SBC Horizontes

Revista Eletrônica sobre Carreira em Computação
da Sociedade Brasileira de Computação

Volume 4 – Número 1 – Abril 2011

E Agora, José?

Em Sociedade

Perfil

Indústria

Bits, Bytes & Batom

Destaque

Lá de Fora

O^2: Opções e Objetivos

How To

Between

Em Debate

Etc e Tal

E MUITO MAIS!!!

Nesta Edição

- Prêmio Faz Diferença, O Globo
- Novo secretário da SEPIN
- Eleições SBC
- Novos editores da RBIE
- As Escolas Regionais
- Eventos e Publicações

Destaques

- Entrevista com John Hopcroft
- Vídeos de aulas de Computação na Web
- Computação Forense e Perícia Criminal
- Experimentos Científicos na Nuvem
- De Wikis a YouTube
- CS10K, CS Principles, Curricula 2013

http://www.sbc.org.br/horizontes

horizontes@sbc.org.br

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.
É garantida a permissão para fazer cópias digitais ou impressas dos artigos completos ou de suas partes para uso pessoal ou educacional desde que as cópias não sejam feitas ou distribuídas visando ao lucro ou utilização comercial. Para qualquer reprodução de conteúdo, seja esta total ou parcial, solicitamos que se forneça o devido crédito aos autores e à revista SBC Horizontes, entenda-se Número, Volume, URI e demais informações. Cópias para outros fins requerem permissão específica para tal junto à SBC.

SBC Horizontes – Volume 4 – Número 1 – Abril 2011

Nesta edição você encontra os artigos:

Chamada de Contribuições 4
Bem vindos ao Volume 4 5
[DESTAQUE] Prêmio Faz Diferença do jornal O Globo 7
[DESTAQUE] SEPIN tem novo secretário 7
[E AGORA, JOSÉ?] De Wikis a YouTube: um passeio pela Computação . 8
[EM SOCIEDADE] Vídeos de Aulas de Computação na Web 11
[LÁ DE FORA] CS10K, CS Principles e o Computing Curricula 2013..... 15
[OPÇÕES & OBJETIVOS] Computação Forense e a Perícia Criminal ... 19
[PERFIL] Entrevista com John E. Hopcroft 24
[SBC ACONTECE] Eleições SBC 28
[SBC ACONTECE] RBIE tem novos Editores 28
[SBC ACONTECE] Escolas Regionais de Informática da SBC 29
[ETC & TAL] Migração de Experimentos Científicos para a Nuvem..... 35
[ETC & TAL] Você Viu?..... 39
[EVENTOS] XXIX SBRC 43
[EVENTOS] II ERAD-SP 44
[EVENTOS] XXIV SIBGRAPI 45
[EVENTOS] XIII SBCM 46
[EVENTOS] SBBD / WebMedia 47
[EVENTOS] Journal of the Brazilian Computer Society (JBCS) 48
[EVENTOS] Revista Eletrônica de Iniciação Científica (REIC) 49
[EVENTOS] Journal of Information and Data Management (JIDM) 50
[EVENTOS] Journal of Internet Services and Applications (JISA) 51
[EVENTOS] Congresso da Sociedade Brasileira de Computação 52

No website da revista você encontra:

- Informações sobre o processo de submissão
- Maneiras de participar da SBC Horizontes
- O que esperar das próximas edições da SBC Horizontes
- Informações sobre os próximos eventos da SBC
- Material de divulgação da SBC Horizontes
- FAQ

Como se associar à SBC

Se você deseja associar-se à Sociedade Brasileira de Computação (SBC), confira o valor da anuidade para 2011:

Categoria	Valor
Estudante Graduação Básico	R$10,00
Estudante	R$40,00
Estudante Sócio ACM	R$35,00
Efetivo/Fundador	R$100,00
Efetivo Sócio ACM	R$90,00
Institucional	R$530,00
Assinante Institucional A	R$3.610,00
Assinante Institucional B	R$2.020,00
Assinante Institucional C	R$1.060,00

A anuidade da SBC vale pelo ano fiscal (janeiro a dezembro). Sócios da SBMicro e da ACM têm desconto.
Adquira as publicações editadas pela SBC por meio do site http://www.sbc.org.br

ISSN 2175-9235

Expediente

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO

PRESIDENTE
José Carlos Maldonado, USP S.Carlos

VICE-PRESIDENTE
Marcelo Walter, UFRGS

ENDEREÇO
Av. Bento Gonçalves, 9500
Setor 4 – Prédio 43412, sala 219
CEP 91509-900, Porto Alegre / RS

SBC HORIZONTES

EDITORAS-CHEFE
Mirella M. Moro, UFMG
Agma Traina, USP S. Carlos

CORPO EDITORIAL
Antônio Jorge Gomes Abelém, UFPA
Arndt von Staa, PUC-Rio
Joni da Silva Fraga, UFSC
Jose Augusto Suruagy, UNIFACS
Marta Mattoso, COPPE/UFRJ
Sergio Crespo, UNISINOS
Vanessa Braganholo, UFF

EDITORES ASSOCIADOS
Alex Sandro Gomes, UFPE
Auri Marcelo Rizzo Vincenzi, UFG
Avelino Zorzo, PUC-RS
Caetano Traina, USP S. Carlos
Claudia Bauzer Medeiros, UNICAMP
Ellen F. Barbosa, USP S. Carlos
Guilherme Travassos, COPPE/UFRJ
João Marcos B. Cavalcanti, UFAM
Marcelo A. S. Turine, UFMS
Marcia C. Cera, UFRGS/UNIPAMPA
Marcio E. Delamaro, USP S. Carlos
Martin A. Musicante, UFRN
Paulo Masiero, USP S. Carlos
Raimundo J. A. Macêdo, UFBA
Regina H.C.Santana, USP S. Carlos
Ricardo Anido, UNICAMP
Roberto Bigonha, UFMG
Sandra C.P. F. Fabbri, UFSCAR
Silvia Regina Vergilio, UFPR
Therezinha Souza da Costa, PUC-Rio
Vinicius F. Santos, UFRJ
Viviane Moreira, UFRGS

LOGO
Ernesto Cid Brasil de Matos, CEUT

AUXILIAR DE EDIÇÃO
Eduardo Martins Barbosa,UFMG
Pedro Thomas P. Antunes, COLTEC

EMAIL
horizontes@sbc.org.br

WEBPAGE
http://www.sbc.org.br/horizontes

Chamada de Contribuições

SBC HORIZONTES

A publicação eletrônica sobre carreira em Computação da SBC
http://www.sbc.org.br/horizontes

A SBC Horizontes é a publicação da Sociedade Brasileira de Computação voltada especificamente para auxiliar estudantes (graduação e pós) e recém-graduados em busca de uma carreira de sucesso em Computação. O conteúdo da revista é diversificado e está em constante atualização para atender às expectativas dos sócios jovens da SBC.
Prazo para contribuir com a **próxima** edição da SBC Horizontes: **julho 2011**.

COMO PARTICIPAR

PROFISSIONAIS EM COMPUTAÇÃO

Submeta artigos, entrevistas e sugestões
Divulgue eventos
Avalie artigos[1]

ESTUDANTES & RECÉM-GRADUADOS EM COMPUTAÇÃO

Submeta artigos e sugestões
Submeta suas dúvidas sobre carreira
Avalie artigos[1]
Compartilhe suas idéias com os demais estudantes
Trabalhando ou estudando fora do Brasil? Compartilhe sua experiência!
Participou de ou ganhou algum prêmio em evento da SBC? Nos conte como foi!
Possui dicas de ferramentas, websites e afins? Compartilhe conosco!

EMPRESAS

Interessado em divulgar a sua empresa através do website da Revista SBC Horizontes? Entre em contato e pergunte sobre as possibilidades de patrocínio.

O QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE A SBC HORIZONTES

1) FICHA TÉCNICA:

- Público-alvo: estudantes (graduação e pós) e recém-graduados em Computação e áreas afins
- Periodicidade: 3 vezes/ano
- Conteúdo: dividido em colunas (ver item 3 para lista completa)
- Acesso ao conteúdo: aberto (sócios e não sócios da SBC)
- Quem pode submeter conteúdo: qualquer pessoa (sócio ou não)
- Editoras-chefe: Mirella M. Moro (UFMG), Agma J. M. Traina (USP São Carlos)
- Corpo editorial: formado por conjunto diversificado de profissionais em Computação (veja a lista no site)
- Website: http://www.sbc.org.br/horizontes
- Email: horizontes@sbc.org.br

2) SUBMISSÃO:

- O tom da revista é informativo e descontraído (**não** é uma publicação técnico-científica).
- Formato dos artigos: 2 a 5 páginas, linguagem não-científica, instruções e modelo:

http://portal.sbc.org.br/horizontes/arq/Formato.pdf
http://portal.sbc.org.br/horizontes/arq/Artigo-Modelo.doc

- Submissão de artigos: enviar o PDF do artigo pelo JEMS (até a data limite) através do site https://submissoes.sbc.org.br/home.cgi?c=831
- Instruções completas para submissão http://www.sbc.org.br/horizontes/Submissao.html

3) CONTEÚDO: DIVIDIDO NAS COLUNAS

- O^2 – Opções e Objetivos. Definindo o profissional em Computação.
- E Agora José? O que fazer após receber o diploma.
- Em Sociedade. Ética e participação social.
- Indústria. Dicas de carreira na indústria.
- How To. Como realizar tarefas comuns aos estudantes e recém graduados em Computação.
- Bits, Bytes e Batom. A perspectiva feminina na carreira em Computação.
- Lá de fora. Experiências de estudar e trabalhar fora do Brasil.
- Between. Entre alunos, aluno escrevendo para aluno.
- Destaque. Destaques para a participação de alunos e recém-graduados nos eventos promovidos pela SBC.
- Em Debate. Duas pessoas dão suas opiniões sobre o mesmo assunto.
- Perfil. Entrevista.
- Etc e tal. Demais assuntos que não se encaixam nas colunas anteriores.

Sugestões para adicionar colunas à SBC Horizontes: envie um email com o nome da coluna e uma lista de tópicos para horizontes@sbc.org.br

[1] Para participar como avaliador de artigos, envie um email para horizontes@sbc.org.br informando de quais colunas gostaria de avaliar artigos e link para o seu cv Lattes.

Bem vindos ao Volume 4

Mirella M. Moro, mirella@dcc.ufmg.br, Universidade Federal de Minas Gerais.
Agma J. M. Traina, agma@icmc.usp.br, Universidade de São Paulo – São Carlos.

Nesta Edição

Novo volume, nova editora-chefe...

Esta edição é extremamente especial para a SBC Horizontes. Como pode ser percebido, este prefácio está sendo assinado pela **nova editora-chefe da revista, a profa. Agma da USP São Carlos**. Após praticamente 3 anos de trabalho, a profa. Marta Mattoso se "aposenta" do cargo de editora-chefe, passando a compor o Corpo Editorial. A SBC Horizontes tem muito a agradecer à Marta e desde já deseja boa sorte e boas vindas à Agma.

Para a primeira edição de 2011, foram recebidos 6 artigos completos. Os artigos foram avaliados pelos editores associados e avaliadores externos. Obrigada a todos que auxiliaram na avaliação desses artigos! Esta edição da SBC Horizontes é composta pelas seguintes colunas.

Destaque. Pela primeira vez, uma edição da SBC Horizontes começa direto com a coluna Destaque, trazendo o tão merecido *Prêmio Faz Diferença*, entregue no início do ano ao conselheiro da SBC prof. Silvio Meira, da UFPE, e o novo secretário da SEPIN, conselheiro da SBC prof. Virgílio Almeida, da UFMG.

E Agora, José? Continuando as novidades, esta coluna apresenta o texto apresentado na colação de grau em Ciência da Computação da UFRGS, escrito pelo paraninfo prof. Weber. Este texto é simplesmente o máximo, pois faz um passeio muito interessante pela Computação.

Em Sociedade. Mais novidades chegam na coluna Em Sociedade, que apresenta o relato do prof. Rodolfo da UNICAMP sobre a disponibilização das aulas de Computação na Web. Ele relata os softwares utilizados e todo o processo dessa importante contribuição social.

Lá de Fora. Nessa edição, a diretora de Educação da SBC, Mirella Moro, e o diretor da SOFTEX, John Forman, apresentam três iniciativas americanas para melhorar a educação em Computação tanto nas escolas quanto no ensino superior. Veja o que os americanos estão fazendo e que talvez a gente possa adaptar para a realidade tupiniquim.

Opções e Objetivos. Seguindo a "super-moda" da TV americana com seus shows de CSI (*crime scene investigation*), a SBC Horizontes tem o prazer de apresentar um artigo convidado sobre Computação Forense e Perícia Criminal. Nele, podemos ver que CSI não é coisa só de TV, e pode ser uma opção de carreira interessante e cheia de desafios.

Perfil. Nessa coluna, a editora-chefe profa. Mirella apresenta a sua entrevista com o prêmio Turing prof. John Hopcroft, da Universidade de Cornell. Hopcroft fala sobre as inovações em Computação, os segredos de fazer boa pesquisa, a importância da teoria matemática para a Computação e como manter o interesse didático depois de quase 50 anos de ensino.

SBC Acontece. Esta coluna apresenta duas notícias super importantes sobre a SBC: o processo eleitoral e a nova editoria da RBIE. Além disso, apresenta algumas das Escolas Regionais que aconteceram com enorme sucesso no ano de 2010. Esperamos que a história dessas Escolas sirvam de inspiração para aumentar o número de participantes nas próximas edições bem como incentivar outras Secretarias Regionais a organizarem suas próprias Escolas em Informática ou temas específicos.

Etc & Tal. Esta coluna ficou super especial com um artigo escrito em co-autoria pela a ex-editora-chefe Marta Mattoso. Focando na tendência de computação na nuvem, este artigo discute vários fatores que devem ser considerados por cientistas na hora de migrar seus experimentos científicos para a nuvem. A seguir, temos vários artigos interessantes que foram publicados pelas sociedades irmãs no Você Viu?! E finalizando as novidades deste novo volume da SBC Horizontes, agora incluímos também artigos sobre carreira publicados da *mega-revista Nature*.

Eventos. Finalmente, esta coluna apresenta várias chamadas e propagandas dos próximos eventos promovidos ou apoiados pela SBC.

Concluindo

Aproveitamos para agradecer aos participantes do corpo editorial, dos editores associados e dos revisores externos pelo excelente trabalho em escolher os artigos que compõem esta edição da SBC Horizontes. Agradecemos também aos autores dos artigos que tornaram possível a publicação desta edição da SBC Horizontes. Um grande e especial agradecimento à profa. Marta Mattoso por concluir com excelência as suas atividades na chefia editorial desta revista.

Finalmente, convidamos profissionais e estudantes em Computação a submeter novas matérias e artigos para comporem as próximas edições da SBC Horizontes. O prazo para submissão de trabalhos é **julho de 2011**.

Recursos

Website da SBC Horizontes: http://www.sbc.org.br/horizontes
Website da Sociedade Brasileira de Computação: http://www.sbc.org.br/
Comunidade da SBC Horizontes no Orkut: http://www.orkut.com.br/Main#Community.aspx?cmm=71856361
Publicações da SBC: http://www3.sbc.org.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=244&Itemid=196

Sobre as Editoras

Mirella M. Moro é professora adjunta no Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Possui doutorado em Ciência da Computação pela University of California in Riverside (2007), e graduação e mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). É Diretora de Educação da SBC e editora-chefe da SBC Horizontes.

Agma Traina cursou Bacharelado em Ciências de Computação pela Universidade de São Paulo (1983), mestrado em Ciências de Computação pelo ICMSC da Universidade de São Paulo (1987) e doutorado em Física Computacional pela Universidade de São Paulo (1991). Atualmente é Professora Titular no Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo. É sócia da SBC e editora-chefe da SBC Horizontes.

Prêmio Faz Diferença do jornal O Globo

Conselheiro da SBC é premiado na categoria Economia

O conselheiro da SBC, *Silvio Meira*, foi o vencedor do *Prêmio Faz Diferença*, promovido pelo jornal *O Globo*, na categoria Economia. Prof. Meira é presidente do Conselho Administrativo do Porto Digital e Cientista-chefe do C.E.S.A.R Meira, e concorreu com nomes de destaque nacional, como os empresários Abílio Diniz e Jorge Paulo Lemann.

O Globo elegeu Meira como uma das personalidades do ano de 2010 no Brasil pela contribuição dele para a economia nacional, destacando sua atuação como "referência em tecnologia e inovação no Brasil". Além disso, a matéria destaca os 10 anos de existência do Porto Digital, considerando o parque tecnológico pernambucano como o "Vale do Silício brasileiro, que evita a fuga de cérebros do País".

A indicação para a premiação teve como jurados o presidente do Banco Central, Henrique Meirelles, e os especialistas Cristina Alves, George Vidor e Sérgio Fadul, todos da redação de *O Globo*. A vitória de Meira se deu tanto pela votação do público na internet quanto pelos votos do júri.

