



gaZ
**Universidad
de Zaragoza**

Becas de Colaboración gaZ 2008/2009

Introducción y verificación de nuevos algoritmos en herramientas de cálculo del WCET

Introducción: En los sistemas de tiempo real (e.g. ABS, EBS, aviónica, satélites, etc.) es necesario conocer el peor tiempo de ejecución (WCET) de una tarea para garantizar que funcionará correctamente y a tiempo en el hardware sobre el que se ejecuta, incluso en el peor caso. Cuando el hardware dispone de cache u otros componentes con latencia variable el WCET es muy difícil de obtener, con lo que en muchos casos se opta por deshabilitar dichos componentes. Evidentemente, esto degrada muchísimo las prestaciones y encarece los productos finales.

Resumen: La beca-colaboración consistirá en colaborar con los investigadores del gaZ en la implementación de nuevos algoritmos en herramientas existentes de cálculo del WCET y en su verificación mediante programas de prueba.

Contacto: Juan Segarra, Despacho D.0.16, jsegarra@unizar.es

Análisis del comportamiento de programas paralelos OpenMP

Introducción: El análisis de programas paralelos requiere herramientas específicas. Investigadores de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) han desarrollado Paraver, una potente plataforma que incluye herramientas de captura de trazas (por ejemplo OMPtrace) y de visualización de prestaciones. Paraver puede usarse para analizar MPI, OpenMP, Java, contadores hardware, actividad del sistema operativo... Paraver se utiliza en producción en el Barcelona Supercomputing Center (BSC) para el análisis de programas paralelos.

Resumen: La beca-colaboración consistirá en instalar las herramientas de Paraver necesarias para el análisis de programas OpenMP, comprender su arquitectura y verificar su funcionamiento mediante el análisis de programas paralelos con distintos patrones (productor-consumidor, bucle paralelo, procesado paralelo de listas encadenadas, ...).

Contacto: Jesús Alastruey, Despacho D.0.15, jalastru@unizar.es

Desarrollo de una herramienta de simulación de protocolos de coherencia para sistemas multiprocesador

La implantación de los sistemas multiprocesador desde los superordenadores hasta los PCs de escritorio hace que el estudio de sus jerarquías de memoria y sus protocolos de coherencia tenga un gran interés. Se pretende que a lo largo de esta colaboración el alumno desarrolle un sistema para simular los protocolos de coherencia recogidos en la literatura (MESI, MOESI, etc...). La herramienta desarrollada se utilizará en el futuro en las prácticas de la asignatura Fundamentos de arquitecturas paralelas (FAPS)

Contacto: Pablo Ibañez, Despacho D.0.21, imarin@unizar.es

Becas de Colaboración gaZ 2008/2009

Programación de procesadores gráficos (GPU) bajo NVIDIA CUDA

Introducción: Nvidia, líder en el mercado de procesadores gráficos, ha creado CUDA (Compute Unified Device Architecture). CUDA es una especificación arquitectónica estable e independiente para sus últimas generaciones de procesadores gráficos, acompañada de todo un entorno de desarrollo. Las características de esta especificación y del hardware que la soporta convierten a estas GPUs en GPGPUs (General Purpose GPUs), con un rendimiento sobresaliente en cálculo intensivo y un compromiso precio/rendimiento sin rival en el mercado actual. El gaZ mantiene desde hace un año una línea de investigación relacionada con GPGPUs con el Micro Architecture Santa Cruz Group (MASC) de la Universidad de California - Santa Cruz, y colabora en diferentes aspectos relacionados con CUDA con el GIGA, el grupo de Hidráulica Computacional de la UZ y el BIFI.

Resumen: El trabajo relacionado con la Beca consistirá en la optimización de una aplicación de cálculo intensivo utilizando CUDA y las plataformas Nvidia de que dispone el grupo.

Contacto: Jose Luis Briz, Despacho D.0.20, briz@unizar.es

Nuevas tecnologías para fabricar procesadores: Nanotubos de Carbono

El objetivo de esta investigación es analizar las aplicaciones de los nanotubos de carbono en la arquitectura de computadores, buscando soluciones mixtas con tecnologías CMOS. Con la beca de colaboración se analizarán aplicaciones de interconexión y de elementos de memoria. Así mismo se evaluarán las ventajas de coste, consumo y rendimiento frente a las tecnologías CMOS convencionales.

Contacto: María Villarroya, Despacho D.0.14, maria.villarroya@unizar.es

Plazo límite de presentación de solicitudes: Viernes 25 de Septiembre

Nota: Todas las temáticas también podrían ser abordadas en Proyectos Finales de Carrera o en Trabajos Fin de Master. No dudes en contactar con nosotros si tienes alguna duda.