ERAD 2007

ANAIS

7ª Escola Regional de Alto Desempenho
ERAD 2007

16 a 19 de Janeiro de 2007
Porto Alegre, RS , Brasil

Editores
César Augusto Fonticielha De Rose
Ricardo Vargas Dorneles

Promoção
SBC - Sociedade Brasileira de Computação
CRAD-RS Comissão Regional de Alto Desempenho

Organização
PUCRS (Faculdade de Informática)
UCS (Curso de Ciência da Computação)
UFRGS (Instituto de Informática)

Apoio
CHOPSET, IBM

Patrocínio
CNPq, UNIRITTER, INTEL, SGI, HP do Brasil.

Dados Internacionais de Catalogação - na - Publicação (CIP)
(Biblioteca do Instituto de Informática da UFRGS, Porto Alegre, RS)

Escola Regional de Alto Desempenho
(7.: 2007 Janeiro 16 a 19: Porto Alegre, RS)

Anais / 7 Escola Regional de Alto Desempenho; editores César Augusto Fonticielha De Rose, Ricardo Vargas Dorneles - Porto Alegre: SBC/ PUCRS/ UFRGS/UCS, 2007.
200 p.

ISBN 85-7669-104-3

1. Processamento de Alto Desempenho. 2. Arquiteturas de Computadores. 3.Processamento Paralelo e Distribuído I. Dorneles, Ricardo Vargas II. Título.

Cópias Adicionais:
Instituto de Informática - UFRGS
Av. Bento Gonçalves, 9500 Bloco IV Bairro Agronomia
Caixa Postal 15064 91501-970 Porto Alegre, RS
Telefone: (51) 3316 68 46
Fax: (51) 3316 7308
E-mail: diverio@inf.ufrgs.br
http://www.sbc.org.br/erad/crad

APRESENTAÇÃO

Inicialmente, gostaríamos da dar “Boas Vindas!” a todos os participantes da sexta edição da Escola Regional de Alto Desempenho, ERAD 2006, que ocorre em Ijui, nas dependências da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, UNIJUI, nos dias 9 a 14 de janeiro de 2006.

A Escola Regional de Alto Desempenho é anual e tem por objetivos: congregar todos que atuam na área de Alto Desempenho, promover a pesquisa através da iniciação de estudantes ao assunto, das apresentações de iniciação científica e da discussão no Fórum de pós-graduação em Processamento de Alto Desempenho, qualificar profissionais do Estado nas subáreas relacionadas ao tema e prover um fórum regular onde possam ser apresentados os avanços recentes nesta área e discutidas as formas como o tema é abordado nas universidades gaúchas. Acima de tudo, tem cumprido o papel de integrar os professores, pesquisadores e estudantes que atuam na área, o que pode ser constatado pela vasta lista de organizadores de diferentes instituições, comprovando a tese de que: *"A ERAD conta com um esforço coletivo, através de uma organização distribuída, resultando em um evento de alto desempenho".*

Mantendo a tradição de preservar o registro histórico, relembramos que a ERAD 2005, ocorreu na UNILASALLE, em Canoas, nos dias 11 a 15 de janeiro de 2005. Ela foi organizada pelas universidades UFPEL, UCPEL, UNILASALLE e UCS. Estiveram presentes cerca de 140 participantes, entre: estudantes de graduação, pós-graduação, professores e representantes de empresas e laboratórios científicos. Retificamos que a Escola contou com o apoio do CNPq e da Microsoft, além de vários outros patrocinadores já enumerados como: Correios, NEC, TDI Electronics do Brasil, entre outros.

A ERAD 2006 está sendo organizada pelo Instituto de Informática da UFRGS, pelo Curso de Sistemas de Informação da UNIJUI e pelo Curso de Ciência da Computação da UNILASALLE.

A programação da ERAD 2006 segue o mesmo modelo das edições anteriores, com os minicursos permanentes (cujo material didático foi disponibilizado através do Caderno dos Cursos Permanentes das ERADs) e dois minicursos específicos desta edição. Têm-se três palestras de pesquisadores convidados, Temos alguns painéis que visam informar sobre possibilidade de doutorado e sobre oportunidades no exterior (dupla-diplomação), temos a sessão de pôsteres de iniciação científica e o fórum de pós-graduação em PAD. Por fim, citamos as reuniões das Comissões Executivas e Deliberativas da CRAD-RS e a Assembléia Geral. Claro que a Escola inclui algumas atividades de confraternização como o coquetel e jantar integrador dos participantes.

