *Implementación de un modelo de datos para el manejo de información de los empleados de organismos públicos basado en la competencias laborales*. Tutores: Profa. Nora Montaña y Prof. Franklin Sandoval.

- Presentados en Agosto 2011 -

- Gabriel Sebastian y Luis Estrella. *Uso de la Web 2.0 para la realización de compras sociales*. Tutora: Profa. Eleonora Acosta.

- Presentados en Septiembre 2011 -

- Andreina Jiménez y Joselyn Oviedo. *Diseño e implementación de una aplicación Web para la automatización de los procesos de la bolsa del libro*. Tutor: Prof. Jaime Parada.
- Alexander Torrealba. *Implantación de un repositorio institucional de información académica para la UCV*. Tutor: Prof. Robinson Rivas.
- David Castro. *Prototipo de un reconocedor de voz para el lenguaje español*. Tutores: Profa. Haydemar Núñez y Profa. Esmeralda Ramos.
- Karina Pedrique. *Un Enfoque Híbrido del Algoritmo Inpainting bajo CPU y GPU*. Tutor: Prof. Esmitt Ramírez.
- María de los Ángeles Freites y Adriana Bonilla. *Incorporación de la Evaluación de la experiencia del usuario en el desarrollo de software a través del método AgilUs*. Tutora: Profa. Eleonora Acosta.

Trabajos de Postgrado

- Carlos Acosta-León. *@SkeLCore: Algorithmic Skeletons for Reconfigurable Computing*. Tesis Doctoral. Universidad de Edimburgo, Escocia. Agosto, 2011. Tutores: Prof. Murray Cole y Prof. Aristides Efthymiou.
- Isi Castillo. *Modelo de Proceso para la Ingeniería de Requisitos Orientada a Aspectos: una aplicación a sistemas fiables*. Tesis Doctoral, Julio 2011. Tutores: Profa. Francisca Losavio y Prof. Alfredo Matteo.
- Wuilfredo Rangel. *Modelo Conceptual de Triage para el sector salud con soporte de bases de datos difusas*. Tesis de Maestría, Septiembre 2011. Tutor: Prof. Alfredo Matteo.

Anuncios

Está abierta la convocatoria de trabajos para el 2do. Simposio Científico y Tecnológico en Computación (SCTC 2012), a realizarse en la Escuela de Computación de la Universidad Central de Venezuela, del 7 al 9 de Mayo de 2012, <http://www.ciens.ucv.ve/sctc/>.

Está abierta la convocatoria de trabajos para LPAR-18-18th International Conference on Logic for Programming, Artificial Intelligence and Reasoning, Merida, Venezuela - March 11-15, 2012, <http://www.lpar-18.info/>.