



UFF e NVIDIA Juntas no Desenvolvimento de Novas Tecnologias

Em maio, a UFF passou a ser o primeiro Centro de Pesquisas CUDA da América Latina, figurando junto a instituições como Barcelona Supercom-

puting Center, Universidade da Califórnia e Universidade de Singapura. Para entender um pouco melhor o que isso significa, nossa equipe

entrevistou a pessoa que está à frente dessa empreitada, o Professor Esteban Clua. **[Continua na página 2]**



Outros Destaques

Em Foco

Nesta edição nossa coluna Em Foco fala um pouco sobre a trajetória da Professora Anna Dolejsi e do aluno Bernardo Breder. **[Pág. 4]**.

DACC

Mudanças importantes aconteceram no DACC neste ano de 2011. Muitos alunos dos primeiros períodos agora fazem parte do quadro de alunos do diretório, que passa a contar apenas com dois veteranos **[Pág. 5]**.

Conexão UFF

Há algumas semanas tivemos o lançamento de mais uma ferramenta desenvolvida pelo NTI: o Conexão UFF, que é uma rede social com fins acadêmicos da Universidade Federal Fluminense **[Pág. 5]**.

InformeIC: Qual a importância da NVIDIA no cenário mundial?

Esteban: A NVIDIA atualmente é a maior fabricante de GPUs (Graphics Processing Unit) no mundo. Principalmente devido ao mercado de games, a NVIDIA figura entre as 10 maiores empresas de tecnologia da informação do planeta. A tecnologia por trás da fabricação de GPUs é tão alta e complexa, que há poucas empresas que concorrem com ela, sendo a AMD a principal delas. Praticamente todas as grandes marcas de PC, notebooks e consoles usam placas de vídeo da NVIDIA embarcadas. Recentemente a NVIDIA também começou a comercializar GPUs que atuam como CPUs (Central Processing Unit) para plataformas móveis, como tablets e smartphones. O ATRIX, da Motorola, considerado o smartphone mais poderoso do mundo, é movido por um Tegra dual core, fabricado pela NVIDIA. Com o advento das GPUs programáveis, a NVIDIA conquistou uma fatia muito importante do mercado, que é a de supercomputação. Graças às GPUs é possível ter um cluster caseiro, com centenas de núcleos, com um custo inferior a 1.000,00 dólares. Isto revolucionou uma série de áreas, pois possibilitou que um paralelismo de alta escala pudesse começar a ser usado a um custo muito pequeno. Áreas como biotecnologia, segurança, simulação, cálculo numérico e otimização são algumas das que vêm lançando mão de tecnologias da NVIDIA.

● ● ●

Graças às GPUs é possível ter um cluster caseiro, com centenas de núcleos, com um custo inferior a 1.000,00 dólares. Isto revolucionou uma série de áreas, pois possibilitou que um paralelismo de alta escala pudesse começar a ser usado a um custo muito pequeno.

● ● ●

InformeIC: No que difere um supercomputador convencional de um supercomputador de GPU?

Esteban: Um processador baseado em CPU usa uma área útil muito grande de transistores para a unidade de controle e para a memória cache. A GPU, originada de uma arquitetura focada no pipeline de computação gráfica, tem estas duas áreas bastante reduzidas, ficando com boa parte de sua área útil para ULAs (Unidade Lógico-Aritmética). Desta forma, um cluster de GPU é essencialmente um cluster de ULAs. Há uma importante limitação nos clusters de GPUs em relação aos clusters de CPUs, que consiste no fato dos núcleos poderem executar apenas um mesmo programa ao mesmo tempo. Embora possamos ter milhares de threads em paralelo, todos devem usufruir do mesmo código. Isto é um dos principais elementos de arquitetura que irá definir se um problema pode ou não ser levado para a GPU.

InformeIC: Quais linguagens de programação podem ser usadas para escrever um programa que rode em GPU da NVIDIA?