Sobre o Prêmio Faz Diferença. *O Prêmio Faz Diferença é uma iniciativa do GLOBO e homenageia os brasileiros que contribuíram, com seu trabalho e talento, para mudar o país. Os jornalistas de cada uma das editorias do GLOBO indicam três pessoas ou instituições que tiveram importância nas páginas do jornal, seja pela atuação em suas áreas, por ajudarem a escrever a História do país ou por protagonizarem fatos importantes. As 16 categorias do prêmio incluem Economia, Mundo, Esportes, Prosa & Verso e Ciência/História. Em cada uma dessas áreas, os três indicados são submetidos a um júri composto por cinco votos: os de três jornalistas do GLOBO, o dos vencedores do ano anterior, e o resultante da votação popular através do GLOBO na Internet.*

SEPIN tem novo secretário

Conselheiro da SBC é o novo secretário da Secretaria de Política de Informática

O conselheiro da SBC e professor do Departamento de Ciência da Computação da UFMG, Virgílio Almeida, tomou posse da Secretaria de Política de Informática (Sepin) do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) no dia 2 de fevereiro de 2011. A cerimônia foi conduzida pelo ministro Aloizio Mercadante, em Brasília.

A Sepin é responsável pela formulação de políticas de tecnologia da informação e comunicação (TIC) para o país, e seu titular atua também em funções estratégicas como coordenador do Comitê Gestor da Internet do Brasil e da Rede Nacional de Pesquisa (RNP). "As políticas e programas implementadas pela Secretaria têm o objetivo de capacitar tecnologicamente a indústria de TIC, em particular as empresas de software, automação, telecomunicações, microeletrônica e congêneres", explicou Virgílio ao Portal da UFMG em janeiro, quando foi anunciada sua indicação ao cargo.

Recursos:

Discurso de posse: http://www.capitaldigital.blog.br/?p=7440

Entrevista ao Portal da UFMG: http://www.ufmg.br/online/arquivos/018092.shtml

De Wikis a YouTube: um passeio pela Computação

Raul Weber, weber@inf.ufrgs.br, Instituto de Informática, UFRGS

Este texto foi apresentado na colação de grau da turma de Ciência da Computação do Instituto de Informática da UFRGS em janeiro de 2011. Apesar de ser dedicado aos meus afilhados, o convite da profa. Mirella para publicá-lo aqui foi aceito com prazer, pois o texto fala de alguns paradoxos interessantes da Computação, incluindo tablets, wikis e petabytes que acredito serem de interesse dos leitores da SBC Horizontes.

Prezados membros e colegas da mesa, prezados convidados e familiares da platéia, meus caros formandos:

Em primeiro lugar eu gostaria muito de agradecer, em meu nome e em nome dos demais homenageados, o convite que vocês nos fizeram. É sempre um enorme prazer participar desta festa, mesmo que isto signifique ter que reorganizar as férias e ter que compartilhar o aniversário da profa. Taisy (minha esposa) com a formatura de vocês.

Em segundo lugar, e antes que alguém pense alguma coisa errada, o uso de um tablet para o discurso não é uma declaração de amor para a Apple ou para o Steve Jobs. É simplesmente a constatação das mudanças tecnológicas por quais passamos. Afinal, foi-se o tempo dos hieróglifos em papiros, das iluminuras em pergaminhos, e talvez esteja se indo o tempo da tinta sobre o papel. E um tablet também serve para um mostrar um outro lado da tecnologia – se eu estivesse com 3 folhas de papel na mão todo mundo saberia quando o discurso está chegando ao fim. Mas com um iPad de 32 G, eu consigo deixar todo mundo no suspense.

Em terceiro lugar, cumprindo um acordo feito com alguns de vocês, prometo não usar citações de Tolkien ou Douglas Adams.

Dito isso, desde que vocês invadiram ruidosamente a minha aula para me comunicar da escolha de ser homenageado, eu fiquei pensando qual poderia ser o tema desta fala. E, inspirado em Barak Obama, acabei decidindo que a computação está passando por um momento "wiki".

O termo "wiki" original, não sei se todos sabem, vem do dialeto havaiano e significa "rápido". Este termo foi usado por Ward Cunninham em 1994 quando ele criou o WikiWikiWeb, um software para desenvolver e editar rapidamente páginas Web. O nome WikiWiki foi tomado emprestado dos ônibus que circulavam entre os terminais do aeroporto de Honolulu que, a julgar pelo nome, deviam ser muito rápidos. Os wikis originais não existem mais – foram desativados em 2007 – mas o nome deles agora é parte da história da computação.

Embora o termo "wiki" possa muito bem caracterizar a geração atual, muito rápida e exigindo troca de informação de forma quase instantânea, ele também mostra como a computação vem transformando a sociedade. Neste janeiro a Wikipédia, fundada em 2001 por Jimmy Wales e Larry Sanger,completou 10 anos. Criada da fusão da Nupedia, uma enciclopédia online, com a tecnologia wiki, é uma enciclopédia livre que qualquer um pode editar.

Criticada inicialmente porque tirou a graça do professor pedir um trabalho de pesquisa, ela conta hoje com quase 18 milhões de artigos, escritos em 278 línguas e dialetos, controlados por 5 mil administradores e escritos por mais de 27 milhões de colaboradores. Algo deste porte não tem precedentes na história humana, e mostra a revolução que computadores e a internet estão promovendo. Antigamente, para conseguir produzir algo, era necessário encontrar um mecenas ou ser o protegido da corte de algum nobre ou rei. Nada contra os grandes artistas e inventores do passado, mas eu fico

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

pensando quantas boas idéias morreram prematuramente simplesmente porque não obtiveram o suporte adequado. Estamos ainda muito longe de qualquer utopia colaborativa, mas hoje em dia cada um pode ter o seu momento de glória no Youtube, ou ver a sua idéia disseminada pelo mundo em questão de horas.

Mas existem ainda outros "wikis" a considerar. O Wikileaks, fundado em 2006 por grupo que ainda permanece anônimo, e que tem Julian Assange com seu porta-voz desde 2007. Certo, muita gente olha o vazamento da correspondência diplomática americana com um sorriso maroto, e fica contente quando vê que os "poderosos" têm falhas, mas e quanto ao vazamento das informações pessoais de um cidadão comum? Mesmo em um ambiente universitário, que deveria se caracterizar pelo livre fluxo de conhecimento e informações, existem professores que não gostam de ver postados comentários sobre a sua postura em sala de aula, pois não gostam de se sentir na forca. Claro, ninguém gosta de ver seus defeitos, segredos ou dados pessoais expostos na internet. E, curiosamente, o Wikileaks não é um wiki – não é um site que qualquer um pode editar.

Mas tanto a Wikipédia quanto o Wikileaks são bons representantes do que a computação pode oferecer. Computação ainda é uma ciência muito jovem – tem identidade própria a meros sessenta anos – mas computadores são onipresentes. A quantidade de seres de silício já havia ultrapassado a quantidade de seres humanos na década de 90, e eu não tenho a mínima idéia da relação atual – talvez umas 4 a 5 vezes maior, em uma estimativa modesta. O que era para ser a era nuclear prometida no século passado acabou sendo a era do computador e da informação. A guerra nuclear não veio, mas nunca tantos se comunicam tanto como hoje em dia.

E se a computação mudou o mundo, ela própria mudou também. O que começou como um mero processamento de dados hoje se transformou na tecnologia da informação, e há muito tempo o computador deixou de ser um mero sucessor do ábaco e faz muito mais do que meros cálculos.

Estamos soterrados de dados digitais. O Google processa mais de um petabyte de dados por hora – mais de um quintilhão de letras, em termos leigos – e o grande desafio é extrair informação destes dados. Eu já li um artigo provocador que dizia que a ciência tradicional está morta. Não é mais necessário formular uma hipótese, realizar um experimento e coletar os dados deste experimento para confirmar ou não a hipótese. Os dados já estão aqui. Basta analisá-los.

Este é o grande desafio de vocês. Como tratar este mar de dados digitais e extrair deles alguma informação útil. Não pensem que isto é uma tarefa trivial. Por exemplo, para confirmar o velho ditado "casa de ferreiro, espeto de pau", só neste janeiro fomos descobrir que o nosso curso de Ciência de Computação é o melhor do Brasil, na avaliação do MEC e INEP. Se isto pode não ser novidade para alguns, o crítico é que esta liderança foi conquistada no início de 2010. Os dados foram gerados em 2008, e processados em 2009. Mas a informação não fluiu como deveria...

Vocês não têm mais a tarefa dos pioneiros da computação como Alan Turing e John Von Neuman, que precisavam definir o que era computação e como realizá-la. Já quase passou a era dos Ed Roberts, Bill Gates, Steve Jobs e Linus Torwald, que se dedicaram a trazer o computador para dentro da nossa vida. Estamos na época dos Sergey Brin, Larry Page, Chad Hurley, Steve Chen e Mark Zuckerberg, que nos deram um pequeno vislumbre do que é processar informação. Cabe a vocês continuar o processamento da informação, e imaginar novas maneiras de fazer ela fluir. Mas não esqueçam que o ser humano é o centro de tudo, e não a tecnologia. De nada adianta querer universalizar o acesso à informação se isto significa invadir a privacidade das pessoas. Tratem a informação com correção e segurança. Uma utopia onde chantagem não é possível porque todo mundo sabe de tudo sobre todos não é o tipo de utopia que eu imagino.

E enquanto vocês pensam como mudar o mundo e fazer a humanidade avançar na direção da singularidade, obrigado por terem escolhido a UFRGS para estudar, o Instituto de Informática para lhes dar a formação e a nós para estarmos aqui com vocês aqui e agora. Se a missão de um professor é abrir

as portas do conhecimento, são vocês que devem passar por elas sozinhos, descobrir novas portas para abrir, e seguir novos caminhos. Não interessa qual o caminho que cada um escolheu, nem como vocês vão fazer isto. Mas façam com prazer e gostem do que estiverem fazendo. Pode ser que não ajude muito, mas torna as coisas muito mais divertidas.

Sobre o autor

Prof. Weber possui graduação em Engenharia Elétrica Opção Eletrônica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1976), graduação em Engenharia Elétrica Opção Telecomunicações pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1977), mestrado em Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1980) e doutorado em Institut Für Informatik IV pela Universitat Karlsruhe (1986). Atualmente é Professor Associado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Sistemas de Computação, atuando principalmente nos seguintes temas: Geração de Testes, Projeto Automatizado, Vetores de Teste.

Vídeos de Aulas de Computação na Web

Visão geral sobre os projetos WebLectures e CameraWeb da UNICAMP

Rodolfo Azevedo, rodolfo@ic.unicamp.br, Instituto de Computação - UNICAMP

Várias grandes universidades do mundo, como MIT, Stanford e Berkeley possuem versões de seus cursos disponíveis abertamente na Web. E no Brasil? O que temos nesse sentido? Este artigo descreve um dos projetos de gravação de aulas que está em andamento na UNICAMP, o WebLectures. O projeto começou com o objetivo de permitir que os próprios alunos das disciplinas pudessem rever o conteúdo ministrado em sala de aula e foi se ampliando, até iniciarmos a divulgação dos vídeos abertamente na Internet. Este artigo mostra um pouco dessa trajetória, o ferramental utilizado bem como novas oportunidades que surgem proporcionadas por esta tecnologia.

História e Visão Geral

Desde 2004 que uso um *TabletPC* para dar aulas. Ao contrário do termo Tablet tão comum hoje em dia, estou me referindo à versão de notebooks com suporte à escrita na tela com uma caneta que possui precisão e qualidade compatível com o similar de papel. No início, meu principal objetivo era deixar de utilizar transparências e passar a utilizar o projetor. Porém, os maiores desafios dessa migração tecnológica eram os grandes diagramas de circuitos utilizados na disciplina de Arquitetura de Computadores, uma vez que era necessário anotá-los para melhor o entendimento dos alunos. Tais problemas similares acontecem com outras disciplinas também. No meu caso, a solução encontrada com o TabletPC foi amplamente satisfatória e ainda permitiu o armazenamento dos slides anotados para uso posterior. Por exemplo, a Figura 1 ilustra um desses slides utilizando o software Classroom Presenter, desenvolvido na Universidade de Washington.

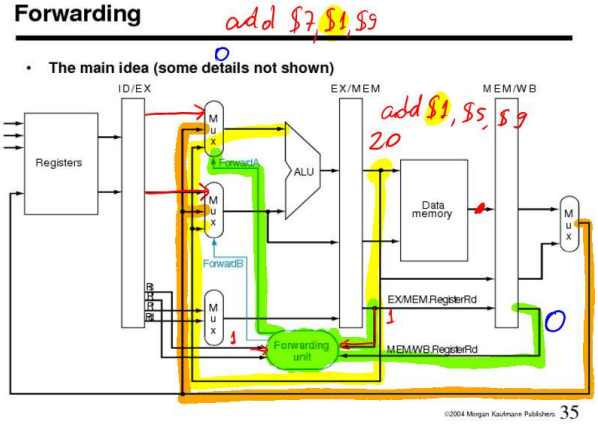


Figura 1: Exemplo de slide anotado durante a aula

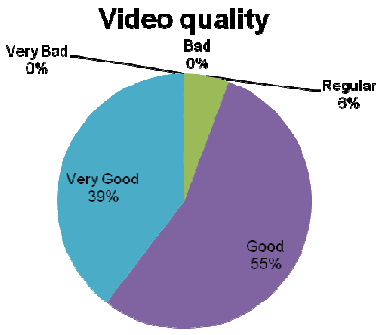


Figura 2: Avaliação da qualidade dos vídeos pelos alunos

Após distribuir todas as anotações por alguns semestres e também realizar outras atividades interativas com TabletPC, o passo seguinte foi experimentar o armazenamento total do conteúdo de cada aula. Uma vez que tudo estava sendo produzido diretamente na tela e sendo projetado, iniciou-se a gravação de vídeos. Nesse momento, um pouco mais de ferramental de software teve de ser desenvolvido e integrado ao processo. No entanto, a ferramenta final manteve a simplicidade da versão anterior ganhando apenas um botão para iniciar e encerrar a gravação das aulas. Somente foi gravado o que está na tela do TabletPC e o áudio gerado pelo professor. Como as anotações são feitas diretamente na tela, o processo inteiro também fica bastante simplificado, sendo completamente realizado pelo docente sem

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

a necessidade de pessoal extra para operação de câmeras de vídeo nem edição. Com a aula gravada, a mesma ferramenta é capaz de transferi-la para um servidor web para ser visualizada pelos alunos. Contrariamente aos modelos baseados em câmera, a qualidade da imagem é muito boa nos vídeos gravados (veja Figura 2), os arquivos ficam pequenos quando comparados aos vídeos com bastante movimento, e a ferramenta automaticamente sincroniza o vídeo com os slides do docente durante o processo de conversão para a web, o que facilitou a adoção por parte dos alunos.

O Projeto WebLectures e o CameraWeb

O que começou como um projeto para um docente e uma disciplina, logo ganhou mais adeptos dentro da UNICAMP. Hoje quase 50 docentes utilizaram a ferramenta gravando mais de 50 disciplinas total ou parcialmente. O portal do WebLectures (Figura 3) conta com mais de 2500 alunos cadastrados e mais de 600 aulas disponíveis. Porém, o portal WebLectures é focado na comunidade interna da universidade e, para ampliar o acesso, os vídeos de algumas disciplinas estão sendo copiados para o CameraWeb (Figura 4), que é o portal de vídeos da UNICAMP.

Figura 3: Uma disciplina no WebLectures

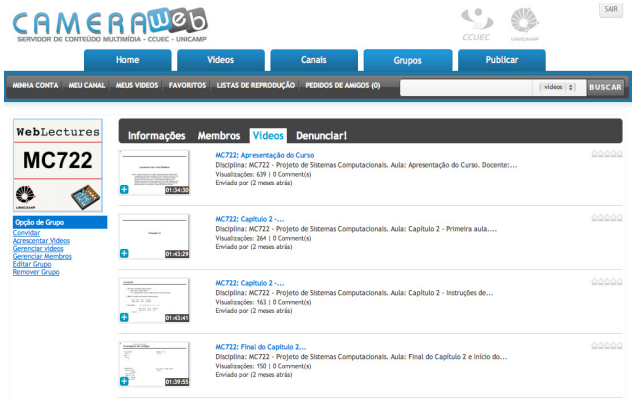


Figura 4: Uma disciplina no CameraWeb

Atualmente, são 6 disciplinas disponíveis e outras estão em processo de transferência. Especificamente, estão no CameraWeb as disciplinas:

- Arquitetura de Computadores (graduação). Docente: Rodolfo Azevedo
- Arquitetura de Computadores (pós-graduação) . Docente: Rodolfo Azevedo
- Estruturas de Dados (graduação) . Docentes: André Santanchè e Tomasz Kowaltowski
- Compiladores (pós-graduação). Docente: Tomasz Kowaltowski
- Laboratório de Arquitetura de Computadores (graduação): Docente: Rodolfo Azevedo
- Programação Orientada a Objetos (graduação): Docente: André Santanchè

Além destas, o WebLectures também conta com disciplinas da área de Física.

