

WORKSHOP SOBRE APLICACIÓN DA SUPERCOMPUTACIÓN ORGANIZADO POLA REDE GALEGA DE COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIÓN (GHPC)

- **Simulacións en 3D de grandes aeronaves, a mellora dos tratamentos cardiolóxicos con marcapasos ou a utilización de tarxetas gráficas como as dos videoxogos para o cálculo financeiro, son algunhas das aplicacións da supercomputación que se presentarán nesta xornada.**

Santiago, venres 26 de setembro de 2008. - O luns 29 de setembro, as 9:00 horas, no Instituto de Investigacións Agrobiolóxicas de Santiago de Compostela (Campus Sur), se celebrará o "**Workshop sobre Aplicacións da Supercomputación**" organizado pola Rede Galega de Computación de Altas Prestacións (G-HPC). Preto de medio centenar de investigadores galegos participan nesta xornada na que expertos internacionais presentarán as aplicacións do cálculo computacional ao Cálculo Financeiro, Electromagnetismo, e-Ciencia, Biociencia e Dinámica de Fluídos. Esta xornada é unha mostra das enormes posibilidades que a supercomputación está a abrir para practicamente todas as disciplinas científicas.

Tarxetas gráficas e records mundiais

O Profesor Mike Giles, do Instituto de Matemáticas da University of Oxford, Reino Unido, abrirá a xornada con "*Uso de tarxetas gráficas para cálculo financeiro de alto rendemento*". As tarxetas gráficas, como as que se atopan nos videoxogos de última xeración, son procesadores especializados na xeración de imaxes grazas á súa alta velocidade de proceso, e este é o seu uso habitual. O novidoso da experiencia deste grupo de investigación británico é o emprego destes dispositivos, aproveitando a súa velocidade, para o cálculo financeiro. Giles presentará a experiencia do seu grupo en programación CUDA sobre NVIDIA GPUs aplicado aos cálculos Monte Carlo e PDE en finanzas computacionais.

Ás 10:00 Levent Gurel, do Bilkent University Computational Electromagnetics Research Center (BiCEM) de Turquía, falará de "**Computación paralela e algoritmos rápidos para a solución dos problemas de matriz densa máis grandes do mundo en Computación Electromagnética**". O grupo da Universidade de Turquía é un dos máis activos do mundo en computación electromagnética, e de feito, ostentaron o record mundial desta disciplina coa resolución de 85 millóns de incógnitas ata o pasado mes de agosto, cando o grupo HEMCUVE++ se bateu esta marca coa resolución de 150 millóns de incógnitas no Finis Terrae. No seu relatorio presentará solucións rápidas e precisas para problemas electromagnéticos de modelización de gran escala con xeometrías tridimensionais e con formas arbitrarias empregando o algoritmo multipolar rápido de varios niveis (MLFMA).

Pola súa banda, Peter Sloot, profesor de Ciencia Computacional da University of Amsterdam, Holanda, explicará as 10:45 horas como os recentes avances en técnicas experimentais (detectores, sensores, scanners), para o coñecemento dos procesos físicos e biolóxicos, están a proporcionar inxentes cantidades de datos con increíbles niveis de detalle. Pero a recollida destes datos realizase empregando diferentes escalas temporais e espaciais, que dificultan a comprensión das relación e funcionamento dos diferentes sistemas. No seu relatorio "**e-Ciencia Computacional: achegando as escalas da molécula ao home**" a comprensión, cuantificación e manexo desa complexidade é un dos maiores retos científicos do

noso tempo, xa que a enorme variedade de escalas espaciais e temporais que se manexan desafia calquera modelo numérico e calquera capacidade computacional existente. Segundo Sloot, será preciso combinar os datos en todos os niveis de detalle con, por exemplo, modelos baseados en partículas a grande escala, modelos estocásticos e continuos: toda unha área de investigación aberta e por estudar.

Aplicacións á saúde e á industria.

As aplicacións da supercomputación ás Biociencias é quizás unha das áreas nas que mais claramente se manifestan as grandes vantaxes da simulación computacional. Para falar desta disciplina o Profesor Laurent Dumas, da Universidade de París, Francia, presentará as 12:00 o relatorio "**Posicionamento óptimo dos eléctrodos para mellorar a eficiencia dos marcapasos**". O obxectivo da súa investigación é determinar o posicionamento óptimo dos eléctrodos dun marcapasos nun corazón enfermo. Segundo Dumas, se pode interpretar como un problema inverso que se resolve con ferramentas de optimización estocástica. A posición óptima dos eléctrodos baséase na minimización da demora na fase de despolarización e permite a recuperación dun electrocardiograma satisfactorio. Aproveitando a paralelización natural dos métodos evolutivos o proceso de optimización pódese acadar nun tempo computacional razoable, e dese xeito podería no futuro axudar aos cirurxiáns a escoller a mellor estratexia a seguir nos tratamentos.

Finalmente, as 12:45 o Profesor Aslan Rustem, da Facultade de Aeronáutica e Astronáutica da Istanbul Technical University, Turquía, **presentará varios exemplos de deseños industriais como barcos de grande tamaño, grandes túneles de vento verticais, ou helicópteros, realizados empregando a Dinámica de Flúidos Computacional para a análise térmica e de fluxos**. A súa presentación "*CDF in desing*" se centrará no uso de diversas plataformas HPC e o seu rendemento en tempo de resposta nun proxecto orientado á produción. O deseño industrial é un dos campos onde mais habitual é o emprego de simulacións.

Mais información en

www.cesga.es

<http://ghpc.udc.es>

A Rede-GHPC ten como fin poñer en contacto e propiciar a colaboración entre grupos e centros de investigación do Sistema Universitario Galego, usuarios de tecnoloxías HPC (High Performance Computing). Na actualidade reúne 11 grupos de investigación.

Para calquera consulta relacionada co Workshop, pódense poñer en contacto co Xestor da Rede GHPC, Gonzalo Iglesias,
Tlf. 981 167 000 ext. 1381
giglesias@udc.es