Esteban: Há 3 linguagens: CUDA, OpenCL e DirectComputing. A linguagem CUDA foi a primeira a ser criada e por ser nativa nas GPUs da NVIDIA é a mais recomendada para se ter bom desempenho. Mesmo programando em OpenCL ou DirectComputing, estas linguagens acessam drivers de CUDA.

InformeIC: Mas como é a linguagem CUDA?

Esteban: CUDA é praticamente a linguagem C, com extensões e adaptações para lidar com a GPU. Na verdade, um programa para GPU é sempre composto de duas partes: a parte do host (CPU) e a parte do device (GPU). Todos os programas devem ser disparados na CPU, que por sua vez irá disparar threads, implementados na forma de kernels, na GPU. A parte do programa que vai para a GPU (os kernels) são programados em CUDA.

InformeIC: O que é um Centro de Pesquisa CUDA?

Esteban: Essencialmente a NVIDIA elege alguns centros distribuídos pelo mundo para se tornarem referências em programação para GPU. Um centro de pesquisas CUDA é um local onde se desenvolve pesquisa neste tema e que possui um reconhecimento e apoio da NVIDIA para tal. Atualmente há por

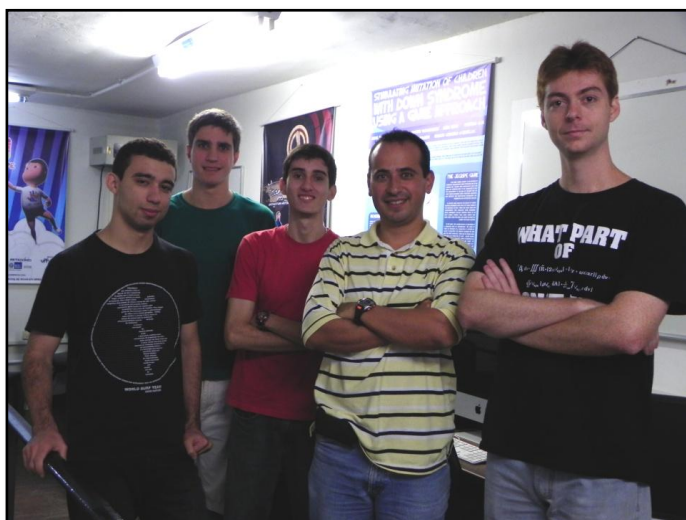
volta de 20 centros com esta chancela, tais como o Barcelona Supercomputing Center, Universidade da Califórnia e Universidade de Singapura. Bom, e agora nós...

InformeIC: Como a UFF conseguiu se tornar um Centro de Pesquisa CUDA?

Esteban: Há bastante tempo já vínhamos sendo visitados pela NVIDIA e eles reconheciam o valor de nossas pesquisas. Além disso, temos uma boa quantidade de publicações de artigos científicos em GPUs, com uma variação de temas relativamente grande.

InformeIC: Quais são os benefícios de ser um Centro de Pesquisa CUDA?

Esteban: Bom, estamos por ver... Mas esperemos que sejam muitos. Antes de qualquer coisa, a chancela dada pela NVIDIA nos dá bastante credibilidade e reconhecimento às pesquisas que já andamos fazendo. Desta maneira, creio que o principal benefício é um reconhecimento internacional da competência de nosso Instituto.



são: *Ray tracing* em GPU, processamento e simulação de fluidos, cálculo de simulação de propagação de ondas acústicas, *tesselation* em tempo real e agentes em GPU.

InformeIC: Quais são os seus planos futuros em termos de projetos e parcerias para alavancar ainda mais o IC?

Esteban: Esperamos crescer e ter mais colaborações internacionais. Já estamos com parcerias em andamento com boas universidades do exterior e queremos aumentar mais estes contatos. A chegada da Marinha na UFF também está sendo muito importante. Juntamente com eles temos planos de criar um centro de visualização e simulação de grande porte.