A qualidade do vídeo é exatamente a mesma, mas o WebLectures possui mais ferramentas de suporte ao docente, particularmente a coleta de estatísticas de visualização das aulas com foco no aprimoramento do conteúdo oferecido.

Ao falar em coleta de estatísticas, muito cuidado tem de ser tomado em relação à privacidade dos dados. O WebLectures coleta informações sobre acessos únicos aos vídeos das disciplinas e consolida os dados para visualização do docente. Somente informações consolidadas são utilizadas. Um exemplo das informações disponíveis é apresentado na Figura 5, onde o número de acesso por aula é mostrado para a disciplina de Arquitetura de Computadores no segundo semestre de 2009. As informações ficam disponíveis tanto para os docentes quanto para os alunos e são geradas em tempo real. Para essa disciplina, esta foi a segunda instância gravada e, com base nas estatísticas de uso do primeiro ano, as

aulas foram redimensionadas (ampliadas ou reduzidas). Na edição de 2008, duas aulas se destacavam das demais por pelo menos 10 acessos e foram o foco da reorganização. Nessa instância, nota-se uma melhor distribuição dos acessos a todas as aulas.

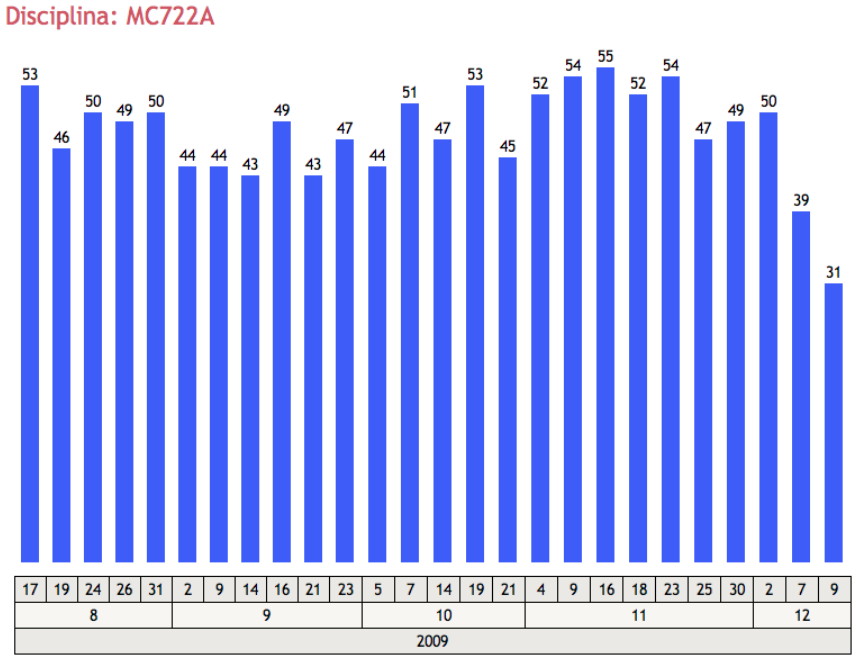


Figura 5: Estatística de visualização das aulas de Arquitetura de Computadores

O CameraWeb, por outro lado, coleta apenas o número de visualizações dos vídeos não detectando visualizações únicas (se uma mesma pessoa assiste duas vezes o mesmo vídeo, são contadas duas visualizações). Por outro lado, o CameraWeb conta com uma infraestrutura de armazenamento de vídeos de maior capacidade, podendo atender uma grande quantidade de acessos. Apenas no primeiro mês de divulgação das aulas públicas, foram mais de 3500 visualizações de aulas.

Oportunidades

Como todo o conteúdo foi gravado durante as aulas reais, é possível notar a existência de perguntas durante as aulas e algumas outras atividades dependentes da disciplina. Os alunos, nas avaliações sobre os vídeos que fizemos, indicaram como ponto positivo a capacidade de revisar o conteúdo que não foi completamente assimilado durante a aula, no ritmo e horário mais conveniente. Internamente, o WebLectures possui página para perguntas/respostas e comentários para suporte aos alunos.

Para a comunidade externa da Unicamp, os vídeos representam uma oportunidade de assistir disciplinas tanto de graduação quanto de pós-graduação, que talvez não estejam disponíveis localmente, também no seu próprio ritmo, pausando e avançando conforme necessário. Como não há um sistema de perguntas e respostas no CameraWeb, sugerimos o uso do Umamão para as eventuais dúvidas das disciplinas.

Já para os docentes, a oportunidade de ter sua disciplina disseminada em sua comunidade (CameraWeb) e também as facilidades estatísticas (WebLectures) permitem uma ampla divulgação e aprimoramento do conteúdo oferecido.

Conclusão

A grande capacidade tecnológica que temos à disposição nos fornece diversas alternativas para distribuir o conteúdo educacional que produzimos no dia a dia. A gravação de vídeos das aulas é uma

delas e temos tido um retorno bastante positivo através das disciplinas inicialmente distribuídas. Estamos trabalhando para transferir mais disciplinas para o CameraWeb. Além disso, uma nova iniciativa da UNICAMP é o agrupamento do conteúdo de várias disciplinas, não apenas os vídeos, num novo portal, que conterá apontadores para os documentos originais. Esse é o *OpenCourseWare UNICAMP*, que será lançado em breve e conterá links para vídeos deste projeto.

Recursos

WebLectures: http://weblectures.ic.unicamp.br:8080

CameraWeb: http://cameraweb.ccuec.unicamp.br/groups

Umamão: http://umamao.com/sbc

OpenCourseWare UNICAMP: http://www.ocw.unicamp.br

Sobre o autor

Rodolfo Azevedo possui graduação em Engenharia de Computação pela Universidade Federal do Espírito Santo (1998) e doutorado em Ciência da Computação pela Universidade Estadual de Campinas (2002). É professor associado do Instituto de Computação da Universidade Estadual de Campinas. Atualmente está em período sabático na Universidade de Washington. Realiza pesquisas na área de Sistemas de Computação, atuando principalmente nos seguintes temas: arquitetura de computadores, linguagem de descrição de arquiteturas, sistemas dedicados, compiladores e compressão de código. Também tem interesse na área de Educação, relacionada ao uso de TabletPC no ensino. Publicou diversos artigos em conferências e periódicos, tendo recebido dois prêmios de melhor artigo em conferências. É bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq – Nível 2.

CS10K, CS Principles e o Computing Curricula 2013

Conheça três projetos que estão em andamento nos EUA sobre Educação em Computação

John Forman, jforman@nac.softex.br, SOFTEX
Mirella M. Moro, mirella@dcc.ufmg.br, UFMG

Este artigo apresenta um breve relato sobre três novos projetos que estão em andamento nos EUA: o CS10K para habilitar professores do ensino médio/fundamental a ensinar Computação nas escolas; o CS Principles para definir um curso introdutório em Computação nacional; e o Computing Curricula 2013, para definir o novo currículo da Computação da ACM/IEEE.

CS10K: 10 thousand schools with 10 thousand well prepared CS teachers by 2015

As estatísticas americanas mostram que em 2018 existirão 1,4 milhões de ofertas de trabalho para especialistas em computação. Até lá, as universidades americanas terão formado recursos humanos para cobrir um terço dessas vagas. Os resultados do relatório "*Running on Empty: The Failure to Teach K-12 Computer Science in the Digital Age*", lançado em um evento em Washington, DC, no ano de 2010 também trouxe resultados nada animadores (veja Recursos). Os desafios incluem a grande falta de interesse em computação, o envolvimento escasso das minorias na área (incluindo mulheres) e a presença negligenciada da Computação no ensino médio/fundamental (computação acadêmica não é ensinada e a nossa comunidade simplesmente não se envolve com ensino que não seja superior).

Apesar de já existirem projetos conhecidos buscando melhorar o ensino de Computação nos EUA, todos são realizados regionalmente, não existindo ainda um esforço/projeto nacional. Entre os projetos estão o modelo de currículo para Ciência da Computação no ensino médio, produzido pela ACM e que serve de guia para as secretarias estaduais de educação desenvolver iniciativas em seus respectivos estados (a última revisão do modelo foi feita em 2003, veja em Recursos). Outro projeto é o *Computing in the Core* que visa melhorar o nível do ensino de Ciência da Computação, iniciativa esta considerada um dos pilares do CS10K.

O CS10K é um projeto colaborativo em larga escala para ajustar a escala, o currículo e a pedagogia relacionados com o ensino de Ciência da Computação em todos os níveis de ensino, mas priorizando as escolas do nível médio (*high schools*) e os cursos de introdução à Computação no ensino superior. Este projeto busca aproximar um número significativo de colaboradores, incluindo agências de governo, comunidade acadêmica, fundações e iniciativa privada. **O objetivo é atingir a meta de ter 10.000 professores em 10.000 escolas ensinando um novo currículo de computação até o ano de 2015.**

Um componente do CS10K é o projeto *CS Principles*, que é explicado na próxima seção. É importante notar que a revisão do currículo de Computação no ensino médio não é o maior desafio do projeto, e sim conseguir alcançar o número de 10.000 professores de Computação em 10.000 escolas. Muito poucos são os professores no ensino médio nos EUA com uma formação em Ciência da Computação. Pensando nisso, o projeto irá lançar um programa de preparação de professores em larga escala, utilizando diferentes abordagens para atingir o maior número possível de professores. A idéia é usar pesadamente material de apoio na web, redes sociais e outras tecnologias, sem excluir treinamentos presenciais. Uma alternativa é convocar universidades e centros de pesquisa para se envolver diretamente neste esforço de treinamento de professores.

O CS10K poderia ser um esforço até internacional, na medida em que a carência de profissionais na área de TI é um fenômeno que vem acontecendo em diferentes partes do mundo. Será que conseguiríamos fazer o equivalente (guardadas as devidas proporções) no Brasil??

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

CS Principles

CS Principles em um segundo:

- O que: introdução alternativa, rigorosa e criativa à Ciência da Computação;
- Quem: comunidade colaborativa, incluindo academia, College Board e NSF;
- Quando: agora.

Este projeto consiste na elaboração de um novo programa de Computação para o nível médio com foco na oferta de disciplinas de *Advanced Placement* – mecanismo existente nos EUA onde determinadas disciplinas do ensino médio podem ser cursadas e já valem créditos para cursos universitários. O problema é que tal ajuste nas disciplinas oferecidas no nível médio exige também a atualização dos cursos introdutórios de Ciência da Computação no nível superior. Resultados piloto dessa iniciativa já estão disponíveis no site do projeto. Estão também abertas as inscrições para instituições interessadas em fazer parte de uma segunda etapa de testes piloto na oferta da disciplina utilizando o currículo revisado proposto pelo projeto. As linhas mestras para desenvolver um currículo de computação levaram em consideração as sete grandes ideias (*7 Big Ideas*) apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Seven Big Ideas (foi mantido em inglês)

Idea	Explanation summary
1.Computing is a creative human activity that engenders innovation and promotes exploration	Creativity and computing are prominent forces in innovation; the innovations enabled by computing have had and will continue to have far-reaching impact. At the same time, computing and computer science facilitate exploration and the creation of knowledge. This course will emphasize the creative aspects of computing. Students in this course will create interesting and relevant artifacts with the tools and techniques of computing and computer science.
2. Abstraction reduces information and detail to focus on concepts relevant to understanding and solving problems	People use abstraction every day, but it is a central problem-solving technique in computer science. Traditional examples of abstraction in computer science include control and data abstraction in programming languages as well as analyzing and understanding hardware and software systems. This course will include examples of abstractions used in modeling the world, in managing complexity, and in communicating with people as well as with machines. Students in this course will learn to work with multiple levels of abstraction while engaging with computational problems and systems.
3. Data and information facilitate the creation of knowledge	Computing enables and empowers new methods of information processing that have led to monumental change across disciplines, from art to business to science. A staggeringly large amount of raw data provides part of the foundation of our information society and economy. People use computers and computation to translate, process, and visualize raw data, creating information. Computation and computer science facilitate and enable a new understanding of data and information that contributes knowledge to the world. Students in this course will work with data using a variety of tools and techniques to better understand the many ways in which data is transformed into information and knowledge.
4. Algorithms are tools for developing and expressing solutions to computational problems.	Algorithms help elementary school students learn to multiply, but algorithms realized in software have affected the world in profound and lasting ways. The development, use, and analysis of algorithms is one of the most fundamental aspects of computing. Students in this course will work with algorithms in many ways: they will develop and express original algorithms, they will implement algorithms in some language, and they will analyze algorithms both analytically and empirically.
5. Programming is a creative process that produces computational artifacts	Programming and the creation of software have changed our lives. Programming results in the creation of software, but it facilitates the creation of more general computational artifacts including music, images, visualizations, and more. In this course programming will enable exploration and study as well as being the object of study. This course will introduce students to the concepts and techniques used in writing programs and to the ways in which programs are developed and used by people; the focus of the course is not programming per se, but on all aspects of computation. Students in this course will create programs, translating human intention into computational artifacts.
6.Digital devices, systems, and the networks that interconnect them enable and foster computational approaches to solving problems	Digital devices and the Internet have had a profound impact on society. The principles of systems and networks that helped enable the Internet are also critical in the implementation of computational solutions. Computer networks support communication and collaboration. Students in this course will gain insight into how systems and networks operate, to the principles that facilitate their design, and will analyze the effects of systems and networks on people and society.
7.Computing enables innovation in other fields including science, social science, humanities, arts, medicine, engineering business	Computation has changed the way people think, work, live, and play. Our methods for communicating, collaborating, and problem-solving, and doing business have changed and are changing due to innovations enabled by computing. Many innovations in other fields are fostered by advances in computing. Computational approaches lead to new understandings, new discoveries, and new disciplines. Students in this course will become familiar with the many ways in which computing enables innovation in other fields.

Além disso, o currículo proposto deve permitir desenvolver os pontos do *Six Computational Thinking Practices*:

1. *Analyzing effects of computation*
2. *Creating computational artifacts*
3. *Using abstractions and models*
4. *Analyzing problems and artifacts*
5. *Communicating processes and results*
6. *Working effectively in teams*

Computing Curricula 2013: Computer Science

Já são tradicionais os esforços para estabelecer um currículo de Computação que possa servir de orientação para programas de graduação em Ciência da Computação (e demais cursos) em nível internacional. Como a tecnologia evolui rapidamente, de tempos em tempos o currículo de referência precisa ser revisado. O processo de revisão da versão atual do currículo para Ciência da Computação foi iniciado em 2010. As questões a serem resolvidas em tal atualização são relacionadas não apenas com a *evolução* da própria Computação, mas também com o *uso* da Computação em outros campos do conhecimento. A solução exige o envolvimento de um número maior de pessoas no processo, que precisa também considerar necessidades regionais e diferenças culturais.

O currículo de referência atualmente vigente foi publicado em 2001, seguido de uma revisão em 2008 que apenas atualizou alguns tópicos não abordados na versão original e não enfrentou questões mais estruturais que já começavam a ser debatidas naquela ocasião. A nova versão a ser publicada em 2013 pretende ser de fato uma reflexão aprofundada do currículo como um todo, redefinindo unidades de conhecimento, revisando os conceitos básicos essenciais e buscando exemplos concretos de cursos e currículos que atendam as futuras recomendações. Norteiam o trabalho sendo desenvolvido:

- O papel da Ciência da Computação como componente fundamental para outras áreas do conhecimento, entendendo a natureza multidisciplinar do uso da computação, sem no entanto perder a identidade dos conhecimentos que constituem o núcleo desta área do conhecimento;
- O tamanho do currículo, já que a Computação vem se desenvolvendo mas não é possível aumentar a carga horária dos cursos da área. Assim como o currículo de 2001 reduziu a carga horária sugerida em comparação com o currículo de 1991, a versão de 2013 deve também diminuir a carga horária sugerida para disciplinas obrigatórias, sugerindo a oferta de cursos mais flexíveis, sem perder a essência de uma educação formal em Computação;
- A melhor compreensão do movimento que defende o *Computational Thinking*, analisando o impacto disto no currículo, bem como em audiências não necessariamente ligadas a cursos de Computação;
- A melhor definição de disciplinas e conteúdos. O currículo de 2001 oferece descrições genéricas de blocos de conhecimento que devem ser abordados, sem definir claramente disciplinas e respectivos conteúdos. Essa abordagem se mostrou pouco eficaz, e a edição 2013 pretende trazer exemplos concretos de cursos e disciplinas aplicados com sucesso em diferentes instituições, funcionando como referências práticas (mas não mandatórias) de como as recomendações podem ser adotadas;
- As características institucionais, já que Computação é ensinada por diferentes tipos de instituições, variando a carga horária e o tempo em que os alunos permanecem nos respectivos cursos. Assim, o currículo de 2013 deve oferecer diferentes modelos para atender tanto o nível médio e técnico, como também o ensino superior e as necessidades da indústria;
- A incorporação de novas linhas de tecnologia. Aqui, despontam a computação paralela e a necessidade de melhor entender segurança de computadores e redes.

