



Arquitecturas Multiprocesador: Software de Base, Modelos y Aplicaciones

Armando De Giusti, Marcelo Naiouf, Fernando Tinetti, Horacio Villagarcía, Franco Chichizola, Laura De Giusti, Enzo Rucci, Adrián Pousa, Victoria Sanz, Diego Montezanti, Diego Encinas, Ismael Rodríguez, Sebastián Rodríguez Eguren, Erica Montes de Oca, Juan Manuel Paniego, Martín Pi Puig, César Estrebow, Leandro Libutti, Manuel Costanzo, Joaquín De Antueno, Julieta Lanciotti, Javier Balladini

{degusti, mnaiouf, fernando, hvw, francoch, ldgiusti, erucci, apousa, vsanz, dmontezanti, dencinas, ismael, seguren, emontesdeoca, jmpaniego, mpipuig, cesarest, llibutti, mcostanzo, jdeantueno, jlanciotti}@lidi.info.unlp.edu.ar
javier.balladini@gmail.com

Contexto

- Parte del proyecto "Computación de Alto Desempeño: Arquitecturas, Algoritmos, Métricas de rendimiento y Aplicaciones en HPC, Big Data, Robótica, Señales y Tiempo Real" acreditado por el Ministerio de Educación de la Nación. También parte del proyecto "Arquitecturas Multiprocesador Actuales: Tendencias, Planificación, Análisis de rendimiento y Consumo Energético" financiado por la Facultad de Informática de la UNLP.
- Existe cooperación con varias Universidades de Argentina y de América Latina y Europa en proyectos financiados por organismos internacionales. Además se participa en programas de intercambios de profesores y alumnos de posgrado en el área de Informática.
- Se cuenta con financiamiento de Telefónica de Argentina en Becas de grado y posgrado y se ha tenido el apoyo de diferentes empresas (IBM, Microsoft, Telecom, Intel) en la temática de Cloud Computing.
- El III-LIDI forma parte del Sistema Nacional de Cómputo de Alto Desempeño (SNCAD) del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación.

Algunos Resultados Esperados y Obtenidos

- Variante del framework TensorFlow para permitir la maleabilidad de hilos.
- Técnicas de optimización para código heredado relacionado a cómputo numérico.
- Desarrollo y validación de modelos predictivos de consumo de potencia para GPUs y placas RPI.
- Evaluación de rendimiento y de eficiencia energética de diferentes plataformas heterogéneas (GPU, Xeon Phi, FPGA) para distintas aplicaciones con alta demanda computacional.
- Desarrollo de plataforma distribuida, escalable, híbrida y redundante que permite aprovechar recursos de cómputo basados en arquitecturas ARM a través de un servicio de cloud.

Principales Líneas de I+D+I

- Arquitecturas many-core, FPGA y asimétricas
- Eficiencia energética
- Código heredado
- Resiliencia
- Dispositivos de bajo costo
- E/S paralela

- Diseño y evaluación de la herramienta SEDAR para detección y recuperación de fallos transitorios
- Modelado y simulación del sistema de archivos paralelos PVFS2
- Con participación de especialistas académicos del país y del exterior y de empresas con experiencia en la temática

Formación de Recursos Humanos

- Se concluyó 1 tesis doctoral. Se encuentran en curso 4 tesis doctorales y 3 tesis de maestría.
- Se participa en el dictado del Doctorado en Ciencias Informáticas, de la Maestría y Especialización en Cómputo de Altas Prestaciones de la UNLP y de múltiples materias de grado directamente relacionadas con los temas de investigación, lo que da lugar a futuras tesis de grado y posgrado.

- Tesis de grado y posgrado - - Docencia en grado y posgrado -