InformeIC: Muito obrigado pelas respostas ao nosso jornal e esperamos poder contar com você no futuro para nos contar em detalhes sobre a chegada da Marinha na UFF! 📧

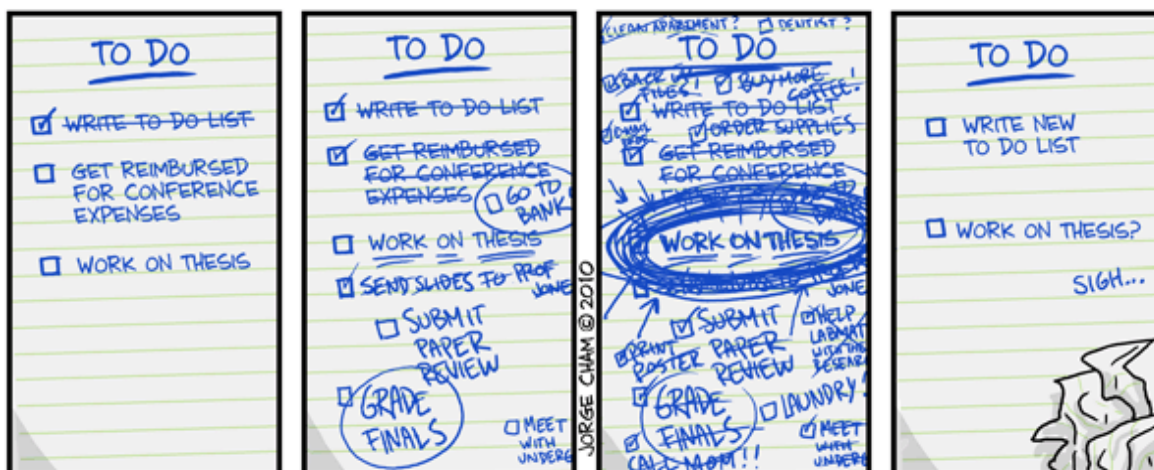
Do ponto de vista acadêmico, acredito que poderemos atrair bons alunos para o nosso programa de pós-graduação, atrair novos temas de pesquisas, atrair mais colaboradores externos e aumentar ainda mais a diversidade das nossas publicações neste tema. Do ponto de vista material, esperamos receber GPUs que ainda não estão no mercado de forma a podermos ser os primeiros a fazer testes e benchmarks. Também estamos estudando uma forma de, juntamente com a NVIDIA, possibilitar que alunos e professores possam se certificar em CUDA. Provavelmente isto venha a acontecer no segundo semestre deste ano. Por último, por sermos atualmente o único centro de pesquisas CUDA na América Latina, sem dúvida alguma a NVIDIA colocará o nosso Instituto em bastante evidência.

InformeIC: Quais são as pesquisas atuais da UFF que fazem uso de GPU?

Esteban: Praticamente todas as nossas pesquisas de certa forma são relacionadas a GPUs. Algumas



YOUR "TO DO" LIST



WWW.PHDCOMICS.COM



Em Foco

Professor em foco

A Professora Anna Dolejsi Santos ingressou no Departamento de Ciência da Computação em 1988, ocasião em que cursava seu doutorado no Programa de Engenharia de Sistemas e Computação na COPPE/UFRJ. Sem solicitar afastamento durante seu doutorado, a cada período letivo, ministrou duas disciplinas no curso de Ciência da Computação e orientou alunos em projetos de final de curso, sendo, desde então, constantemente homenageada nas formaturas do Curso.