Conclusão

Este artigo apresentou três grandes iniciativas americanas para a melhoria da educação em Computação tanto nas escolas quanto no ensino superior. Embora a realidade nos EUA seja completamente diferente do Brasil, tanto em termos econômicos quanto em educação, essas iniciativas mostram a preocupação daquele país em relação à área de Computação. É importante notar que a diminuição no interesse dos estudantes de ensino médio em cursar Computação não é um problema específico dos EUA, visto que também aflige o Brasil. Mesmo que nosso país não tenha as mesmas condições para, por exemplo, qualificar 10 mil professores em poucos anos, as iniciativas americanas podem e devem nos servir de inspiração para atacar o mesmo problema. Desse modo, esperamos que este artigo acenda alguma fagulha de interesse na comunidade para que, muito em breve, tenhamos força para colocar fogo e amenizar (senão resolver) este problema.

Recursos

ACM Currículo Computação Ensino Médio http://csta.acm.org/Curriculum/sub/CurrFiles/K-12ModelCurr2ndEd.pdf

Computing in the Core http://www.computinginthecore.org

CS Principles http://www.csprinciples.org

CS10K http://www.computingportal.org/cs10k

CS10K artigo no SIGCSE'2011 http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1953193

NSF CE21: Computing Education for the 21st Century http://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=503582

Running on Empty http://csta.acm.org/runningonempty

Sobre os autores

John L. Forman é Diretor de Capacitação e Inovação da SOFTEX – Sociedade Brasileira para Promoção da Exportação de Software. É formado em Engenharia da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Mirella M. Moro é professora adjunta no Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Possui doutorado em Ciência da Computação pela University of California in Riverside (2007), e graduação e mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). É Diretora de Educação da SBC e editora-chefe da SBC Horizontes.

Computação Forense e a Perícia Criminal

A Informática a Serviço da Justiça

Marcio Pereira Machado, mpm.marcio@yahoo.com.br, Departamento de Polícia Federal.
Pedro Monteiro da Silva Eleutério, pedro@eleuterio.com, Departamento de Polícia Federal.

Este artigo tem objetivo de apresentar uma profissão pouco conhecida no meio acadêmico da computação: o Perito Criminal da área de Informática. Além disso, divulgar a Computação Forense, apresentando alguns conceitos, os tipos de exames mais comuns e as fases executadas pelo Perito Criminal durante os exames periciais.

Os crimes envolvendo equipamentos computacionais vêm crescendo, seja pelas facilidades disponibilizadas por essa tecnologia, pela velocidade da comunicação, e também pela própria especialização dos hackers. Por envolver questões técnicas bem específicas, a justiça necessita de um profissional bem treinado, que seja capaz de auxiliar a apuração de crimes envolvendo a utilização de computadores.

O Código de Processo Penal (CPP) determina em seu art. 158 que "Quando a infração deixar vestígios, será indispensável o exame de corpo de delito, direto ou indireto, não podendo supri-lo a confissão do acusado.". Dessa forma, surge a necessidade de um profissional qualificado, que examine vestígios e produza laudos de interesse à justiça na apuração de um delito, conforme definidos nos *caputs* dos artigos 159 e 160 do CPP, que dizem, respectivamente: "O exame de corpo de delito e outras perícias serão realizados por perito oficial, portador de diploma de curso superior." e "Os peritos elaborarão o laudo pericial, onde descreverão minuciosamente o que examinarem, e responderão aos quesitos formulados". No caso específico da área da computação, quem realiza esse trabalho de identificar as evidências digitais de delitos e crimes de forma oficial no âmbito criminal é o Perito Criminal em Informática. Entretanto, diversos outros profissionais podem ter a necessidade de realizar exames em computação. São eles: peritos particulares, auditores de sistemas, profissionais de TI e outros. Além disso, juízes, advogados, delegados, promotores e demais profissionais da área de direito também devem conhecer como evidências e provas digitais devem ser corretamente coletadas, apuradas e apresentadas em juízo. Sendo assim, a Computação Forense tem o objetivo principal de determinar a dinâmica, a materialidade e a autoria de ilícitos ligados à área de informática, identificando e processando as evidências digitais em provas materiais de crime, com a utilização de métodos técnico-científicos, conferindo-lhes validade probatória em juízo.

A Carreira de Perito Criminal

Para se tornar um Perito Criminal de carreira é necessário ter formação de nível superior em área específica, conforme prevê a Lei 12.030/09, e é obrigatória a aprovação em concurso público, que pode ser de provas ou de provas e títulos. Os Peritos Criminais são vinculados às Polícias Judiciárias (Civil ou Federal) ou às Polícias Científicas, que foram criadas em alguns Estados no intuito de dar autonomia administrativa e criar certa desvinculação da perícia em relação à polícia.

O concurso público geralmente é composto de duas etapas. A primeira etapa consiste de cinco fases: prova escrita, avaliação psicológica, prova de capacidade física, exames médicos e investigação social (realizada pelas próprias instituições). A segunda etapa consiste de um curso de formação profissional em que o candidato é treinado pela própria Instituição para exercer essa função. Todas as fases são eliminatórias.

A remuneração desses servidores públicos varia em cada Estado da Federação, além da própria União. Atualmente, um Perito Criminal da Polícia Federal tem uma remuneração inicial de R$13.368,68. Mesma remuneração tem os Peritos Criminais da Polícia do Distrito Federal. No entanto, a realidade nos demais estados é diferente. A média gira em torno de R$5.000,00.

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

Concurso da Polícia Federal

Na Polícia Federal, no último concurso público nacional, realizado em 2004, foram oferecidas inicialmente 84 vagas para a área de informática e foram registradas 9.032 inscrições, gerando uma concorrência de 107,52 candidatos/vaga. A prova escrita foi composta de conhecimentos básicos e específicos. Vale lembrar que existem diversas especialidades entre os Peritos Criminais Federais e os concursos são divididos por área de formação. Algumas delas são: Contabilidade, Informática, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Medicina, Odontologia, Veterinária, Farmácia, Química, Biologia, entre outras.

A prova de conhecimentos básicos, comum a todas as áreas de perícias, exigiu as seguintes disciplinas: língua portuguesa, conhecimentos de informática, atualidades, raciocínio lógico e Noções de Direito.

Já a prova específica da área de informática abordou os seguintes tópicos: Fundamentos de Computação, Desenvolvimento de Sistemas, Reengenharia de Sistemas, Linguagens de Programação, Redes de Comunicação de Dados, Segurança da Informação, Criptografia e Sistemas Operacionais.

A Coleta das Provas

O trabalho dos Peritos Criminais da área de Informática é pautado em doutrinas e procedimentos técnico-científicos, que visam à preservação e integridade da prova. Geralmente, o trabalho inicia-se com o cumprimento de mandados de busca e apreensão ou exames em locais de crime. Em ambos os casos, cabe ao Perito a identificação e posterior coleta das provas, tomando-se o extremo cuidado com a preservação e a cadeia de custódia, que é o processo de garantia de proteção à prova, cujo objetivo é assegurar sua idoneidade, a fim de evitar questionamentos quanto à sua origem ou seu estado inicial. Para isso, devem ser registrados todos os caminhos percorridos pela prova durante a persecução penal, ou seja, desde a sua coleta até o trânsito em julgado da ação.

No caso específico da computação, a manipulação dos dados contidos em mídias de armazenamento computacional deve ser realizada com toda atenção possível, pois a prova não pode ter seu estado inicial alterado, ou seja, nenhum bit pode ser modificado. Isso garante a validade da prova em juízo. Para isso, o Perito deve sempre utilizar equipamentos e softwares forenses. Para se ter uma ideia da sensibilidade das evidências digitais, apenas ao ligar um computador e aguardar seu sistema operacional ser inicializado, dados contidos no disco rígido já são alterados, mesmo sem qualquer intervenção direta do usuário.

Exames Periciais em Mídias de Armazenamento Computacional

São os exames mais comuns realizados pelos Peritos Criminais da área de Informática e têm o objetivo principal de identificar as evidências digitais contidas em discos rígidos, *pen drives*, mídias ópticas, cartões de memória, entre outros dispositivos de armazenamento. Durante sua execução, quatro fases principais devem ser seguidas, que vão desde o recebimento do material até a conclusão do laudo. São elas: preservação; extração; análise e formalização.

Fase 1 – Preservação. Fase que consiste em garantir que as informações armazenadas no material examinado jamais sejam alteradas. Por isso, os exames devem, sempre que possível, ser realizados em cópias fiéis obtidas a partir do material original, utilizando técnicas de espelhamento ou de imagem. Durante a cópia, a fim de registrar o conteúdo presente no material examinado, é recomendável a aplicação de funções hash sobre partes e/ou todo o conteúdo do dispositivo de armazenamento. Tal procedimento visa garantir a integridade das evidências contidas e evitar questionamentos jurídicos futuros.

Fase 2 – Extração. Consiste em recuperar as informações contidas na cópia dos dados provenientes da fase de preservação. Nesta fase, deve ser realizada a recuperação dos arquivos eventualmente apagados, uma vez que, ao apagar um arquivo de um dispositivo, o sistema operacional não

sobrescreve todo o conteúdo ocupado por esse arquivo com zeros e/ou uns. Ele apenas tem um controle de quais partes do disco rígido estão livres e quais estão ocupadas. Assim, técnicas apropriadas devem ser aplicadas no conteúdo da mídia, fazendo com que tais arquivos sejam acessíveis para análise por parte dos Peritos. Outra técnica bastante utilizada no meio forense é o Data Carving, que consiste na busca de arquivos apagados com formatos conhecidos a partir de suas assinaturas.

Fase 3 – Análise. Consiste no exame das informações extraídas, a fim de identificar evidências digitais presentes no material examinado, que tenham relação com o delito investigado. Nesta fase, os Peritos devem ser muito criteriosos, evitando-se, assim, que algum conteúdo que possa estar relacionado com os quesitos formulados seja desconsiderado. É a principal fase do exame pericial e a que exige maior esforço, cuidado e capacidade técnica do Perito. Atenção especial deve ser dada a arquivos com senha, criptografados e esteganografados, além do exame de possíveis sistemas e programas existentes no dispositivo examinado.

Fase 4 – Formalização. Consiste na elaboração do laudo pelo Perito, apontando o resultado e apresentando as evidências digitais encontradas nos materiais examinados. No laudo devem constar os principais procedimentos realizados, incluindo as técnicas utilizadas para preservar, extrair e analisar o conteúdo das mídias digitais.

Pedofilia, a Exploração Sexual de Crianças e a Legislação

Um dos crimes mais comuns no âmbito da Computação Forense é a exploração sexual de crianças, caracterizada pelo uso de equipamentos computacionais para produção, edição, visualização e divulgação de imagens e vídeos contendo pornografia infanto-juvenil pela Internet.

Segundo Delton Croce, pedofilia é o "desvio sexual caracterizado pela atração por crianças ou adolescentes sexualmente imaturos, com os quais os portadores dão vazão ao erotismo pela prática de obscenidades ou de atos libidinosos". Sendo assim, pedofilia é uma doença e/ou desvio aplicado aos seres humanos e não pode ser confundido com pornografia infanto-juvenil. Logo, é incorreto dizer que um arquivo de vídeo é pedófilo - esse é um erro bastante comum na mídia e nos noticiários.

Até 25 de novembro de 2008, a legislação brasileira não considerava crime a posse de arquivos de pornografia envolvendo crianças ou adolescentes. Apesar de o compartilhamento, a produção e a divulgação, entre outras ações, já estarem contempladas pela legislação, a posse ainda não tinha previsão legal. Tal mudança, realizada pela lei 11.829, mostra uma preocupação da sociedade com o assunto e a mobilização do governo em combater esse tipo de delito.

A produção e propagação de conteúdo digital ilegal, especialmente imagens e vídeos envolvendo pornografia infanto-juvenil, tem crescido nos últimos tempos. Combinada com a rápida evolução dos computadores e a popularização da Internet, a produção e o consequente compartilhamento de arquivos ilegais entre pessoas de todo mundo ocorre de maneira frequente, principalmente por meio da *World Wide Web* (WWW), das redes *peer-to-peer* (P2P), de emails e dos serviços de mensagens instantâneas, como *Messenger* e *Skype*.

Com o intuito de reprimir e desencorajar a prática desse tipo de crime, as polícias de quase todo o mundo, inclusive a Polícia Federal do Brasil, têm realizado uma série de operações, visando à identificação de pessoas que tenham, principalmente, compartilhado arquivos contendo pornografia infanto-juvenil por meio da Internet. A partir da identificação dessas pessoas, em alguns casos, é possível identificar também o produtor dos arquivos de imagens/vídeos, bem como a identificação e posterior recuperação psicológica da própria vítima (criança/adolescente), conforme mostra um trabalho anteriormente publicado pelos autores (Recurso nº 4).

As operações da Polícia Federal contam com a participação dos Peritos Criminais Federais. O Perito atua desde a fase de investigação, quando acontece o monitoramento do tráfego de Internet para a

identificação dos responsáveis pela transmissão do conteúdo, até a elaboração dos laudos periciais nos equipamentos apreendidos no dia da deflagração da operação. Nesse dia, inclusive, pode compor equipes de busca e apreensão para orientar quanto à seleção do material a ser apreendido, bem como pode realizar alguns procedimentos no próprio local, a fim de auxiliar a autoridade policial na condução de uma prisão em flagrante delito. Isso acontece quando é identificado que o responsável está transmitindo ou tem a posse de algum arquivo contendo pornografia infanto-juvenil.

Outros Exames Periciais

Além dos exames periciais anteriormente descritos, um Perito Criminal da área de Informática pode realizar uma série de outros exames. Os mais comuns estão listados abaixo:

a) Exames em Mensagens Eletrônicas (emails): consistem na identificação do remetente e rastreamento do email, a partir da análise das propriedades das mensagens eletrônicas, a fim de identificar hora, data, endereço IP e outras informações.

b) Exames em Sites da Internet: consistem principalmente na verificação e cópia de conteúdo existente na Internet, em sites e servidores remotos dos mais variados serviços. Além disso, trata-se da investigação do responsável por um domínio de um site, servidor e/ou endereço IP.

c) Exames em Aparelhos de Telefone Celular: consistem na extração dos dados desses aparelhos, a fim de recuperar e formalizar as informações armazenadas em suas memórias (lista de contatos, ligações, fotos, mensagens, dentre outros), de acordo com a necessidade de cada caso.

d) Exames em Caça-Níqueis e Máquinas de Jogos de Azar: consistem na verificação e comprovação da existência da prática do jogo de azar, marcado pela ausência de habilidade do jogador, como caça-níqueis e vídeo bingo.

e) Análise de Vírus e *Malwares* (*Malicious Softwares*): são exames que tem por objetivo identificar o comportamento de programas maliciosos diversos, a fim de encontrar os responsáveis pela tentativa de fraude eletrônica.

Considerações Finais

A Computação Forense é uma área que envolve a análise e coleta de vestígios e evidências digitais em equipamentos computacionais envolvidos em procedimentos ilícitos e crimes de qualquer natureza. Para aplicação das técnicas de forma correta é necessária a atuação de um profissional bem qualificado: o Perito Criminal.

Atualmente, trata-se de uma área pouco explorada no meio acadêmico e que tem várias portas abertas para pesquisas. Há muito espaço para quem deseja desenvolver projetos. No ramo profissional, além dos Peritos Criminais concursados, existem diversos profissionais que se especializam na área e são necessários em empresas de TI e na segurança da informação. Sendo assim, é uma área de atuação profissional bastante promissora para os formados em Computação.

Recursos

CROCE, D. *Manual de Medicina Legal*. São Paulo: Saraiva, 1995.

EDITAL N.º 24/2004 - DGP/DPF - NACIONAL, DE 15 DE JULHO DE 2004.

ELEUTÉRIO, PMS, & MACHADO, MP. (Jan de 2011). *Desvendando a Computação Forense*. 1.ed. São Paulo: Novatec, 2011. ISBN 978-85-7522-260-7, 200p.

ELEUTÉRIO, PMS., & MACHADO, MP. (Set de 2009). Identificação de autoria e materialidade em crimes de abuso sexual de criança/adolescente a partir da análise de arquivos multimídia. *Proceedings of The Fourth International Conference of Forensic Computer Science (ICoFCS 2009)* , pp. 114-121.

Sobre os Autores

Marcio Pereira Machado é bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Desde 2005, é Perito Criminal Federal do Departamento de Polícia Federal. Autor do livro Desvendando a Computação Forense, da Novatec Editora. Antes de se tornar Perito Criminal Federal, atuou como desenvolvedor de sistemas de automação bancária.

Pedro Monteiro da Silva Eleutério é mestre em Ciência da Computação, área de Hipermídia, pela Universidade de São Paulo (USP) e Engenheiro de Computação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Desde 2006, é Perito Criminal Federal do Departamento de Polícia Federal. Autor do livro Desvendando a Computação Forense, da Novatec Editora. Antes de se tornar Perito Criminal Federal, atuou como desenvolvedor de sistemas Web e professor universitário em Computação.

Entrevista com John E. Hopcroft

Conheça mais um pouco sobre o Prêmio Turing de 1986

Entrevista por Mirella M. Moro, mirella@dcc.ufmg.br, UFMG.

