



Palestrantes do VII Nvidia GPU Workshop @ PUCRS

**Esteban Walter Gonzalez Clua**

Esteban Clua é professor da Universidade Federal Fluminense e coordenador geral do UFF Medialab, nomeado jovem cientista do nosso Estado pela FAPERJ em 2009 e 2013. Possui graduação em Computação pela Universidade de São Paulo, mestrado e doutorado em computação pela PUC-Rio. Sua área de atuação está especialmente focada na área de Video Games, Realidade Virtual, GPUs. É um dos fundadores do SBGames (Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital), tendo sido presidente da Comissão Especial de Jogos da SBC entre 2010 e 2014. Atualmente é o representante para o Brasil do Technical Committee de Entretenimento Digital da International Federation of Information Processing (IFIP) e membro honorário do conselho diretivo da Abragames (Associação Brasileira de Desenvolvimento de Games). Em 2015 foi nomeado CUDA Fellow. Em 2007 recebeu o prêmio da ABRAGAMES como o maior contribuidor da academia para a indústria de jogos digitais no Brasil. Esteban é membro do comitê de programa das mais importantes conferências na área de entretenimento digital. Atualmente é coordenador do Centro de Excelência da NVIDIA na UFF. Esteban é do conselho de inovação da Secretaria da Cultura do Estado do Rio de Janeiro, membro da comissão permanente do Rio Criativo, Membro do Fórum permanente de Inovação e Tecnologia da Assembléia Legislativa do Rio de Janeiro e membro do conselho da Agencia de Inovação da UFF. Desde 2014 vem atuando como colaborador para o ministério das comunicações para o InovaApps e StartUp Brasil para o CNPq.



NVIDIA Volta, CUDA 9 and Beyond

Esta palestra irá apresentar em detalhes a arquitetura da nova Gpu da NVIDIA, denominada de Volta. Também serão apresentados alguns novos recursos disponíveis em CUDA 9, bem como uma visão geral das possíveis tendências das próximas arquiteturas de GPUs.

Realização:

**NVIDIA****PUCRS**
Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

Philippe O. A. Navaux



Professor of the Informatics Institute, university UFRGS, Porto Alegre, Brazil, since 1971. Graduated in Electronic Engineering, UFRGS, 1970, Brazil, Master in Applied Physics, UFRGS, 1973, Brazil, PhD in Computer Science, INPG, Grenoble, 1979, France. Professor of graduate and undergraduate courses on Computer Architecture - High Performance Computing. Leader of the GPPD, Parallel and Distributed Processing Group, with projects financed by government agencies Finep, RNP, CNPq, Capes, and international Cooperation with groups from France, Germany and USA, with funding from CNPq and CAPES. Also participates on projects with Microsoft, Intel, HP, DELL, Altus and Itautec. Has oriented more than 90 Master and PhD students and has published near 400 papers in journals and conferences. Member of the SBC, Brazilian Computer Society, SBPC, ACM and IEEE. Consultant to various national and international funding organizations DoE (USA), ANR (FR), FINEP, CNPq, CAPES, FAPESP, FAPERGS, FAPEMIG, FACEPE and others. Was Member of the FAPERGS Superior Council and form the CTC, Scientific and Technical Council, LNCC/MCT. Currently is coordinator of the Computing Area Committee from Capes/MEC Ministry, and member of the UFRGS university Council.

Paolo Rech



He received his master and Ph.D. degrees from Padova University, Padova, Italy, in 2006 and 2009, respectively. He was a Post Doc at LIRMM, Montpellier, France from 2010 to 2012. He is currently an associate professor at the Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil. He is actively collaborating with the Los Alamos National Labs, NM, USA, the Jet Propulsion Lab., Pasadena, USA, NVIDIA, and AMD. His main research interests include the evaluation and mitigation of radiation-induced errors in modern computing systems for HPC and safety-critical applications.

Advances and Trends in Heterogeneous Processors [shared presentation]

In recent years, we have seen the increasing use of heterogeneous architectures of processors to better fit the execution of parallel applications. The use of architectures with X86 and GPU processors is currently used, but we are seeing a new generation of processors that in the chip design include GPUs and X86 architectures. We will discuss these new processors and their evolution. Some examples of the use of these chips will be presented in an implementation of an elastodynamics equation method, comparing the performance obtained with the classical CPU and GPU versions.