Ao término do doutorado, a Professora Anna participou da criação do Curso de Mestrado em Computação e da elaboração do projeto da criação do Instituto de Computação. Em 1998, uma época em que os recursos destinados às universidades federais eram escassos, foi corresponsável pela concepção e criação do primeiro curso de especialização do departamento, o que permitiu reequipar o Laboratório de Bacharelado do Curso. Nos anos 2001 a 2004, como Diretora do Instituto de Computação (IC), Anna dedicou-se a projetos que visavam ampliar as atividades ali desenvolvidas, especialmente, a elaboração do projeto para construção de instalações



do IC. Através de repetidos contatos junto ao MEC, obteve os primeiros recursos financeiros para esse fim. O passo seguinte foi conseguir junto à Reitoria da Universidade, terreno no Campus da Praia Vermelha para a edificação do novo IC. Da mesma forma, Anna foi responsável pelo projeto de criação e implantação do Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação à distância, do qual foi Coordenadora por cinco anos. Esteve à frente do projeto de criação e implantação do Curso de Ciência de Computação no Pólo Universitário de Rio das Ostras (PURO), essencial para que esse pólo fosse viabilizado. Ainda durante a sua direção, o Doutorado em Computação teve seu funcionamento autorizado pela CAPES.

A Professora Anna Dolejsi Santos é graduada em Engenharia de Telecomunicações pela UFF, concluiu mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação no Instituto Militar de Engenharia e doutorado no Programa de Engenharia de Sistemas e Computação na COPPE/UFRJ. Anna trabalhou na área de informática da Cobra Computadores e da Comsip Engenharia por cerca de dez anos, antes de ingressar na UFF. 🌱

Aluno em Foco

Bernardo Breder, ao final do primeiro período, já codificava pequenos programas em Pascal, mas resolveu investir na linguagem Java, apontada como promissora por alguns professores. Começou a comprar livros, estudar bastante e conseguiu terminar o ciclo básico da linguagem. A partir daí começou a procurar estágio para colocar em prática o que tinha aprendido. Foi assim que teve sua primeira oportunidade na Xerox Company, onde trabalhou com desenvolvimento e teve a oportunidade de lançar seu primeiro projeto na empresa: a criação de um gerador de relatório genérico, que funcionasse para qualquer linguagem de programação, utilizando Java. Para isto, começou os estudos em Compiladores, no qual adquiriu muita experiência. O projeto foi finalizado com sucesso e muito utilizado na empresa. Devido à queda econômica da empresa, Bernardo saiu da Xerox, mas, bastante satisfeito, resolveu, então,



começar um novo projeto pessoal que consistia em criar uma nova Linguagem de Programação, que foi o tema da sua monografia. Breder teve também a chance de trabalhar na Justiça Federal e tirou uma grande lição: não valia a pena trabalhar em empresa pública como terceirizado. Logo após sua saída da Justiça Federal, ingressou na Tecgraf Puc-Rio, onde está até hoje. Lá ele aprendeu bastante e solidificou seus conhecimentos. Bernardo sempre procurou oportunidades de trabalho que lhe acrescentassem conhecimento e aprendizado, e seu investimento em aprender uma linguagem no início da faculdade foi a base primordial para sua chegada neste patamar de conhecimento e experiência. Segundo ele, todos devem trabalhar desde cedo focado em uma Linguagem de Programação bem aceita pelo mercado. Além disso, acrescenta que todos devem pensar, durante a faculdade, em ter o seu próprio projeto pessoal que o represente, mesmo que isso custe muito tempo de desenvolvimento. 🌱



Projetos

Conexão UFF

Foi lançado há algumas semanas o Conexão UFF, a rede social com fins acadêmicos da Universidade Federal Fluminense. Desenvolvida e mantida pelos alunos de graduação Marcos Rodrigues, Everton Moreth e Igor Barbosa, a serviço do NTI, tem como principal objetivo facilitar a comunicação entre alunos e professores, acabando com as centenas de listas de discussão criadas todo semestre. Também há vários recursos úteis, como upload de arquivos, calendário de eventos e notificações por email. É integrado com os outros sistemas da UFF, portanto cada usuário é cadastrado automaticamente nos grupos das turmas em que se inscreveu. O sistema tem uma seção

de sugestões, onde os usuários podem opinar e votar nas ideias que acharem mais interessantes, ajudando a melhorar cada vez mais o site. Na última contagem, em 21 de abril, já havia mais de 3.600 usuários ativos, dentre alunos e professores.