Gostaríamos de agradecer aos professores dos minicursos, aos palestrantes convidados, aos organizadores da sessão de iniciação cientifica

e aos revisores, aos organizadores do Fórum de pós-graduação e aos revisores, aos professores moderadores dos painéis, ao gurias da SBC, ao pessoal de apoio de todas as universidades envolvidas na organização, a comissão organizadora local, enfim a que ajudaram para a realização deste evento.

Temos que registrar o apoio do Coordenador da CRAD-RS, Prof. Adenauer Corrêa Yamin, que junto com a equipe da UCPEl (Mauricio Pilla e Fabiana Lopes) desenvolveram, mais uma vez, a página do evento, colocaram o sistema JEMS (inscrição e submissão de trabalhos disponibilizados pela SBC) ajustado para a Escola e seus eventos. Gostaríamos de agradecer ao excelente trabalho desenvolvido pelos colegas César De Rose e Gerson Cavalheiros, na elaboração do Caderno de Cursos Permanentes das ERADs que passou a estar disponível neste evento.

Queremos também agradecer aos apoiadores do evento, como o Banco do Brasil, e aos patrocinadores: CNPq, Fapergs, Finep, NEC do Brasil,

Essa é a sexta edição! Vimos muitos dos estudantes que estiveram nas primeiras edições concluírem suas graduações, tornarem-se mestres e, agora, muitos destes estão iniciando o doutorado, outros se tornaram professores em várias Universidades do Estado, portanto, nossos colegas. Essa visão é animadora! Isso tem nos motivado em continuar nessa missão árdua de organizarmos eventos, submetendo projetos em busca de auxílio financeiro, ou batendo nas portas da Empresas e Fabricantes solicitando patrocínio, o que cada vez é mais desgastante e difícil. Mas sempre temos tido apoio da Comunidade Cientifica (em especial da SBC), de nossos pares que atuam em comissões consultoras nas Agências de Fomento, de várias empresas que têm se tornadas parceiras das ERADs. A todos o nosso muito obrigado e, por favor, não parem de apoiar este “nascedouro de novos cientistas” na área de PAD, com certeza o futuro da área passa por aqui!

Muito obrigado a todos pela participação e colaboração. Boa Escola!

César De Rose, Tiarajú Diverio e Ricardo Dorneles
Coordenadores do ERAD 2007
Porto Alegre, Janeiro de 2007.

ERAD 2007

7ª Escola Regional de Alto Desempenho

COMITÊ ORGANIZADOR

Coordenador Geral

César Augusto Fonticielha De Rose

Coordenador Local

Tiarajú Asmuz Diverio (UFRGS)
Ricardo Vargas Dorneles (UCS)

Coordenador do Fórum PG:

Nicolas Bruno Maillard (UFRGS)
Mauricio Lima Pilla (UCPEL)

Coordenador da Sessão de IC:

Edson Luiz Padoin (UNIJUI)
André Luiz Martinotto (UCS)

Moderadores dos Painéis

Demais membros da Comissão Organizadora

Adenauer Correa Yamin (UFPel/UCPel) Coordenador da CRADRS
Cristiano André da Costa (UNISINOS)

Apoio Técnico

Fabiana Martino Lopes (UCPEL)
Lourdes Tassinari (UFRGS)

SBC

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO

Diretoria

Presidente: Cláudia Maria Bauzer Medeiros (UNICAMP)
Vice-Presidente: José Carlos Maldonado (USP/São Carlos)
Administrativa e Finanças: Carla Dal Sasso Freitas (UFRGS)
Eventos e Comissões Especiais: Karin Breitmann (PUC Rio)
Educação: Marcos José Santana (USP - São Carlos)
Publicações: Ana Carolina Salgado (UFPE)
Planejamento e Programas Especiais: Robert Carlisle Burnett (PUC-PR)
Secretarias Regionais: Edson Norberto Cáceres (UFMS)
Divulgação e Marketing: Sérgio Cavalcante (UFPE)
Regulamentação da Profissão: Roberto da Silva Bigonha (UFMG)
Eventos Especiais: Ricardo de Oliveira Anido (UNICAMP)

Conselho

Paulo Cesar Masiero (USP/São Carlos)
Rosa Maria Vicari (UFRGS)
Sérgio de Mello Schneider (UFU)
Tomasz Kowaltowski (UNICAMP)
Ricardo Augusto da Luz Reis (UFRGS)
Flávio Rech Wagner (UFRGS)
Luiz Fernando Gomes Soares (PUC-Rio)
Siang Wun Song (USP)
Ariadne Carvalho (UNICAMP)
Taisy Silva Weber (UFRGS)