Este artigo apresenta a entrevista com o ganhador do prêmio Turing John H. Hopcroft. Ele fala sobre pesquisa e ensino em Computação, com dicas interessantes e reflexões sobre a Computação ao longo do tempo. Ao final estão algumas considerações ditas durante a sua palestra na UFMG.

1. Você foi premiado com o *Turing Award* por suas realizações no projeto e análise de algoritmos e estruturas de dados. Na sua entrevista para a *Communications of the ACM* (veja em Recursos) após a premiação, você disse "*We focused a considerable amount of time on developing our ideas before we got into implementing them*". Depois de tantos anos e dos grandes avanços nas areas de linguagens de programação, compiladores, etc, você continua dedicando tanto tempo ao planejamento antes de implementar suas idéias?

Sim! É realmente importante entender conceitualmente antes que você possa se comprometer com a implementação porque, geralmente, uma vez que você entende (as idéias), a implementação se torna muito mais simples, mais rápida, e mais propícia a estar correta.

2. Você irá ministrar uma palestra sobre a sua pesquisa atual agora à tarde. Você poderia nos dar uma visão global sobre quais são os principais objetivos da sua pesquisa atual e seus desafios?

Sim. Eu penso que a Ciência da Computação está mudando de uma maneira fundamental. Nos últimos 30 anos, nós estávamos preocupados com o como tornar um computador útil, então nós estávamos interessados em linguagens de programação, compiladores e sistemas operacionais. Hoje, existe uma mudança no onde está nosso interesse: para que os computadores estão sendo usados. Esta mudança em Ciência da Computação nos diz que nós estaremos preocupados com um conjunto de tópicos diferentes. Além disso, Ciência da Computação irá provavelmente construir relacionamentos com muitas disciplinas: sociologia, economia, várias formas de engenharia, fotografia, música, várias áreas mesmo. Então, será necessária uma nova base científica para suportar todas essas áreas porque é um tipo diferente de atividade, e nisso está o meu interesse real hoje. Por exemplo, hoje, nós temos habilidades e ferramentas para rastrear as idéias na literatura científica. Nós conseguimos rastrear as comunidades sociais e como elas interagem. Nós conseguimos acompanhar milhões de pessoas em casos onde os sociólogos podiam estudar apenas algumas centenas ou poucos milhares. A questão de "como fazer isso" é onde o futuro estará.

3. Qual o seu segredo para desenvolver pesquisa de qualidade?

Uma das coisas mais importantes para um professor é a qualidade dos estudantes de doutorado que ele/ela tem. Se você tiver doutorandos de alta qualidade (nota da tradução: a expressão utilizada foi *world-class PhD students*), eles irão "carregar" você e introduzi-la a novas maneiras e formas, forçando você a desenvolver trabalho de alta qualidade. Então, bons doutorandos são provavelmente a coisa mais importante.

O segundo ponto é, provavelmente, ter tempo para sentar e refletir sobre isso (o trabalho dos doutorandos). Eu noto que o sistema que os professores têm hoje requer mais responsabilidades do que eu tinha há 30 anos atrás. Eu me preocupo se as instituições serão capazes de desenvolver a qualidade do seu corpo docente para realmente manter a sua excelência. A menos que elas façam alguma coisa para prover seus docentes com o tempo necessário para desenvolver suas carreiras e pesquisa de qualidade, pode ser que se pague um alto custo no futuro por não se ter esta excelência.

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

4. **Esta próxima pergunta é uma sugestão do prof. Alberto Laender, que é o líder do nosso grupo de banco de dados. Ele pede para você falar sobre a importância da teoria para novas aplicações e jovens cientistas.**

Professores Nívio Ziviani, John Hopcroft, Roberto Bigonha e o presidente da SBC prof. José Carlos Maldonado

(Começando por um exemplo), na área de Recuperação de Informação, acontece algo interessante que existem todos os tipos de informação em um banco de dados que as pessoas que criaram o banco nem sabiam que elas tinham colocado lá. Como extrair tal informação requer técnicas matemáticas sofisticadas. Deixe-me contar uma história sobre esse trabalho que nós fizemos. Há 10 anos atrás, houve um surto da gripe asiática no Vietnam, o que gerou uma preocupação sobre se o vírus migraria para a Europa e depois pros EUA. Para estimar a probabilidade disso acontecer exigia o entendimento (a compreensão) de como 6000 espécies de pássaros se moviam. Mas ninguém sabia qual rota esses pássaros faziam. Então, nós perguntamos: será que poderíamos extrair esta informação do que já está disponível na Web? Bom, acontece que a Web tem essa informação na forma de encontros/localização com pássaros (tradução de "sights of birds"). Então nós escolhemos um pássaro em particular e fomos capazes de reunir dados sobre milhões de encontros. Com isso, nós criamos um modelo matemático de como um pássaro pode voar. Nós ajustamos os parâmetros daquele modelo para explicar melhor os locais das aves. Isso nos deu as trajetórias daquele pássaro. Nós fomos a um laboratório de ornitologia depois e perguntamos se a trajetória estava correta, e eles disseram "sim, no melhor do nosso conhecimento, vocês conseguiram derivá-las". E isso apenas mostra um jeito no qual você pode extrair informação que as pessoas não conheciam, ninguém tinha colocado lá, mas as trajetórias dos pássaros estavam lá.

Um outro exemplo é um website que tem todos os aviões em linhas comerciais que estão no ar em um determinado tempo. De repente você não se dê conta, mas este website tem um padrão de clima. Tem essa corrente de ar que percorre os EUA de oeste para leste e que se move pro norte e pro sul, e esse movimento tem uma grande influência no clima do país. Se você olhar este website e avaliar como os voos ajustam seus percursos, você pode ver como a corrente de ar está mudando. Esse é um outro exemplo de como você pode extrair informação que as pessoas não necessariamente colocaram lá. E criar a matemática para extrair tal informação requer técnicas matemáticas extremamente sofisticadas.

5. **Você tem sido professor por quase 50 anos. Você, em algum momento, se cansa de preparar aulas, ministrá-las, corrigir provas? Ou qual é o conselho que você pode dar para jovens professores manter a alegria de ensinar por tanto tempo?**

Eu amo o que eu faço e a razão pela qual eu não me aposento é que eu continuaria a fazer as mesmas coisas, mas sem receber salário [risos]. Um dos conselhos que eu dou aos meus estudantes é "você tem apenas uma vida para viver e seu emprego será uma parte grande dessa vida". Se você pegar as 168 horas de uma semana, e olhar quanto tempo você dorme, come, dirige, e assim por diante, você vai ver que você tem apenas 15 horas para serem usadas a bel-prazer, nas quais você pode fazer o que quiser. Mas se o seu emprego é o que você quer fazer, então você tem 55 horas! Então, escolha um emprego que você realmente gosta.

Uma outra coisa é que quando eu era jovem, eu tive alguns bons professores no ensino médio e fundamental, e eles tiveram um impacto profundo na minha vida. Quando eu vi o impacto que eles tiveram, eu quis ter esse impacto nos outros. É realmente gratificante!!! Eu realmente gosto de

Prof. Hopcroft durante sua palestra na UFMG

trabalhar com estudantes e ajudá-los. As gratificações chegam 30 ou 40 anos depois, quando alguém vem até a sua sala e diz: "Você não me reconhece, tenho certeza, mas eu fiz uma disciplina com você e realmente teve um impacto na minha vida". Isso realmente faz você se sentir muito bem, e é por isso que você ama sair e fazer o seu trabalho.

6. Cada geração tem alguma grande invenção tecnológica, tal como o refrigerador, a TV e então computadores. Depois dos computadores, foi a Internet e agora são os dispositivos móveis. O que você acha que será o próximo *hit* tecnológico?

Esta é uma boa pergunta, e eu não pensei muito sobre isso então não sei se eu posso lhe dar uma resposta [risos]. Mas eu posso contar uma história que meus pais me contaram sobre os avanços nas vidas deles, que foram a refrigeração, o automóvel, o banheiro dentro de casa. Eles disseram: "Sabe, terão mudanças como essas em sua vida", e eu não podia imaginar o que elas seriam. Mas agora, pensando atrás, nós não tínhamos como fazer uma cópia de um documento, o Xerox, e é claro que tem o computador e os processadores de texto... Existem algumas mudanças muito incríveis como o celular e outras. Eu estou convencido de que na vida das minhas crianças existirão mudanças ainda maiores mas eu não consigo imaginar o que será. Parece que essas mudanças estão acontecendo cada vez mais rápido. E isso tudo torna difícil dar conselhos para as crianças porque nós tendemos a dar conselho sobre o que seria bom para a nossa geração e nossas crianças vão viver em uma geração diferente.

7. Ano passado, eu entrevistei Vint Cerf, que ganhou o prêmio Turing em 2004. Agora, estou entrevistando você, que ganhou em 1986. Eu vou me permitir repetir as duas últimas perguntas que eu fiz pra ele, se você não se importar. Sobre a primeira, a nossa revista é dedicada a estudantes e jovens profissionais. Considerando toda a sua experiência, existe algum conselho sobre carreira que você poderia dividir com nossos leitores?

Eu voltaria à questão de que você só tem uma vida e é melhor aproveitá-la. Você tem de escolher uma carreira que você realmente goste.

Se você está se formando em uma instituição como esta [UFMG], você não vai precisar se preocupar com o salário. Não. Você certamente terá dinheiro o suficiente para fazer as coisas que você quer fazer. Então, quando estiver escolhendo um emprego, não olhe só para o salário, isso não deve ser o determinante. Isso deveria ser se você realmente gosta do trabalho ou não.

Um ponto correlato. Um dos prazeres que, eu acho, a maioria das pessoas não se dá conta, é que ajudar os outros é algo inato da natureza e pode ser realmente importante. Eu me dei conta disso tarde... que se eu visse alguém com o carro parado na neve ou alguma coisa do tipo, eu sempre parava e ajudava, porque era gratificante. Mas se o meu carro estivesse parado, eu não pedia ajuda pra ninguém, e somente muito depois eu me dei conta de que eu deveria pedir, porque eu estaria dando uma chance para eles me ajudar, e eles se sentiriam bem. Isso seria muito bom.

8. E finalmente, qual invenção da Ciência da Computação você acha que merece um prêmio Turing no futuro? Alguma coisa que nós temos hoje que mereça no futuro?

Essas são perguntas difíceis [risos]. Claramente a Internet recebeu seu prêmio tarde, e eu acho que foi bem difícil decidir quem receberia o crédito por ela. Oh, uma das coisas que ainda não recebeu crédito é não apenas a Internet mas a World Wide Web. Alguma coisa tipo a invenção do Mosaic, porque

quando surgiu, de repente tudo mudou. E, possivelmente, se alguém fizer algum avanço significativo na área de privacidade e segurança, porque isso realmente será muito importante. Mas é difícil, o comitê que seleciona tem um trabalho super difícil, porque existe muita gente talentosa e que merece.

Muito obrigada! Foi um grande prazer falar com você e foi uma honra pra mim entrevistar um ganhador do prêmio Turing. Tenho certeza que nossos leitores vão gostar de sua entrevista e espero que eles realmente entendam a importância de suas idéias.

Durante sua visita à UFMG, o prof. Hopcroft conversou com os professores do Departamento de Ciência da Computação da UFMG. Confira algumas de suas frases durante essa conversa.

Brazil has a very good education system, many students, and the tradition of students going abroad. So it's a natural place for us *[Cornell]* to recruit students.

How much money I'm willing to invest in recruiting a world-class student? Everything that is necessary. We tell undergrad students: do consider Cornell for graduate studies, if admitted, we will pay all the cost for you. There is also the stipend, 25 thousand dollars per year… if that gets me one super star student, it is actually an investment.

The world is changing. Twenty years ago, journal publications were really important. Now, the top publications are in conferences, not in journals. *[In Computer Science]* while hiring, people usually look more for conferences than journals. I worry about how conferences will keep up because some conferences that existed, don't anymore.

I see people with 5, 6 publications a year. I can't see how a person can have more than one good idea per year. What publications does he have? For me, it's more important to ask what are the results he got… how do people use them?

I'd rather evaluate quality, but *[government]* people want numbers... It's very unfortunate.

I still ask my students to turn one or two of their conference papers to journals because I don't know how things are going to turn up.

When I started, there were very few Computer Scientists. The computer language was a mystery. So, the algorithms book (1974) has created some important changes.

I'm writing a book now on the theory that is going to support the next 30 years of Computer Science. What I've been teaching is good for the last 30 years, but may not apply now. We're toying with the idea of publishing it online and then tell people: if you're going to use in a course, get a local company to prepare it and print it for your students. Local companies can get a book for you at $25 while if you have it with a big editor, it will cost $125.

Eleições SBC

Processo de Eleição da SBC começou em abril

Em abril, teve início ao processo eleitoral para escolha da Diretoria e dos membros titulares e suplentes do Conselho da SBC, biênio 2011/2013.

O calendário eleitoral foi definido da seguinte maneira:

- 31/03/2011 a 30/04/2011 - Período para a inscrição de chapas para a Diretoria e de candidatos ao Conselho
- 02/05/2011 a 31/05/2011 - Divulgação das chapas e candidatos inscritos, permanecendo esta informação disponível durante todo o período da votação
- 01/06/2011 a 22/06/2011 - Período de votação
- 29/06/2011 - Apuração dos votos e proclamação dos resultados

A Comissão Eleitoral que conduzirá o processo de eleições para o biênio 2011/2013 é formada pelos professores:

- Ingrid Jansch Pôrto, UFRGS
- Avelino Zorzo, PUCRS
- Renata Galante, UFRGS

RBIE tem novos Editores

Prof. André Raabe está a frente da Revista Brasileira de Informática na Educação

No início de ano, foram lançadas nas listas da SBC chamadas para que novos grupos se candidatassem a Coordenadar as atividades editorias da RBIE no período de 2011-2012. O prazo para o recebimento de proposta foi até o ultimo dia de Fev/2011. Recebemos um única proposta, que foi passada a Comissão Especial de Informática na Educação (CEIE) que deliberou na aceitação da mesma. Sendo assim, os novos editores da RBIE são:

Editor Chefe: Prof.Dr. Andre Raabe, Universidade do Vale do Itajaí
Editores Associados:
- Prof. Dr. Ig Ibert Bittencourt, Universidade Federal de Alagoas
- Prof. Dr. Ismar Frango, Universidade Presbiteriana Mackenzie
- Prof. Dr. Jose Aires, Universidade Federal do Ceará
- Prof. Dr. Sergio Crespo C. S. Pinto, Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Escolas Regionais de Informática da SBC

As Escolas que têm o poder de mudar a vida de nossos estudantes

Adenauer Correa Yamim, adenauer@inf.ufpel.edu.br, UCPEL/UFPEL
Amaury Antônio de Castro Junior, email, UFMS Câmpus Ponta Porã
Carlos Amaral Holbig, holbig@upf.br, UPF
Denise Stringhini, denise.stringhini@mackenzie.br, Mackenzie
Diego Luis Kreutz, diegokreutz@unipampa.edu.br, UNIPAMPA
Edson Matsubara, edsontm@facom.ufms.br, UFMS
Iális Cavalcante de Paula Júnior, ialis@ufc.br, UFC - Campus de Sobral
Jose Carlos Maldonado, jcmaldon@icmc.usp.br, USP
Lisandro Zambenedetti Granville, granville@inf.ufrgs.br, UFRGS
Patric da Silva Ribeiro, patricribeiro@unipampa.edu.br, UNIPAMPA
Thais Vasconcelos Batista, thais@dimap.ufrn.br, UFRN

A Sociedade Brasileira de Computação (SBC) têm tradição na promoção de Escolas Regionais de Informática que reúnem as comunidades de várias regiões do país. Originalmente nascidas sob o título Escola Regional de Informática (ERI), versando sobre Computação em geral, as Escolas Regionais mais recentemente se especializaram ao criarem Escolas temáticas, versando sobre áreas específicas da Computação. Neste artigo apresentamos um relato sobre algumas das Escolas Regionais da SBC ocorridas no ano de 2010, de forma a apresentar ao leitor um resumo sobre as mesmas e principalmente enfatizar suas características peculiares que as tornam eventos tão especiais e importantes desta Sociedade.

Introdução

As Escolas Regionais de Informática (ERIs) da SBC foram as precursoras dos diversos eventos regionais em Computação que hoje acontecem ao longo do país. O que diferencia as ERIs de outros eventos tradicionais da SBC é que seu escopo geográfico permite a interação mais próxima e intensa entre estudantes e profissionais de informática que compartilham uma realidade local particular. Diferentemente dos eventos nacionais da SBC, as ERIs visam agregar comunidades locais em torno de temas que tenham relevância nos contextos peculiares de cada região onde elas são organizadas.