O endereço do sistema é:

<http://sistemas.uff.br/conexaouff>

Veja também o hotsite:

<http://www.uff.br/conexao/>



Destaque


Houve uma grande renovação no quadro do DACC para o mandato de 2011! Apenas os coordenadores Rafael Martins e Leonardo Freitas são veteranos, respectivamente nas áreas de Política Externa e Política Interna.

Junto a eles, Ighor Felipe agrega em Política Externa e Daniel Paes em Política Interna. Já a coordenação de Eventos, Cultura e Lazer é liderada pelos alunos João Rudá e Rafael Grillo. Nos Esportes temos Marcelo Barroso e Raphael Bottino, enquanto Bárbara Borges fica com a coordenação de Estrutura e Finanças. Por fim, os responsáveis pela coordenação de Comunicação são Jean Campos e João Henrique. Em breve teremos mais novidades sobre as atividades de 2011!

Siga-nos no twitter @dacc_uff. 

O Artigo do aluno de doutorado Ricardo C. Carrano, do Prof. Luiz Schara Magalhães do TET/UFF, e dos Profs. Débora Muchaluat Saade e Célio V. N. Albuquerque do IC está listado entre os dez mais acessados em fevereiro de 2011 na biblioteca digital da IEEE Communications Society. Parabéns!

Ricardo C. Carrano, Luiz C. S. Magalhães, Debora C. Muchaluat Saade and Celio V. N. Albuquerque. IEEE 802.11s Multihop MAC: A Tutorial, IEEE Communications Surveys & Tutorials, vol. 13, no. 1, January 2011

Mais detalhes podem ser obtidos em: <http://www.comsoc.org/topten/february-2011-top-ten> 





Formatura

A colação de grau da turma do Segundo Semestre de 2010 aconteceu no dia 29 de abril e contou com 31 formandos, sendo sete meninas.

O Patrono escolhido pela turma foi o Professor Leonardo Murta e o Parainfo foi o Professor José Raphael.

Além desses, a mesa foi composta pelo professor Mauricio Kischinhevsky, atual coordenador da graduação, pela professora Lúcia Drummond, que representou o Magnífico Reitor da

UFF e pela funcionária homenageada Marister do Outão.

Os responsáveis pela apresentação do evento foram Karen Valente e Heraldo Borges, que também foi o orador. A imposição de grau foi representada por Daniel Marques e a Juramentista foi a formanda Mariana Marinho.

Parabéns a todos! 🎓



Em Curso: Defesa de Teses e Dissertações

Um algoritmo híbrido para o problema de roteamento de veículos com janelas de tempo

Defesa de Dissertação de Mestrado do aluno Sabir Ribas
Dia 01/04/11, às 9h, na sala de seminários.

Uma Abordagem Hierárquica para a Economia de Energia em Clusters de Servidores Web-Multi-Core de Larga Escala

Defesa de Proposta de Tese de Doutorado do aluno Leandro Soares de Sousa
Dia 04/04/11, às 9h, na sala de seminários.

SLMeetingRoom: Um modelo de ambiente para suporte a reuniões remotas, orientadas a tarefas, com grupos pequenos para o Second Life.

Defesa de Dissertação de Mestrado da aluna Cíntia Ramalho C. da Silva
Dia 18/04/11, às 16h, na sala de seminários.



Galeria IC

Alexandre Plastino

Agora sim! Temos o que faltava: uma seção do nosso jornal dedicada à poesia. Pra começar, vamos lidar com uma forma de expressão apaixonante: a fotografia. Nesta edição do InformeIC, estamos inaugurando a coluna Galeria IC - um espaço reservado para professores, funcionários e alunos do nosso Instituto, amantes das belas imagens, apresentarem seus cliques.