Comissão Especial de Arquitetura de Computadores e Processamento de Alto Desempenho
Coordenadora: Liria Matsumoto Sato (USP) - liria@lsi.usp.br
Lista de Discussões: sbac-l@sbc.org.br

Secretaria Regional Rio Grande do Sul

Secretária: Lisandro Zambenedetti Granville (UFRGS) granville@inf.ufrgs.br

CRAD RS

COMISSÃO REGIONAL DE ALTO DESEMPENHO DO RIO GRANDE DO SUL

(Criada em 12 de Janeiro de 2001)

Comissão Executiva:

Prof. Dr. Adenauer Corrêa Yamin (UFPEL/UCPEL- Coordenador),
Prof. Dr. Tiarajú Asmuz Diverio (UFRGS),
Prof. Dr. Marcelo Pasin (UFSM),
Prof. Dr. Cesar De Rose (PUC RS) e
Prof. Dr. Gerson Cavalheiro (UNISINOS),

Comissão Deliberativa: (Instituição/ representantes)

UFRGS	Philippe Olivier Alexandre Navaux Claudio Fernando Resin Geyer	navaux@inf.ufrgs.br geyer@inf.ufrgs.br
PUC RS	Celso Maciel da Costa Paulo H. L. Fernandes	celso@inf.pucrs.br paulof@inf.pucrs.br
UFSM	Benhur de Oliveira Stein Antonio Candia	benhur@inf.ufsm.br candia@inf.ufsm.br
UNISINOS	Cristiano André da Costa Antônio Marinho Pilla Barcellos	cac@exatas.unisinos.br marinho@exatas.unisinos.br
ULBRA	João Carlos Gluz	jcgluz@ulbra.tche.br
FURG	Nelson L. Duarte Filho	dmtnldf@super.furg.br
UNILASALLE	Marcos Ennes Barreto Patrícia Kayser Vargas	barreto@lunilasalle.edu.br kayser@inf.ufrgs.br
UCPEL	Guilherme T Netto	netto@atlas.ucpel.tche.br
UFPEL	Jose Luis Guntzel	guntzel@ufpel.tche.br
URCAMP	Cristiano Cachapuz e Lima Marcos Ariovaldo Spenst	cristiano@urcamp.tche.br spenst@urcamp.tche.br
UCS	Ricardo Vargas Dorneles Alexandre Ribeiro	RVDornel@ucs.br aribeiro@ucs.br
Univates	Mouriac Halen Diemer	mouriac@univates.br
Feevale	Edvar Bergman Araújo	edvar@feevale.br
CESUP RS	Denise Edwald Magali Longhi	super@cesup.ufrgs.br magali@cesup.ufrgs.br
URI	Alexandro Adario (Erexim) Eduardo Appel (Frederico West)	adario@uri.com.br appel@inf.ufrgs.br
UNISC	Rafael Ramos dos Santos Tatiana dos Santos	rrsantos@unisc.br Tatiana@unisc.br
UNIJUI	Edson Luiz Padoin	padoin@padoin.com.br
UPF	Marcelo Trindade Rebonatto Carlos A. Hölbig	rebonatto@upf.tche.br holbig@upf.tche.br
UNICRUZ	Alessandro Copetti	copetti@main.unicruz.tche.br
PUC-URUGUAIANA	Marcus Kindel	kindel@pucrs.campus2.br
UNIFRA	Ana Paula Canal Caio Graco P. Alegretti	apc@unifra.br caio@unifra.br
SETREM	Fauzi Shubeita	shubeita@terra.com.br

SUMÁRIO

MINICURSOS 1
1 Arquiteturas Paralelas
(, Thiago Ferreto) 3

2 Programação Paralela e Distribuída
(, Daniela Saccol Peranconi) .....

3 Gerenciamento de Clusters de Alto Desempenho
(Rafael Bohrer Avila) .....

4 Métodos Computacionais Aplicados a Problemas de Modelagem Matemática
(Pedro Augusto Pereira Borges) .....

PALESTRAS .....
5 Exploração do Paralelismo no Nível de Instrução: Passado, Presente e Futuro
(Alberto Ferreira de Sousa).....

6 Middlewares em Ambientes de Agregados e Grades Computacionais
(Mário Dantas).....

7 Bioinformática na Região Centro-Oeste e aplicações em ambientes de computação distribuída *(Maria Emília Machado Telles Walter)*.....

FÓRUM .....
8 Fórum de Pós-Graduação em PAD
(Benhur de Oliveria Stein, Rafael Ramos dos Santos) .....

PÔSTERES.....
9 Sessão de Pôsteres de Iniciação Científica em PAD
(Alexandre Adário, Fauzi Shubeita) .....