Em suas primeiras edições, as ERIs abordavam, nas várias regiões onde ocorriam, temas relacionados a todas as áreas da Computação, apresentando as tendências de pesquisa e mercado. Mais recentemente, Escolas Regionais temáticas passaram a ser organizadas em torno de temas específicos, especializando assim o modelo original das ERIs sem, porém, o substituí-lo. Hoje, como observado ao longo deste artigo, Escolas de abrangência geral (ERIs) convivem harmoniosamente com Escolas temáticas. As próximas seções relatam sobre a organização e realização de algumas das principais Escolas Regionais que ocorreram durante o ano de 2010. Os diversos coordenadores das Escolas apresentam seus pontos de vista dos eventos, além de discutirem sobre edições futuras das Escolas.

1ª Escola Regional de Informática de Mato Grosso do Sul (I - ERI MS)

Mato Grosso do Sul tem se destacado, nos últimos anos, como um destino conhecido nacionalmente para eventos ligados à área de Computação. Após a IV ERI-CO realizada em 2002, a cidade de Campo Grande recebeu o CSBC (Congresso da Sociedade Brasileira de Computação) em 2006, o XXI SIBGRAPI (Simpósio Brasileiro de Computação Gráfica e Processamento de Imagens), o IX WSCAD (Workshop de Sistemas Computacionais de Alto Desempenho) e o evento Internacional XX SBAC-PAD (International Symposium on Computer Architecture and High Performance Computing) durante o ano de 2008. Adiciona-se a esses eventos de médio e grande porte, os eventos locais em cada uma das Universidades do Estado que mantém cursos de Computação.

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

A Primeira Escola Regional de Informática do Mato Grosso do Sul aconteceu nos dias 12, 13 e 14 de maio de 2010 na Universidade Anhaguera-Uniderp e foi coordenada por professores da UFMS, Anhanguera-Uniderp e UCDB. A organização do evento foi feita em conjunto com essas três instituições e também contou com apoio financeiro da FUNDECT e patrocinadores locais.

Foram apresentadas sete palestras das quais destacaram-se:

- Empreendedorismo por Solange Rezende, USP;
- Arquitetura de Computadores na Era Multicore: Como tirar proveito disto? por Rodolfo Azevedo, UNICAMP;
- The Penguin's got the POWER - Paulo Vital, IBM;
- Testabilidade de Código - Luiz Carlos Genoves Jr., GOOGLE.

Foram também ministrados 5 minicursos em paralelo: Programação para Jogos, Redes, Introdução a GPGPU em CUDA, Construção de Sistemas Operacionais, e Programação para celulares.

O evento teve 310 participantes, principalmente alunos de graduação de cursos de computação e áreas correlatas da cidade de Campo Grande. Houve uma participação representativa do interior do estado como Ponta Porã e Coxim, dos quais foram organizadas caravanas para a participação do evento.

A edição de 2011 da ERI-MS será a segunda após a reestruturação das Secretarias Regionais e será realizada na cidade de **Ponta Porã nos dias 24, 25 e 26 de agosto de 2011**, organizada pelo Campus de Ponta Porã/UFMS e com palestras realizadas no Centro de Convenções de Ponta Porã/MS. Está prevista a participação de alunos e palestrantes do Paraguai, onde será assinado um termo de cooperação entre a UFMS e a UNA (Universidad Nacional de Assunción).

Sobre os organizadores da I ERI/MS:

	Edson Takashi Matsubara possui graduação em Bacharelado Em Informática pela Universidade de São Paulo (2002), mestrado em Ciência da Computação ICMC São Carlos pela Universidade de São Paulo (2004) e doutorado em Ciências da Computação e Matemática Computacional pela Universidade de São Paulo (2008). Atualmente é Professor Adjunto I da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Metodologia e Técnicas da Computação. Atuando principalmente nos seguintes temas: Análise ROC, Ranking, Calibração.
	Amaury Antônio de Castro Junior possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1997), mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2003) e doutorado pela Escola Politécnica da Universidade de Sâo Paulo (2009). Atualmente, exerce a função de Secretário Regional da SBC (Sociedade Brasileira de Computação), responsável pelo estado de Mato Grosso do Sul. É professor adjunto da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), lotado no Campus de Ponta Porã (CPPP). Tem experiência na área de Ciência da Computação , com ênfase em Teoria da Computação, atuando sobre os seguintes temas: Tecnologias Adaptativas, Autômatos Adaptativos, Projeto de Linguagens de Programação, Modelo de Computação.

4ª Escola Regional de Computação dos Estados do Ceará, Maranhão e Piauí (ERCEMAPI 2010)

A Escola Regional de Computação dos Estados do Ceará, Maranhão e Piauí (ERCEMAPI) é um evento anual, realizado desde 2007, cujo objetivo é promover a disseminação de conhecimentos e experiências agregando as instituições de ensino superior dos estados do Ceará, Maranhão e Piauí. A quarta edição desta ERI iniciou o segundo ciclo do evento e ocorreu nos dias 11 e 12 de novembro de 2010 no município de Sobral-CE. O evento foi anteriormente realizado em outras cidades da região: Fortaleza-CE (2007), São Luís-MA (2008) e Parnaíba-PI (2009).

A última edição foi fruto da parceria entre os cursos de Engenharia da Computação (Universidade Federal do Ceará - Campus de Sobral) e Ciências da Computação (Universidade Estadual Vale do Acaraú) e ocorreu nas instalações destas universidades públicas. O evento recebeu 258 participantes de diversas IES do país e mais 55 estudantes de ensino médio complementando a plateia dos 41 trabalhos apresentados na ERCEMAPI 2010.

A logomarca utilizada na divulgação do evento e nos documentos oficiais foi escolhida por meio de concurso destinado aos estudantes de graduação da região. Também foram submetidos mais de 70 trabalhos, entre artigos de graduação, pós-graduação e minicursos. Ao final do evento, foram premiados os melhores trabalhos apresentados conforme prática que vem sendo adotado nas edições anteriores. Todo o material acadêmico produzido na ERCEMAPI 2010 foi publicado nos anais contendo os artigos (CD-ROM) e um livro eletrônico com o material de apoio dos minicursos.

A realização do evento em uma cidade do interior permitiu a participação de estudantes de vários municípios que se encontram mais distantes das capitais, como Fortaleza e Teresina. Para a próxima ERCEMAPI, há uma expectativa de que seja alcançado um maior público e mais trabalhos submetidos. Esses índices vêm aumentando a cada nova edição do evento. Seguindo o ciclo desta ERI, as IES do Estado do Maranhão assumirão a realização do evento em 2011 com data a definir.

Sobre o organizador da 4ª ERCEMAPI:

Iális Cavalcante de Paula Júnior possui graduação em Bacharelado em Ciências da Computação pela Universidade Federal do Piauí (2005) e mestrado em Engenharia de Teleinformática pela Universidade Federal do Ceará (2007). Atualmente é Professor Assistente II do curso de Engenharia da Computação na Universidade Federal do Ceará - Campus de Sobral. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Processamento Digital de Imagens, atuando principalmente nos seguintes temas: detecção de cantos, transformada wavelet, reconstrução de formas e pontos de alta-curvatura.

I Escola Regional de Alto Desempenho de São Paulo - ERAD-SP 2010

A Escola Regional de Alto Desempenho de São Paulo (ERAD-SP) foi inspirada na já tradicional ERAD do Rio Grande do Sul e tem como objetivo estimular o estudo e a pesquisa nas áreas de Arquitetura de Computadores, Processamento de Alto Desempenho e Sistemas Distribuídos no estado de São Paulo. No ano de 2010, a I ERAD-SP foi realizada na cidade de São Paulo nos dias 30 e 31 de julho, tendo como sede a Universidade Presbiteriana Mackenzie. Entre os eventos, destacaram-se a apresentação de Minicursos introdutórios e avançados, a Sessão de Iniciação Científica, o Fórum de Pós-Graduação e o Open Contest. A ERAD-SP também contou com palestras convidadas e de patrocinadores.

Foram submetidos à ERAD-SP 2010 aproximadamente 35 artigos, cuja maioria foi aceita como trabalho de Iniciação Científica ou de Pós-graduação. Dado que o objetivo da Escola é a integração entre pesquisadores e estudantes da área, optou-se, durante a fase de avaliação desta primeira edição, por aceitar-se o maior número possível de artigos. Assim, a comissão avaliadora fez o papel de contribuir com a qualidade dos trabalhos, muitos em andamento, eliminando aqueles que estivessem inadequados à Escola. Vale ressaltar o alto nível dos membros da Comissão de Programa da ERAD-SP 2010, que contou com pesquisadores de instituições de renome no estado.

Para a Sessão de Iniciação Científica e para o Fórum de Pós-graduação, criamos um espaço informal onde os alunos puderam apresentar e discutir seus trabalhos. Para tal, adotamos o formato de pôsteres apresentados durante os *coffee-breaks* de duração estendida, o que possibilitou um melhor contato entre os alunos e demais participantes. Para a Sessão de Iniciação Científica foram selecionados 16 trabalhos e para o Fórum de Graduação, 15 trabalhos, produzidos por alunos e professores de 10 diferentes instituições do Estado de São Paulo. Essa diversidade certamente contribuiu para enriquecer as discussões. Os três melhores trabalhos em cada categoria foram selecionados e receberam diplomas de melhor trabalho ou menção honrosa. O melhor trabalho de cada categoria recebeu, ainda, prêmio de patrocinador.

Destacamos também a realização do *Open Contest*, uma competição onde vencem as equipes que submeterem uma solução com maior *speedup* para um problema proposto. Embora a participação não tenha sido significativa, esperamos ter criado o embrião para que esse tipo de competição seja mais procurado pelos alunos de graduação e pós-graduação. Para isso, contamos com premiações cedidas pelos patrocinadores para o primeiro e para o segundo lugar.

Participaram cerca de 80 pessoas, incluindo inscritos, palestrantes convidados e comissão organizadora. Pesquisadores, professores, alunos de pós-graduação e de graduação de diversas universidades, principalmente do estado de São Paulo, assim como profissionais da área de informática participaram desse evento.

A próxima edição da ERAD-SP será realizada na cidade de **São José dos Campos entre os dias 27 e 29 de julho**, tendo como Coordenador Geral o Prof. Dr. Jairo Panetta (ITA/IEC). A próxima ERAD-SP é uma edição ampliada, tendo um dia a mais do que a edição do ano anterior. Conta com um maior número de minicursos e palestras convidadas e tem como destaque uma maior participação da indústria. O link para a edição de 2011 é: www.lev.ieav.cta.br/erad2011

Sobre a organizadora da 1ª ERAD-SP:

Denise Stringhini possui graduação em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1993), mestrado em Ciências da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1997) e doutorado em Ciências da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2002). Realizou programa de estágio pós-doutoral (bolsista CAPES) em 2010 no LIG (Laboratoire d´Informatique de Grenoble, Grenoble, França). É professora adjunta da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Tem experiência de mais de 15 anos no ensino de Ciência da Computação, com ênfase em Software Básico. Como interesses de pesquisa, atua principalmente na área de Processamento de Alto Desempenho (PAD), tendo como temas de interesse: programação paralela, ferramentas e aplicações para multicores, clusters e GPUs.

10ª Escola Regional de Alto Desempenho - RS (ERAD 2010)

A ERAD é uma das pioneiras Escolas Regionais Temáticas da SBC. As ERADs têm servido como modelo e incentivo a outras Escolas Regionais Temáticas da SBC no RS, bem como em várias outras Secretarias Regionais da Sociedade. Entre seus objetivos destacamos: congregar todos que atuam na área, promover a iniciação de estudantes ao assunto, qualificar profissionais do estado nas áreas que compõem o Processamento de Alto Desempenho, prover um fórum regular, onde possam ser apresentados avanços recentes nesta área e discutidas as formas de ensino de Alto Desempenho nas Universidades Gaúchas. O público alvo da ERAD é composto pelos alunos de graduação e de pós-graduação, professores e profissionais da área de Ciência da Computação e áreas técnicas afins.

A 10ª Escola Regional de Alto Desempenho (ERAD) ocorreu de 16 a 19 de março de 2010, em Passo Fundo, nas dependências da Universidade de Passo Fundo (UPF), sendo uma realização da Comissão Regional de Alto Desempenho do Rio Grande do Sul (CRAD-RS) e da Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Essa edição da Escola foi organizada pelos Profs Adenauer Corrêa Yamin (UCPEL), Carlos Amaral Hölbig (UPF) e Edson Luiz Padoin (UNIJUI), sendo uma realização conjunta dessas três instituições.

A Escola foi estruturada em dois Cursos Permanentes ministrados pelos professores Marcos José Brusso (UPF – Minicurso de Arquitetura de Computadores) e Marcelo Trindade Rebonatto (UPF – Minicurso de Programação Paralela e Distribuída) e cursos avançados ministrados pelos professores Juliana Kaiser Vizzotto (UFSM – Aplicações de Grades Computacionais: Estudos de Caso em Meteorologia e Hidrologia), Nicolas Maillard e Márcia Cristina Cêra (UFRGS – Message-Passing Interface Avançado e Desenvolvendo Aplicações OpenMP), Gabriel Pereira da Silva (UFRJ – O Sistema de Processamento Paralelo Netuno) e João Comba (UFRGS – Programação Paralela Usando GPUs).

Esta edição da Escola contou com cerca de 230 participantes de 20 instituições do RS além do INPA (AM) e INPE (SP). O Fórum de Pós-Graduação (coordenado pelos professores André Du Bois e Andrea Charão) contou com 31 trabalhos. Já a Sessão de Iniciação Científica, que foi coordenada pelos professores Alexandro Adário e Átila Vasconcelos, contou com 29 trabalhos.

A XI edição da ERAD, já em 2011, foi realizada entre os dias 22 e 25 de março no Instituto de Informática da UFRGS. Essa edição foi organizada pela UFRGS, PUCRS e URI – Campus Erechim e contou com cerca de 200 participantes.

Sobre os organizadores da 10ª ERAD:

	Carlos Amaral Hölbig (holbig@upf.br) – possui graduação em Tecnologia em Processamento de Dados pela Universidade Católica de Pelotas (1993), mestrado (1996) e doutorado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2005) na área de Informática Teórica – Matemática da Computação. Desenvolve pesquisas na área de Computação Científica, Matemática Intervalar, Processamento Paralelo e Modelagem e Simulação Computacional. É Professor Titular II do curso de Ciência da Computação da Universidade de Passo Fundo e líder do grupo de pesquisa de Computação Paralela e Sistemas Distribuídos (ComPaDi).
	Adenauer Correa Yamim (adenauer@inf.ufpel.edu.br) - possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Católica de Pelotas (1981), mestrado em Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1994) e doutorado em Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2004). Atualmente é pesquisador do CDTec da Universidade Federal de Pelotas e Professor Adjunto da Universidade Católica de Pelotas. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Computação Pervasiva e/ou Ubíqua, atuando principalmente nos seguintes temas: ambientes de execução paralelos e distribuídos, middleware, computação pervasiva, arquitetura de computadores e redes de computadores.

8ª Escola Regional de Redes de Computadores (ERRC 2010)

A Escola Regional de Redes de Computadores (ERRC) é um evento gaúcho, de caráter acadêmico-científico e periodicidade anual, que tem por objetivo propiciar um fórum para discussão e divulgação das atividades e pesquisas relacionadas à área de redes de computadores no Rio Grande do Sul. Sua primeira edição foi realizada no ano de 2003, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, na cidade de Porto Alegre. A partir de então, a ERRC foi organizada pelo Centro Universitário La Salle (Canoas, 2004), pela Universidade de Santa Cruz do Sul (Santa Cruz do Sul, 2005), pela Universidade de Passo Fundo (Passo Fundo, 2006), pela Universidade Federal de Santa Maria (Santa Maria, 2007), pelo Centro Universitário Ritter dos Reis (Porto Alegre, 2008) e pela Sociedade Educacional Três de Maio (Três de Maio, 2009). Sua oitava edição, a ERRC 2010, foi realizada pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e pelo Instituto Federal Farroupilha (IFFarroupilha), no período de 4 a 6 de outubro de 2010, na cidade de Alegrete.

A ERRC 2010 foi composta de suas já tradicionais atividades, ou seja, Palestras, Minicursos, Oficinas práticas e Trabalhos técnicos, atividade esta que premiou o melhor artigo científico de cada categoria prevista (Iniciação Científica e Pós-Graduação). Além dessas, contou com novas atividades, como Visitações científico-culturais, Projeto social, Treinamento e Olimpíada, atividade esta que, também, ofereceu premiações, distribuídas às três melhores equipes de participantes. A esse conjunto de atividades, somou a 'Certificação Internacional Latinux para Junior Linux Operator', inédita no Brasil.

Essas atividades, em termos quantitativos, podem ser representadas pelos seguintes números: 17 artigos científicos apresentados (de 24 aceitos e 32 submetidos); 03 Mini-cursos, 04 Oficinas práticas e 11 Palestras ministradas; e 01 Olimpíada, 01 Treinamento, 15 Visitações científico-culturais e 01 Projeto social realizados. A participação nessas, por sua vez, traduz-se em 260 participantes, originários de mais de 40 instituições de ensino superior (IES), de nove estados brasileiros, e mais de 40 convidados, entre palestrantes, instrutores, patrocinadores, apoiadores, etc., totalizando um público superior a 300 pessoas.