Realização:



NVIDIA®



PUCRS
Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul



GMAP



Rodrigo Coelho Barros



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

Rodrigo Coelho Barros é bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pelotas (2007), mestre em Ciência da Computação pela PUCRS (2009) e doutor em Ciências de Computação e Matemática Computacional pela Universidade de São Paulo (2013). Recebeu os prêmios da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e da CAPES de melhor tese em Ciência da Computação do país (2014). Atualmente é professor adjunto da Faculdade de Informática da PUCRS, onde atua tanto na graduação quanto na pós-graduação, sendo o coordenador do Núcleo de Pesquisa em Inteligência de Máquina e Robótica (MIR). É Bolsista de Produtividade do CNPq (nível 2) e coordena projeto de grande porte em parceria com a empresa Motorola desde 2015. É sócio-fundador da Teia Labs, startup de Machine Learning voltada ao mercado de cidades inteligentes. Seus principais interesses de pesquisa são o aprendizado de máquina e a mineração de dados, com foco atual em deep learning.

Deep Learning: A Nova Revolução da IA

Nesta palestra, apresentarei os principais conceitos sobre Deep Learning, sub-área da Inteligência Artificial que está revolucionando a análise de dados complexos (não-estruturados). Apresentarei as pesquisas que estão sendo realizadas no Núcleo de Pesquisa em Inteligência de Máquina e Robótica (MIR) da PUCRS, bem como as iniciativas e produtos desenvolvidos pela Teia Labs, startup de Machine Learning fundada recentemente para atuar no mercado de cidades inteligentes.

Realização:



NVIDIA®



PUCRS
Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul



GMAP



Luciano de Melo Martins

Principal Software Engineer na Oracle, membro do time de desenvolvimento de sistemas operacionais. Luciano possui experiência com o design de soluções para clientes de missão crítica e faz parte do time de modernização de sistemas operacionais da Oracle, responsável pelo desenvolvimento de novas funcionalidades para Oracle Linux e



Oracle Solaris utilizando tecnologias como HPC, machine learning e redes neurais. Luciano é heavy user de NVIDIA Jetsons para ARM e NVIDIA Titan XP para X64, além de ser facilitador e membro ativo das comunidades de desenvolvimento ágil e desenvolvimento com Python.

Flexibilizando o Desenvolvimento em GPU e CUDA: Integrando NVIDIA Jetson TX2, Docker e Kubernetes

Um dos produtos mais flexíveis para a prototipação de soluções em CUDA e GPU é o NVIDIA Jetson TX2 - baseado em Tegra (ARM) e GPUs Pascal, o Jetson é um embedded system que, utilizando o NVIDIA JetPack, possui todos os componentes necessários para uma rápida prototipação de soluções em C, C++ e python utilizando as bibliotecas NVIDIA aceleradas com execução em GPU. Nesta sessão vamos ver como escalar ainda mais este ambiente de desenvolvimento utilizando containers docker no Jetson TX2, também como automatizar o deployment de containers Docker utilizando Kubernetes.

Realização:



NVIDIA®



PUCRS
Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul



GMAP



Fernando Bordignon



LTrace
Soluções em Geofísica

Bacharel em Ciência da Computação pela UFSC,

Mestre em Engenharia Elétrica pelo departamento de Automação e Computação da FEEC/Unicamp e Doutorando em Computação pela UFSC. Fundou a LTrace Soluções em Geofísica no mês de março de 2017. A empresa conta com mais 2 fundadores da área acadêmica, desenvolvendo e implementando soluções para inversão sísmica petrofísica estocástica.

A LTrace entrou para o programa NVIDIA Inception em agosto de 2017, sendo a primeira startup na área de óleo e gás do programa.

Convertendo uma Aplicação de Inversão Sísmica para CUDA em 2 Dias

Nesta palestra irei demonstrar como converti o core da aplicação de inversão sísmica Bayesiana para execução em GPU. Será abordada a curva de aprendizado para utilizar o CUDA e seus módulos cuBLAS e cuSOLVER. Uma inversão típica rodando na CPU com openMP estava ocupando cerca de 60 minutos, após a aceleração com CUDA o tempo caiu para 10 minutos. Serão abordados outros aspectos relacionados com os nossos planos em utilizar deep learning para atacar o problema de seleção de atributos sísmicos.