A mostra de estreia traz duas fotos nossas - dos responsáveis por esta coluna, Plastino e Carol - tiradas em pontos diferentes de Niterói: do interior da Capela de Santa Bárbara na Fortaleza de Santa Cruz e do alto do Parque da Cidade. São pontos turísticos belíssimos! Vale a visita! Não tem erro: são ótimas oportunidades de boas fotos.


Carol Cruz



Na próxima edição da Galeria IC, convidaremos um professor, um funcionário e um aluno do IC, já famosos pelas suas inspiradíssimas fotos, a nos enviarem material para publicarmos aqui. Também na próxima edição, lançaremos uma chamada para que os fotógrafos do IC nos enviem suas imagens para serem expostas a partir da terceira edição da coluna.

Aproveitando para divulgar: entre 8 e 30 de junho, na CAIXA Cultural Rio de Janeiro, vocês poderão encontrar duas fotos minhas [Plastino] na exposição coletiva "Vestígios", com curadoria do grande mestre Walter Firmo. Passem lá!

Esperamos que essa coluna agrade a todos os olhares e que em breve possamos aqui expor outras formas de expressão, além da fotografia.

Plastino e Carol 



Editorial

Esta edição é muito especial, pois comemora um ano de existência do InformeIC! Agora já estamos com uma rotina de trabalho bem definida e datas estabelecidas para as tiragens. Serão sempre 4 edições por ano, nos meses de abril, junho, setembro e novembro. Com isso, notícias são muito bem-vindas até o dia 20 dos meses de março, maio, agosto e outubro. Para isso, basta enviar um e-mail para noticias@ic.uff.br. É importante ter em mente que como não temos repórteres, idealmente a notícia já deve vir na forma que se espera que ela seja publicada.

Novamente seguimos inovando no nosso InformeIC. Nesta edição tivemos uma capa diferente, que visa motivar a sua abertura e o prosseguimento da leitura. Além disso, pela primeira vez foi criada uma coluna, a Galeria IC, que fica sob corresponsabilidade de pessoas de fora do corpo editorial do jornal. Plastino e Carol, desejamos muito sucesso nessa coluna e que vocês sirvam de estímulo para a adoção de novas colunas por outros participantes da nossa comunidade. Por fim, ficamos felizes pelo retorno do DACC às nossas páginas. Sempre estaremos de folhas abertas para publicar notícias do diretório, empresa júnior, suporte, cursos e todas as demais iniciativas existentes no IC!

Continuamos com carência de força de trabalho e recursos financeiros para melhorarmos ainda mais o InformeIC. As últimas edições saíram em especial pelo empenho da Carol e pelos recursos financeiros de projetos dos professores do corpo editorial, tornando possível a compra de impressora, papel e cartuchos. Se você acredita que pode contribuir de alguma forma para o InformeIC, entre em contato conosco em noticias@ic.uff.br. Tenham uma excelente leitura!!!



Dados da Edição

Equipe Editorial:

Carol Cruz
Iaciara Neves Hart
Leonardo Murta
Regina Leal Toledo
Vanessa Braganholo

Diagramação:

Carol Cruz

Revisão:

Teresa Cristina de Aguiar

Colaboradores desta edição:

Alexandre Plastino
Anna Dolejsi
Bernardo Breder
Celso Ribeiro
Débora Saade
Esteban Clua
Leonardo Freitas
Marcos Felipe Rodrigues
Rafael Ferreira
Teresa Cancela
Viviane Aceti

Agradecimento ao

Studio 90 Formaturas pela foto cedida.



Instituto de Computação (IC)
Universidade Federal Fluminense (UFF)
<http://www.ic.uff.br>

Rua Passo da Pátria, 156
Bloco E, 3º andar
São Domingos, Niterói, RJ
CEP: 24210-240

Tels.: (21) 2629-5665
(21) 2629-5666

Envie notícias para
noticias@ic.uff.br



InformeIC: 1 ano!!!