Em termos qualitativos, a ERRC 2010 foi organizada por pessoas provenientes de diferentes formações e níveis acadêmico-institucionais, e apoiada por uma Assessoria e uma Consultoria de Comunicação. Essa comissão organizadora pautou o evento em cinco eixos centrais, apresentados de forma resumida:

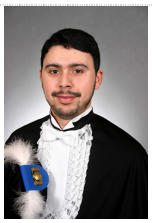
- Tradição: dar continuidade às atividades da ERRC, já estabelecidas em suas edições anteriores;
- Inovação: propor novas atividades ao evento;
- Comunicação: explorar eficiente, eficaz, efetiva e integradamente, suas técnicas, ferramentas e estratégias;
- Cultura: apresentar a realidade cultural da cidade-sede, no que diz respeito a seus saberes e fazeres típicos; e

- Responsabilidade social: integrar solidariamente a instituição-sede, estabelecimentos comerciais locais (dos ramos gastronômico e hoteleiro), forças armadas locais (Exército Brasileiro) e o público participante, em prol de uma entidade social local.

Finalizada, a nona edição da ERRC já está sendo preparada pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), com apoio da UNIPAMPA e da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Ela acontecerá na cidade de **São Leopoldo, nos dias 17, 18 e 19 de outubro de 2011**.

Sobre os organizadores da 8ª ERRC:

Diego Luís Kreutz possui graduação em Ciência da Computação (2003), mestrado em Engenharia de Produção - Área de Tecnologia de Informação (2005) e mestrado em Computação (2009), pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Atualmente é professor dos cursos de Ciência da Computação e Engenharia de Software e diretor do Núcleo de Tecnologia de Informação e Comunicação (NTIC) da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Gerenciamento de Redes de Computadores, Computação de Alto Desempenho, Sistemas Distribuídos, Sistemas Operacionais e Segurança e Administração de Sistemas.



Patric da Silva Ribeiro possui graduação em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário Franciscano – UNIFRA (2007); Especialização em Tecnologia da Informação e da Comunicação Aplicada à Educação (2010) e mestrado em Computação pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM (2010). Atualmente é analista de tecnologia da informação e vice-coordenador de desenvolvimento do Núcleo de Tecnologia da Informação e da Comunicação (NTIC) da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Programação para web, M-learning e Informática na educação. Atua em vários projetos na área de EAD, focados na preparação de professores na utilização dos recursos digitais na educação e acompanhamento de alunos de cursos de graduação e pós-graduação a distância.

Sobre os Autores

Lisandro Zambenedetti Granville possui graduação, mestrado e doutorado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, obtidos em 1995, 1997 e 2001, respectivamente. Atualmente, é professor adjunto da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O Prof. Granville tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Gerência de Redes Serviços e Aplicações, atuando principalmente nos seguintes temas: Videoconferência, Policy-based Network Management, Information Technology Service Management, SNMP, Colaboração Visual e H.323. É Diretor de Eventos e Comissões Especiais e Bolsista de Produtividade em Pesquisa 2.

Thais Vasconcelos Batista possui graduação em Bacharelado Em Ciências da Computação pela Universidade Federal da Paraíba (1990), mestrado em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1994) e doutorado em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2000). Realizou pós-doutorado na Universidade de Lancaster - UK (2004-2005). É professora associada da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) desde 1996, onde exerceu o cargo de coordenadora do curso de Pós-Graduação em Sistemas e Computação (PPgSC) no período de 2006-2010. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Programação Distribuída e Arquitetura de Software, atuando principalmente nos seguintes temas: desenvolvimento baseado em componentes, desenvolvimento orientado a aspectos, ADLs, CORBA, reconfiguração dinâmica e segurança. É Diretora de Secretarias Regionais e Bolsista de Produtividade em Pesquisa 2.

Jose Carlos Maldonado Professor é titular do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC-USP). Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (1978), mestrado em Engenharia e Tecnologia Espaciais pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (1983) e doutorado em Engenharia Elétrica - Computação e Automação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) (1991). É Diretor do ICMC (2010-2013) e Presidente da Sociedade Brasileira de Computação SBC(2007-2009; 2009-2011). Foi membro do CA-CC/CNPq (2006-2009) e Adjunto da Área de Computação da CAPES (2004-2007; 2007-2010). É atualmente membro da Coordenação de Área da FAPESP. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Engenharia de Software, at uando principalmente nos seguintes temas: teste de software, educação em engenharia de software, engenharia de software experimental. É Bolsista de Produtividade em Pesquisa 1B.

Migração de Experimentos Científicos para a Nuvem

Veja uma maneira de explorar a Nuvem para fazer Ciência

Daniel de Oliveira, danielc@cos.ufrj.br, COPPE/UFRJ
Fernanda Araújo Baião, fernanda.baiao@uniriotec.br, UNIRIO
Marta Mattoso, marta@cos.ufrj.br, COPPE/UFRJ

Este artigo discute algumas das principais questões sobre adotar serviços da nuvem para realizar experimentos científicos. O foco está na utilização de workflows científicos que necessitam de alto desempenho.

A vantagem mais importante por trás do conceito de computação na nuvem (*Cloud Computing*) para experimentos científicos é que qualquer cientista é capaz de acessar muitos tipos de recursos (*hardware* e *software)* sem ter de adquirir ou configurar uma infraestrutura completa. Essa é uma necessidade fundamental para cientistas e aplicações científicas. É interessante que cientistas trabalhem independentemente da complexidade de configurar e instanciar um ambiente computacional completo, podendo, desta maneira, focar somente no desenvolvimento do experimento.

A quantidade de artigos científicos e industriais publicados que fornece evidência que a computação em nuvem já vem sendo considerada como um paradigma definitivo e já está sendo adotada por muitos projetos científicos. Entretanto, várias questões precisam ser analisadas quando cientistas decidem migrar um experimento científico para ser executado no ambiente da nuvem. O artigo online "*Azure Use Case Highlights Challenges for HPC Applications in the Cloud*" apresenta vários desafios focados no apoio a HPC (computação de alto desempenho - *High Performance Computing*), especificamente, para a plataforma Windows Azure da Microsoft. Neste artigo, nós discutimos alguns tópicos importantes para o apoio de computação em nuvem do ponto de vista científico. Alguns desses tópicos foram previamente organizados como uma taxonomia no nosso capítulo "*Towards a Taxonomy for Cloud Computing from an e-Science Perspective*" do livro "*Cloud Computing: Principles, Systems and Applications*", e a versão original (em inglês) deste artigo está na página "HPC in the Cloud" (veja Recursos).

Background em e-Science e Workflows Científicos

Nas últimas décadas, o uso efetivo de ambientes computacionais científicos evoluiu rapidamente, abrindo caminho para a chamada *e-Science*. Os experimentos em e-Science também são conhecidos como experimentos *in silico* e podem ser encontrados em vários domínios científicos, tais como bioinformática e exploração de petróleo em águas profundas. Um experimento *in silico* é conduzido por um (ou mais de um) cientista responsável por gerenciar o experimento inteiro, cujas etapas podem ser nomeadas em composição, execução e análise. A maioria desses experimentos é composta por um conjunto de programas encadeados de maneira coerente. Tal fluxo de programas, onde a saída de um programa é a entrada do próximo no fluxo, possui um mesmo objetivo científico final. Este fluxo é denominado *workflow científico*.

Um workflow científico pode ser definido como uma abstração que permite a composição estruturada e controlada de programas e dados como uma sequencia de operações com um objetivo desejado. Tais workflows representam uma alternativa atraente para modelar pipelines ou fluxo de programas e serviços baseados em scripts, os quais normalmente representam algoritmos e métodos computacionais amplamente conhecidos e utilizados. Sistemas de Gerência de Workflows Científicos (*Scientific Workflow Management Systems - SWfMS*) são responsáveis pela execução do workflow e coordenam a chamada de programas, localmente ou em ambientes remotos. Os SWfMS precisam oferecer apoio durante todo o ciclo de vida do experimento, incluindo: (1) projeto do workflow através de uma interface guiada (para seguir um método científico específico); (2) controle de diversas variações na execução do workflow; (3) execução do workflow de um modo eficiente (geralmente utilizando técnicas de paralelismo e ambientes HPC); (4) controle de falhas; e (5) acesso, armazenamento e gerenciamento de dados.

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

A combinação do apoio ao ciclo de vida com a utilização de um ambiente HPC apresenta vários desafios aos SWfMS existentes, devido ao ambiente de execução heterogêneo do workflow. Quando o ambiente HPC é uma plataforma em nuvem, surgem outras questões, conforme discutido a seguir neste artigo.

Lista de itens a conferir antes de migrar um experimento científico

Nesta seção nós discutimos as questões sobre workflow científico relacionadas à computação em nuvem em termos das características de arquitetura, modelo de negócio, infraestrutura tecnológica, privacidade, preço, orientação e acesso, conforme ilustrado na Figura 1.

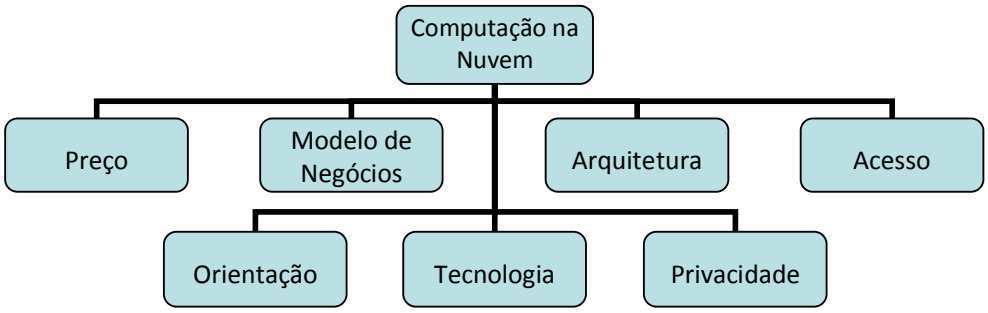


Figura 1: Estatística de visualização das aulas de Arquitetura de Computadores

Preço. Custo é uma das características mais importantes em ambos os domínios científico e comercial. Uma vez que a maioria das nuvens públicas adota o modelo de pagamento por utilização (*pay per use*), é importante prever o preço final a ser pago e determinar como os recursos financeiros disponíveis para o experimento científico serão usados. No geral, o preço a ser pago para utilizar as nuvens segue três tipos (que têm sido analisados por cientistas): gratuito (normalmente se cientistas possuem sua própria nuvem ou acessam a nuvem de outra instituição), pago-por-uso (paga um valor específico relacionado à utilização dos seus recursos normalmente em horas) e *bill-broken* (cientistas pagam pra usar cada componente independente do tempo de utilização). Entretanto, essa avaliação está longe de ser simples, porque custos economizados pela nuvem (tais como adquirir equipamento e contratar suporte técnico) são difíceis de medir e calcular.

Modelo de Negócios. Nuvens podem ser classificadas em três categorias principais: software como serviço (*Software as a Service* - SaaS), infraestrutura como serviço (*Infrastructure as a Service* - IaaS) e plataforma como serviço (*Platform as a Service* - PaaS), criando um modelo denominado SPI. A avaliação do ambiente em nuvem deve considerar o modelo de negócios relativo ao suporte a dados científicos. No campo de *e-Science*, os dados gerados geralmente são considerados um dos recursos mais preciosos. O modelo SPI não considera serviços que são baseados em armazenamento ou bancos de dados. Então, é importante verificar os modelos que fornecem armazenamento como serviço e banco de dados como serviço: o primeiro fornece acesso a vários dispositivos de armazenamento que estão localizados remotamente, e o segundo fornece operações e funções de um sistema de gerência de banco de dados hospedado remotamente. Serviços de banco de dados são particularmente importantes em experimentos científicos para armazenar dados de proveniência, tal que podem ser consultados com acesso controlado (o que não é apoiado por serviços de armazenamento).

Características de Arquitetura. Quando analisamos as principais características de arquitetura da nuvem, é importante averiguar o apoio a visualização, segurança, compartilhamento de recursos e escalabilidade. Por exemplo, nuvens podem ocasionalmente realocar aplicações entre seus hospedeiros e alocar múltiplas aplicações no mesmo hospedeiro de acordo com a disponibilidade de recursos. Tais movimentos e instabilidades podem gerar impactos negativos no desempenho do workflow devido ao fluxo de execução de atividades e à transferência de dados entre as mesmas. Idealmente, o escalonador da nuvem deveria estar em sincronia com o SWfMW para estar ciente do fluxo.

Privacidade. Privacidade é uma questão fundamental em experimentos científicos. Muitos experimentos e resultados ainda não publicados podem ser privados durante o curso do experimento. Podemos classificar as abordagens em nuvem como privada, pública e híbrida. Do ponto-de-vista científico e em termos de privacidade, a abordagem mais "segura" é utilizar nuvens privadas. Em tais nuvens, todo o controle de segurança é definido pelo cientista (ou um especialista do time), o que significa que acesso externo é controlado pelo mesmo. Entretanto, nuvens híbridas e públicas geralmente fornecem mecanismos avançados de segurança que garantem privacidade de dados e aplicações. Cientistas têm que analisar se os mecanismos fornecidos são suficientes para suas expectativas.

Acesso. Existem vários tipos de acessos, tais como (lista não exaustiva): navegadores, *thin clients*, clientes moveis e API. Analisar o tipo de acesso fornecido é importante para cientistas, pois o uso efetivo de tecnologias diferentes em experimentos científicos requer diferentes tipos de acesso. Navegadores Web são comumente utilizados para acessar serviços na nuvem. É intuitivo usar tais navegadores porque quase todo computador tem pelo menos um instalado e pode acessar tranquilamente os serviços na nuvem. Além disso, muitos navegadores Web são próprios para acessar a nuvem, tal como o Google Chrome. *Thin clients* e dispositivos móveis são outro tipo de acesso importante fora de um computador desktop. Finalmente, API é um modo fundamental para acessar a nuvem via comandos de linguagens de programação (tais como Java, Python ou C). Aplicações científicas complexas utilizam APIs para acessar a infraestrutura da nuvem numa forma nativa. Nesse caso, cientistas devem analisar os métodos de acesso já utilizados pela aplicação e verificar se o método de acesso pode ser usado (ou adaptado) para migrar pra nuvem.

Orientação da Nuvem. A orientação da nuvem é diferente de acordo com o modelo de negócios utilizado. No modelo SaaS, aplicações são desenvolvidas na nuvem e podem apenas ser chamadas, i.e., o controle de execução está na aplicação. Nesse caso, consideramos essa abordagem como centrada na tarefa, pois os cientistas precisam transferir o controle aos donos da aplicação em vez de ter o controle durante a realização do experimento. Por outro lado, quando a infraestrutura é fornecida como serviço (IaaS, no qual hardware virtual é fornecido para ser configurado e controlado), o cientista tem controle total sobre as ações. Os programas serão executados nas configurações de ambiente escolhidas pelos cientistas. Nesse caso, consideramos essa abordagem centrada no usuário. Cientistas têm de analisar qual abordagem é melhor para suas necessidades. Se eles querem apenas executar uma aplicação tal como BLAST (para bioinformática), eles podem escolher uma abordagem centrada na tarefa. Se eles quiserem executar vários programas, mudar as configurações do ambiente, etc, uma abordagem centrada no usuário é mais adequada.

Infraestrutura de Tecnologia. A infraestrutura de tecnologia define como uma abordagem específica para a nuvem é fisicamente implementada. Ela pode ser baseada em grades (*grids*), par-a-par (*peer-to-peer*), *PCs*, e *clusters*, ou uma combinação das mesmas. Essa avaliação pode ser comprometida em nuvens públicas, tais como a Amazon EC2, porque não é possível saber qual o tipo de tecnologia é utilizada para implementar a nuvem de fato. Entretanto, em nuvens privadas, é possível obter tal informação. Isso é muito útil porque muitos experimentos precisam de um cluster computacional ou uma grade para executar em paralelo e produzir resultados em um tempo factível e devemos saber se a nuvem pode oferecer esse apoio.

Conclusões

Este artigo mostrou que apesar do alto interesse da comunidade científica (especialmente aqueles que precisam executar aplicações científicas de alto desempenho computacional) sobre computação em nuvem, esse é ainda um campo em aberto. Escolher o melhor ambiente em nuvem para apoiar de forma eficiente o experimento científico é uma tarefa complexa e nada trivial. A utilização de nuvens para a execução de experimentos científicos é um avanço importante, mas ainda existe a necessidade de serviços focados na execução de workflows científicos para conectar melhor a nuvem a SWfMS. O

SciCumulus é uma iniciativa importante nessa direção, enquanto outros sistemas (tais como Swift e Pegasus) também estão incorporando suporte a computação em nuvem.

Recursos

HPC in the Cloud http://www.hpcinthecloud.com/hpccloud/2011-03-04/migrating_scientific_experiments_to_the_cloud.html.