Realização:



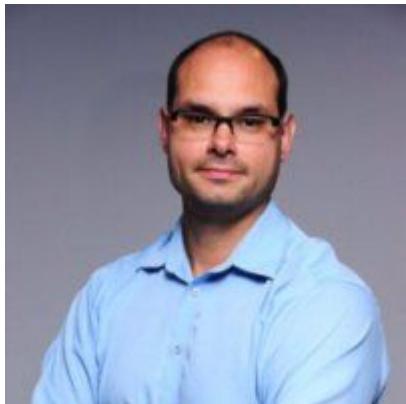
NVIDIA®



PUCRS
Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul



GMAP



Daniel Lazaro

Mr. Lazaro currently runs the Analytics Technologies

practice for Latin America, with over 440 highly skilled resources covering areas from Data Acquisition Strategy to Advanced Platform Operation as-a-service, present in over six countries of Latin America. He is a regular keynote speaker on industry events (Gartner, IDG, AmCham, FutureCom) and contributor to ComputerWorld with monthly column on Analytics and BigData. Mr. Lazaro has over 20 years of experience leading transformational programs, multi-disciplinary and multi-cultural teams on achieving success by infusing Analytics on the core business of leading companies.



Acelerando Entregas com Hardware Acelerado

Hoje algumas organizações estão explorando uma grande variedade de opções de aceleração de processos analíticos, particularmente relacionados à Inteligência Artificial e Aprendizagem de Máquina, como adoção de GPUs. Mas em relação aos métodos e organização destas entregas, está “acelerada” de forma a extrair o máximo benefício destas alternativas de aceleração, ou ainda estão buscando formas exploratórias de trabalho puramente científico. Nesta seção de 30min, vamos explorar um pouco sobre o DataOps e como ele pode ajudar na organização de entregas aceleradas, realizadas com hardware especializado como GPUs.



Paulo Souza

Paulo Souza ajuda os desenvolvedores brasileiros a criar experiências incríveis com a Unreal Engine. Com 15 anos de experiência na indústria de jogos, Paulo tem mais de 10 jogos lançados globalmente, de títulos AAA a jogos mobile.



**UNREAL
ENGINE**

A Real-Time Future with the Unreal Engine

Esta palestra irá contar como engines de jogos serão o motor que moverá TV, Filmes e Arquitetura ainda nesta década, e fará uma breve análise das tendências em computação gráfica para simulações, jogos e realidade virtual.

Realização:



NVIDIA®



PUCRS
Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul



GMAP



Lucas Mello Schnorr



Lucas holds a Ph.D. degree (2009) in Computer Science from UFRGS, Brazil and INPG, France (under a co-advising agreement), and a Bachelor degree (2003) in Computer Science from UFSM. Since 2013, Lucas is an Assistant Professor at the Institute of Informatics of the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), and also part of the Graduate Program in Computer Science (PPGC). Lucas lectures are on parallel computing in the graduate level; compilers and programming language paradigms for undergrads. Lucas research interests

are High Performance Computing, working with performance analysis of parallel programs that runs on hybrid machines. More recently his research interests are also on data science and on reproducible experimentation.

Performance Analysis of Task-based Parallel Applications on Multi-GPU Hybrid Clusters

Parallel programming paradigms in High Performance Computing are shifting towards task-based models which are able to adapt to the heterogeneous supercomputers. The performance of task-based application heavily depends on the runtime scheduling heuristics and on its ability to exploit computing and communication resources. Unfortunately, the traditional performance analysis strategies are unfit to fully understand task-based runtime systems and applications: they expect a regular behavior with communication and computation phases, while task-based applications demonstrate no clear phases. Moreover, the finer granularity of task-based applications typically induces a stochastic behavior that leads to irregular structures that are difficult to analyze. In this talk, we present a performance analysis of a task-based implementation of the Cholesky factorization running on a multi-GPU hybrid cluster under the auspices of StarPU-MPI runtime, with different schedulers.



