

CURSOS y TALLERES PRECONGRESO

UTILIZACIÓN DE PROCESADORES GRÁFICOS PARA LA SUPERCOMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES EN BIOMEDICINA

PROFESOR Prof. Rolando E. Rodríguez
INSTITUCIÓN: Instituto de Nefrología
PAÍS: CUBA
Email: rerodriguez@infomed.sld.cu

BIOGRAFÍA:

- Licenciado en Química (CUBA, 1989)
- Profesor Asociado de Modelación Matemática y Programación Gráfica Avanzada, Facultad de Física, UH, Cuba.
- Profesor Invitado de Bioquímica Molecular y Bioinformática, Universidad de Roma (La Sapienza), Italia y la Universidad Radboud de Nijmegen, Holanda.
- Ha trabajado durante 25 años vinculado a las temáticas de Diseño de Medicamentos, Modelación Molecular y Bioinformática, así como al desarrollo de equipamiento para la adquisición y procesamiento de señales a velocidad ultralta y en el diseño y construcción de clusters, supercomputadoras y tecnología de realidad virtual inmersiva.
- Cuenta con un gran número de publicaciones y patentes en su campo de trabajo.
- Es miembro entre otras de la Sociedad de Internet, la Sociedad Europea de Biología Molecular, y la Sociedad Internacional de Biología Computacional.
- Actualmente dirige el grupo multidisciplinario de Medicina Computacional, iniciativa de la Dirección de Informática del MINSAP, centrada en el Instituto de Nefrología.

PRE-CONGRESS COURSES AND WORKSHOPS

THE USE OF MASSIVELY PARALLEL GRAPHICS PROCESSORS FOR HIGH PERFORMANCE COMPUTING IN BIOMEDICINE

PROFESSOR Prof. Rolando E. Rodríguez
INSTITUTION: Instituto de Nefrología
COUNTRY: CUBA
Email: rerodriguez@infomed.sld.cu

BIOGRAPHY:

- Chemistry Graduate (CUBA, 1989)
- Associate Professor on Mathematical Modeling and Advanced Graphics Programming, Faculty of Physics, UH, Cuba.
- Invited Professor on Molecular Cell Biochemistry and Bioinformatics University of Roma (La Sapienza), Italy and the Radboud University of Nijmegen, The Netherlands.
- Prof. Rodriguez has been working for 25 years in Drug Design, Molecular Modeling and Bioinformatics, as well as in the development of electronic equipment and systems for ultrafast data acquisition and processing, and in the design and construction of computer clusters, supercomputers and immersive virtual reality technology
- Prof. Rodriguez has a great number of scientific papers and patents related with his scientific work.
- He is a member of the Internet Society, the European Society of Molecular Biology and the International Society of Computational Biology among others.
- Currently is heading the multidisciplinary group for Computational Medicine, hosted by the Institute of Nephrology as an initiative of the Direction of Informatics of the Cuban Ministry of Public Health.

CURSO PRECONGRESO: UTILIZACIÓN DE PROCESADORES GRÁFICOS PARA LA
SUPERCOMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES EN
BIOMEDICINA

PROGRAMA:

Las características especiales de los procesadores gráficos reforzadas recientemente por la instrumentación del paralelismo masivo, hicieron de ellos una pieza cara de hardware solamente programable por especialistas en gráficos computacionales.

Desde hace algunos años están desarrollándose varias líneas de procesadores gráficos que aprovecharon el desarrollo de la sincronización de procesos en paralelo para lograr una altísima integración de varios cientos de unidades aritméticas, lógicas y de funciones especiales, logrando una capacidad de cálculo nunca vista en un solo chip y sólo comparable a la existente en los clusters de computadoras.

Para los científicos que nos dedicamos a la modelación computacional surgió inmediatamente la posibilidad de utilizar estos procesadores no solamente para tareas de visualización, sino también para el cálculo científico, sustituyendo en mayor grado los grandes ensamblajes de clusters o computadoras.

Tópicos:

- Historia de la Programación Gráfica y la Programación Paralela. Clústeres de computadoras y recursos similares. La sincronización de los procesos, Procesadores Gráficos y de Funciones Especiales. Procesadores ISMD (Instrucción Simple, Múltiples Datos).
- Arquitectura de los Procesadores Gráficos. Modelación de un Espacio Virtual. Interacción con el Espacio Virtual. Recursos de Programación Gráfica: Bibliotecas y Lenguajes. Aplicaciones de la programación gráfica en la Biomedicina.

Idioma: Español/Inglés
Tiempo de Duración: 4h

PRE-CONGRESS COURSE: THE USE OF MASSIVELY PARALLEL GRAPHICS
PROCESSORS FOR HIGH PERFORMANCE COMPUTING IN
BIOMEDICINE

PROGRAM:

The special features of the Graphic Processors reinforced by the introduction of the embarrassingly massive parallel processing, made them a rare and expensive piece of hardware, only used by highly specialized computer graphics programmers.

In the latest years there are several lines of graphics processors in development taking advantage from the developments of parallel process synchronization to achieve a very high integration of hundreds of arithmetic logic units and special function processors in a single chip, reaching unprecedented computing capabilities, only comparable to large computer clusters.

To the scientists dedicated to Computer Modelling and Simulation the graphics processors opened us the gates of graphic computing for scientific calculations and not only for visualization, replacing the big assemblies of computer clusters or supercomputers.

Topics:

- History of Graphics and Parallel Programming. Computer clusters and similar resources. Process Synchronization. Graphics and Special Function Processors. Multiple Data Single Instruction processors.
- Graphic Processor Architecture. Modeling and Interaction with a virtual space. Graphic Programming Resources: Languages and Libraries. Biomedical Applications of Graphics Programming.

Language: Spanish/English
Time: 4h