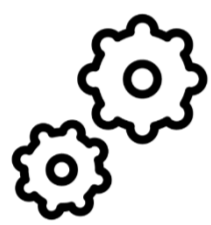


Arquitecturas Multiprocesador en HPC: Software de Base, Modelos y Aplicaciones

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, Leandro Libutti, Manuel Costanzo, Juan Manuel Paniego, Martín Pi Puig, César Estrebou, Javier Balladini

{degiusti, mnaiouf, fernando, hww, francoch, ldgiusti, erucci, apousa, vsanz, dmontezanti, dencinas, ismael, seguren, llibutti, mcostanzo, jmpaniego, mpipuig, cesarest}@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 "Procesamiento Eficiente de Grandes Datos usando Cómputo de Altas Prestaciones, Edge y Fog" 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

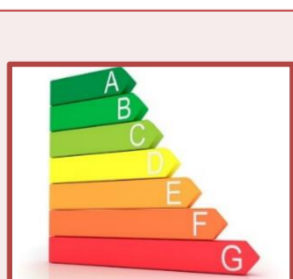
El III-LIDI forma parte del Sistema Nacional de Cómputo de Alto Desempeño (SNCAD) del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación



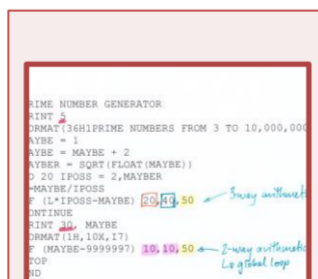
Principales Líneas de I+D+I



Arquitecturas *many-core*, FPGA y asimétricas



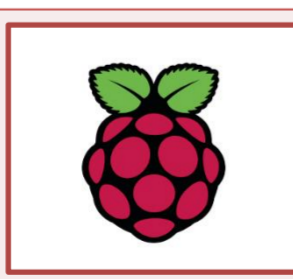
Eficiencia energética



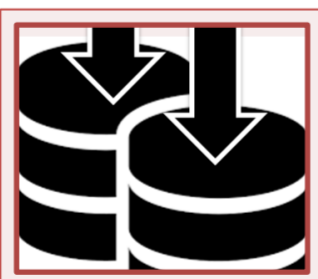
Código heredado



Resiliencia



Dispositivos de bajo costo



E/S paralela

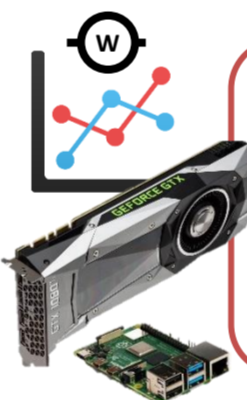
Algunos Resultados Esperados y Obtenidos



Variante del framework TensorFlow para permitir la maleabilidad de hilos



Evaluación del impacto de las comunicaciones en un cluster heterogéneo de placas RPI



Desarrollo y validación de modelos predictivos de consumo de potencia para GPUs y placas RPI

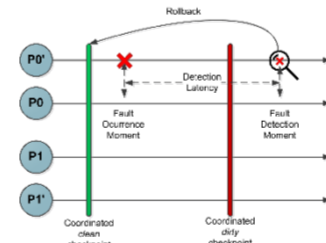
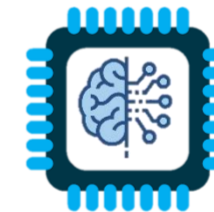


Evaluación de rendimiento, eficiencia energética y portabilidad de diferentes plataformas heterogéneas (GPU, Xeon Phi, FPGA) para distintas aplicaciones con alta demanda computacional

Evaluación de capacidades de paralelismo de lenguajes no convencionales en arquitecturas multicore



Exploración del uso de microcontroladores en aplicaciones de aprendizaje automático



Diseño y evaluación de la herramienta SEDAR para detección y recuperación de fallos transitorios



Desarrollo de técnicas de modelado y simulación de E/S en HPC que permiten predecir funcionalidad y rendimiento del sistema



Con participación de especialistas académicos del país y del exterior y de empresas con experiencia en la temática

Formación de Recursos Humanos



Se concluyeron 2 tesis doctorales. Se encuentran en curso 3 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 -