Alberto Shimahara



Alberto Shimahara é mestre em engenharia mecânica pela UNICAMP, engenheiro de aplicação na OPENCADD com experiência profissional de mais de 10 anos em Model-Based Design.

MATLAB Aplicado em GPU

Na apresentação serão ilustradas as soluções em MATLAB aplicadas em GPU, tanto para melhoria de performance (Parallel Computing Toolbox) quanto para a geração de código (GPU Coder).

Realização:



NVIDIA®



PUCRS
Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul



GMAP



Soraia Raupp Musse



Prof. Soraia Raupp Musse holds a bachelor's degree in Computer Science from the Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul (1990), a Master's degree in Computer Science from the Federal University of Rio Grande do Sul (1994), a Master's degree from Cours Postgrade En Informatique Réalité Virtuelle - Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (1997) and Doctorat En Science - Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (2000). She is currently an adjunct professor at PUCRS, working on Undergraduate and Graduate Courses in Computer Science, leading undergraduate, master's, doctoral and postdoc scholarship students. Her research has an emphasis on Graphic Processing (Graphics), mainly in the following subjects: computer graphics, virtual synthetic agents, crowds of virtual agents and computer vision.

She has published more than 35 articles in periodicals, many of them of great impact, such as IEEE Signal Processing Magazine, ACM Presence, IEEE TVCG, The Visual Computer, IEEE Transactions on Circuits and Video Technology, Computers & Graphics and etc. In 2007 she published a book in co-authorship with his PhD advisor Daniel Thalmann, in the area of Crowd Simulation, edited by Springer-Verlag, re-edited in 2013. She has held a senior fellowship at the University of Pennsylvania (USA), working with Prof. Norman Badler from 2015 to 2016. She has h-index = 26 according to Google Scholar and occupies position 1417 in the list of the 6,000 most referenced researchers in Brazil (according to Google Scholar) published by Webometrics based on data collected in April 2015. She is the chair of the Special Commission of Brazilian Computer Society on Games since August 2016.

Crowd Simulation and Computer Vision: Improving Simulation Results with Best Performance

In this talk I will discuss some techniques we are developing at VHLab (www.inf.pucrs.br/vhlab). The lab research is mainly concerned with two main areas: graphical simulation proposing new mathematical models and techniques to simulate virtual human behaviors in public spaces. It includes evaluation and metrics to measure comfort and security of people in quotidian and hazardous events. The second area is responsible for video and image analysis, where specifically we are working on cars detection, car plates, face detection and recognition and pedestrian analysis. In addition, we are interested about to integrate Computer Graphics and Vision to better parametrize the simulation methods, as well as to improve the image analytics based on simulation results. In this talk, I will also mention the recent improvements in terms of mathematical methods and also the impact of their computational performance in the obtained results.

Realização:



NVIDIA®



PUCRS
Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul



GMAP



Edgar Vilela Gadbem

Project Manager of innovative software projects in the areas of Virtual Reality, Image Processing, Computer Vision and Machine Learning. Previous background in Computer Graphics for games and high performance GPGPU programming using CUDA. Former professor of Computer Graphics, Artificial Intelligence and Game Engines at PUC – Campinas.



Using Nvidia GPUs on Visual Computing Solutions

At this talk, we'll take a look into the visual computing area at Eldorado Research Institute and how we use Nvidia GPUs to work with inbound and outbound image problems. We'll talk about computer vision and image processing solutions with Deep Learning, using visual computing solutions with autonomous drones and robots and the use of Virtual Reality in training and data visualization.



William Colen

É um engenheiro de software especializado em inteligência artificial aplicada ao processamento de linguagem natural. Graduado na Poli/USP com mestrado no IME/USP, atua em projetos nacionais e globais de referência em PLN. Membro da Apache SF e committer do Apache OpenNLP e Apache UIMA. Profissionalmente, é Head de Tecnologia na Stilingue, empresa especialista em resumir a Internet e que



fornecer análises de mídias sociais.

Aprendizado de Máquina em Social Media

Aprendizado de máquina aplicado a redes sociais - exemplos e demonstrações reais de como Deep Learning é aplicado no dia-a-dia em mineração de opinião.

Realização:



NVIDIA®



PUCRS
Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul



GMAP