Taxonomia: D. Oliveira, F. Baião, e M. Mattoso, 2010, "Towards a Taxonomy for Cloud Computing from an e-Science Perspective", Cloud Computing: Principles, Systems and Applications (to be published), Heidelberg: Springer-Verlag

Amazon EC2: Amazon Elastic Compute Cloud: http://aws.amazon.com/ec2

SciCumulus: D. Oliveira, E. Ogasawara, F. Baião, e M. Mattoso, 2010, SciCumulus: A Lightweight Cloud Middleware to Explore Many Task Computing Paradigm in Scientific Workflows, In: Proc. 3rd IEEE International Conference on Cloud Computing, Miami, FL.

SWIFT: Y. Zhao, M. Hategan, B. Clifford, I. Foster, G. von Laszewski, V. Nefedova, I. Raicu, T. Stef-Praun, e M. Wilde, 2007, Swift: Fast, Reliable, Loosely Coupled Parallel Computation, In: Services 2007, p. 206, 199, Salt Lake City, UT, USA.

PEGASUS: E. Deelman, G. Mehta, G. Singh, M. Su, e K. Vahi, 2007, "Pegasus: Mapping Large-Scale Workflows to Dis-tributed Resources", Workflows for e-Science, Springer, p. 376-394.

Outros Artigos e Livros sobre Computação nas Nuvens

N. Antonopoulos e L. Gillam, 2010, Cloud Computing: Principles, Systems and Applications. Springer.

M. Armbrust, A. Fox, R. Griffith, A.D. Joseph, R. Katz, A. Konwinski, G. Lee, D. Patterson, A. Rabkin, et al., 2010, A view of cloud computing, Commun. ACM, v. 53, n. 4, p. 50-58.

E. Deelman, G. Singh, M. Livny, B. Berriman, e J. Good, 2008, The cost of doing science on the cloud: the Montage example, In: Procs. of ACM/IEEE Conf. on Supercomputing, p. 1-12.

C. Hoffa, G. Mehta, T. Freeman, E. Deelman, K. Keahey, B. Berriman, e J. Good, 2008, On the use of cloud computing for scientific workflows, In: IEEE Intl. Conf. on eScience, p. 7–12

Sobre os Autores

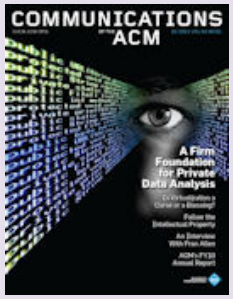
Daniel de Oliveira possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2004) e mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação pela COPPE/Universidade Federal do Rio de Janeiro (2008). Atualmente realizando o doutorado pela COPPE/UFRJ, é bolsista da Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos (COPPETEC) e CAPES. Possui experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Banco de Dados, atuando principalmente nos seguintes temas: gerência workflows científicos (Scientific Workflow Management), ontologias, mineração de texto (Text Mining), e-Science (e-Ciência), Computação em Nuvem (Cloud Computing) e Peer-to-Peer (P2P).

Fernanda Baião é professor adjunto da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Fez doutorado (2001) e mestrado (1997) em Engenharia de Sistemas e Computação pela COPPE/UFRJ. Coordena projeto de pesquisa com financiamento da FAPERJ, e participa de diversos projetos de pesquisa pela UNIRIO e em parceria com outras instituições como PUC-Rio e COPPE/UFRJ. Leciona cursos a nível de pós-graduação, extensão e graduação sobre Gestão de Informações e Bancos de Dados, nos temas de Modelagem Conceitual e Ontologias, Distribuição de Dados e Paralelismo, Mineração de Dados e Arquitetura de TI. Participa de vários comitês de organização e de programa de Conferências Nacionais e Internacionais, e de revistas nacionais. Atua em projetos de transferência de conhecimento junto a organizações, que envolvem o desenvolvimento de sistemas de informação, Ontologias, arquitetura de informações e modelagem de processos de negócio.

Marta Mattoso possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1980), mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1987) e doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1993). É Professora Associada da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Foi diretora de publicações da Sociedade Brasileira de Computação (2005-2007). Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Banco de Dados, atuando principalmente nos seguintes temas: paralelismo e distribuição em bancos de dados, workflows científicos e gerência de documentos XML. É Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1C

Você viu?!

É muito importante se manter atualizado sobre o que as demais sociedades publicam em seus websites, revistas e boletins. Seguem algumas publicações interessantes sobre temas relacionados aos discutidos na SBC Horizontes.



Communications of the ACM, January 2011

Where Have All the Workshops Gone? por Moshe Y. Vardi
Workshops have become, I am afraid to say, simply second-rate conferences. I miss the old workshops. **http://doi.acm.org/10.1145/1866739.1866740**

Smart Career Advice; Laptops as a Classroom Distraction
Jack Rosenberger shares Patty Azzarello's life lessons about advancing in the workplace. Judy Robertson discusses students' in-class usage of laptops
http://doi.acm.org/10.1145/1866739.1866743

Follow the Intellectual Property por Gio Wiederhold. *How companies pay programmers when they move the related IP rights to offshore taxhavens.* **http://doi.acm.org/10.1145/1866739.1866756**

IEEE Computer, January 2011

Can More Efficient IT Be Worse for the Environment? por Tomlinson, Silberman, White. *In efforts to reduce energy usage, IT professionals must ensure that efficiency aligns with sustainability* **http://dx.doi.org/10.1109/MC.2011.10**

Achieving Synergy in the Industry-Academia Relationship por Ferguson. *Industry needs bright, talented, well-prepared graduates to join the workforce, while academia requires insight into industry's needs to ensure that it can develop a future workforce that is prepared to meet those needs* **http://dx.doi.org/10.1109/MC.2011.4**

acmqueue Volume 9 Issue 1, January 2011

System Administration Soft Skills por Christina Lear. *How can system administrators reduce stress and conflict in the workplace?* **http://queue.acm.org/detail.cfm?id=1922541**

Nature 469 Issue 7330 (20 January 2011)

Peer review: Trial by Twitter por Apoorva Mandavilli
Blogs and tweets are ripping papers apart within days of publication, leaving researchers unsure how to react. **http://www.nature.com/news/2011/110119/full/469286a.html**

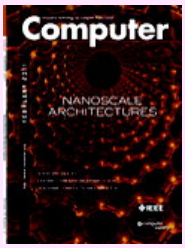
Funding: Researching outside the box por Cristina Jimenez
Open innovation offers scientists novel ways to apply their expertise — and sometimes provides much-needed cash. **http://www.nature.com/nature/journal/v469/n7330/full/nj7330-433a.html**

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

Nature 469 Issue 7331 (27 January 2011)

The care and maintenance of your adviser por Hugh Kearns & Maria Gardiner
Graduate students bear as much responsibility as their mentors for ensuring that they are well guided through their degrees, say Hugh Kearns and Maria Gardiner.
http://www.nature.com/nature/journal/v469/n7331/full/nj7331-570a.html

IEEE Computer, February 2011



Computing Professionals por Fabian
The computing field is too diverse to allow defining a meaningful common body of theoretical and practical knowledge, the mastery of which should be a prerequisite for practice as a computing professional. **http://dx.doi.org/10.1109/MC.2011.43**

Academic Misconduct in the Early 21st Century por Sobel
Knowledge of the use of software applications that perform line-by-line comparisons of programs is not enough to squelch the tide of academic misconduct case. **http://dx.doi.org/10.1109/MC.2011.37**

Nature 470 Issue 7332 (03 February 2011)

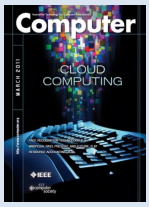
Career decisions: Taking the plunge por Laura Bonetta
Switching to a new postdoc may be risky and challenging, but it does not have to be career-threatening. **http://www.nature.com/nature/journal/v470/n7332/full/nj7332-129a.html**

Communications of the ACM, March 2011

Computer and Information Science and Engineering: One Discipline, Many Specialties por Marc Snir
Mathematics is no longer the only foundation for computing and information research and education in academia. **http://doi.acm.org/10.1145/1897852.1897867**

Reaching Out to the Media: Become a Computer Science Ambassador por Rosamond, Bardohl, Diehl, Geisler, Bolduan, Lessmöllmann, Schwill, Stege
Why computer scientists should come out from "behind the scenes" more often and work with the media to draw public attention to their fundamental innovations. **http://doi.acm.org/10.1145/1897852.1897880**

Managing Time por Peter J. Denning
Professionals overwhelmed with information glut can find hope from new insights about time management.
http://doi.acm.org/10.1145/1897852.1897865



IEEE Computer, March 2011

The Past, Present, and Future of Wikipedia por Lam, Riedl
An open question is how big Wikipedia should become. How many ideas are worthy of an article? Perhaps all of the notable subjects have already been covered, and the number of new contributors should be kept small. **http://dx.doi.org/10.1109/MC.2011.94**

Computer Science: An Interview por Denning, Holmes
Computing has its own paradigm, distinct from engineering or science. **http://dx.doi.org/10.1109/MC.2011.80**

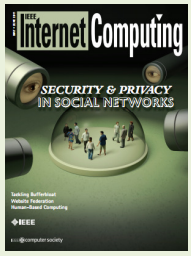
ACM Inroads Volume 2 Issue 1, March 2011

Reasoning with ethics por C. Dianne Martin
Ideally ethics is taught not just in courses focused specifically on ethics, but in any course to which ethics might potentially apply. **http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1929889**

Top secret Rosies por Deepak Kumar
This issue of ACM Inroads coincides with the celebration of National Women's History Month. It is also fortuitous to have a recent release of a new documentary "Top Secret Rosies: The Female Computers of World War II".
http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1929890

Enhancing the social issues components in our computing curriculum: computing for the social good por Mikey Goldweber e outros. **http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1929907**

IEEE Internet Computing, March 2011



Computer Science, Informatics, and the Networked World por Maarten van Steen
Many of today's students barely know what a desktop computer is, much less want to focus their studies on the traditional computer science curriculum. Instead, professors should consider a cross-disciplinary approach that crosses fences and helps students learn what's behind the networked world they live in. **http://dx.doi.org/10.1109/MIC.2011.59**

Globus Online: Accelerating and Democratizing Science through Cloud-Based Services por Ian Foster. *Many businesses today save time and money, and increase their agility, by outsourcing mundane IT tasks to cloud providers. The author argues that similar methods can be used to overcome the complexities inherent in increasingly data-intensive, computational, and collaborative scientific research.* **http://dx.doi.org/10.1109/MIC.2011.64**

Nature 471 Issue 7336 (03 March 2011)

Give postdocs a career, not empty promises por Jennifer Rohn
To avoid throwing talent on the scrap heap and to boost prospects, a new type of scientific post for researchers is needed, says Jennifer Rohn. **http://www.nature.com/news/2011/110302/full/471007a.html**

Nature 471 Issue 7340 (31 March 2011)

Social media: Self-reflection, online por Virginia Gewin
Some scientists might not like the persona they see when they look online. But they can do something about it. **http://www.nature.com/nature/journal/v471/n7340/full/nj7340-667a.html**

Communications of the ACM, April 2011

Platform Wars Come to Social Media por Michael A. Cusumano
The world can absorb more social media sites, but how many?
http://doi.acm.org/10.1145/1924421.1924433

Managing Global IT Teams: Considering Cultural Dynamics por Fred Niederman, Felix B. Tan. *Successful global IT team managers combine general distributed team management skills enhanced with cultural sensitivity.* **http://doi.acm.org/10.1145/1924421.1924431**

Reaching Future Computer Scientists por Patricia Morreale, David Joiner
Think teachers, not students. We strongly advocate universities and colleges hosting one-day high school teacher workshops. **http://doi.acm.org/10.1145/1924421.1924448**

IEEE Computer, April 2011

Computing Professionals por Morris, Olsen
Digital technology has profound social implications that bring with them ethical responsibilities for computing professionals. **http://dx.doi.org/10.1109/MC.2011.107**

Cultivating Entrepreneurial Thinking through IEEE-CS Student Chapters por Gates, Romero, Alonso, Klett, Nevada, Requena
A proposed IEEE Computer Society student chapter model is designed to immerse students in activities that expose them to entrepreneurial thinking, with guidance from faculty and community members who are entrepreneurs **http://dx.doi.org/10.1109/MC.2011.69**

Nature 472 Issue 7342 (01 April 2011)

Consulting: Jugling act por Amanda Leigh Mascarelli.
US scientists who take on consultancy can gain experience, supplement their income — and face logistical challenges.
http://www.nature.com/nature/journal/v472/n7342/full/nj7342-249a.html

Nature 472 Issue 7341 (07 April 2011)

Waiting for the motivation fairy por Hugh Kearns & Maria Gardiner
It's easy to give in to procrastination — but Hugh Kearns and Maria Gardiner offer some tips for getting your drive back.
http://www.nature.com/nature/journal/v472/n7341/full/nj7341-127a.html

Nature 472 Issue 7344 (21 April 2011)

Education: The PhD factory. *The world is producing more PhDs than ever before. Is it time to stop?* **http://www.nature.com/news/2011/110419/full/472276a.html**

What is a PhD really worth*? An advanced degree doesn't always bring the prospects it once did, says Peter Fiske. But scientists can learn from the travails of those with professional qualifications.* **http://www.nature.com/nature/journal/v472/n7343/full/nj7343-381a.html**

XRDS: Crossroads-The ACM Magazine for Students Volume 17 Issue 3, Spring 2011

Letters of recommendation por David Richeson**.**
Asking for a letter of recommendation is an art. What many students don't realize is just how much of the work falls on their shoulders. Here are some tips for getting that letter you need.
http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1925041.1925052

IBM Research--Almaden: San Jose, California por Svetlana Yarosh
IBM Research Almaden might be best known for inventing the relational database, which helped to establish the emerging discipline of service science. I was an intern there and this paper tells a little bit about my experience. **http://xrds.acm.org/article.cfm?aid=1925055**

XXIX Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos

30 de maio a 3 de junho

Campo Grande • Mato Grosso do Sul

http://sbrc2011.facom.ufms.br

O Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (SBRC) é um evento anual promovido pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e pelo Laboratório Nacional de Redes de Computadores (LARC). Ao longo dos anos, o SBRC tornou-se o mais importante evento científico nacional em redes de computadores e sistemas distribuídos, e um dos mais concorridos em informática. A importância do SBRC pode ser observada pelo número de submissões de trabalhos e de participantes nas últimas edições.

Em sua 29ª edição, o simpósio será realizado de 30 de maio a 03 de junho de 2011 na cidade de Campo Grande, MS. A coordenação do evento está sob a responsabilidade da Faculdade de Computação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). O evento será composto de sessões técnicas, minicursos, painéis e debates, workshops, salão de ferramentas, palestras e tutoriais proferidos por convidados de renome internacional. Chamadas específicas para as diversas atividades do SBRC serão oportunamente divulgadas. Os autores dos melhores artigos selecionados para publicação e apresentação no SBRC 2011 serão convidados a submeter uma versão estendida de seus trabalhos para a Revista Brasileira de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (RB-RESD).

Tópicos de Interesse

Autores são convidados a submeter artigos completos contendo resultados de suas pesquisas científicas ou tecnológicas. Cada artigo será avaliado por três ou mais especialistas. A lista não exaustiva de tópicos de interesse inclui:

- Aplicações e algoritmos distribuídos
- Caracterização de redes e serviços
- Computação móvel
- Computação na nuvem
- Computação orientada a serviços
- Computação sensível ao contexto
- Computação ubíqua
- Detecção e prevenção de anomalias e ataques
- Desempenho, escalabilidade e confiabilidade
- Engenharia e controle de tráfego
- Especificação, validação e verificação
- Gerenciamento e operação de redes
- Gerenciamento e operação de infra-estrutura de TI
- Grades computacionais
- Internet do futuro
- Medições e monitoração de redes
- *Middleware*
- Mobilidade
- Protocolos
- Qualidade de Serviço (QoS)
- Redes *ad hoc*
- Redes autonômicas
- Redes auto-organizáveis
- Redes de rádios cognitivos
- Redes de sensores
- Redes e sistemas P2P
- Redes móveis
- Redes ópticas
- Redes sem fio infra-estruturadas
- Redes sociais online
- Redes tolerantes a atrasos/interrupções
- Redes veiculares
- Roteamento, comutação e endereçamento
- Segurança em redes e sistemas distribuídos
- Serviços Web
- Sistemas distrituídos autonômicos
- Sistemas distribuídos de tempo real
- Sistemas distribuídos multmídia
- Sistemas operacionais distribuídos
- Tolerância a falhas
- TV Digital
- Virtualização

Instruções aos Autores

A submissão de artigos será exclusivamente eletrônica, por meio do sistema JEMS. Para tal, autores devem acessar a URL https://jems.sbc.org.br/sbrc2011. Os artigos podem ser escritos em português ou inglês, somente no formato PDF. Cada artigo está limitado a 14 páginas, incluindo resumo (e *abstract*, para artigos em português), figuras, diagramas, referências e anexos. Os trabalhos devem ser formatados seguindo o modelo de artigos da SBC, disponível em http://www.sbc.org.br/template.

Datas Importantes

Registro de artigos: 06/12/2010
Submissão de artigos: 13/12/2010
Comunicação dos resultados: 23/03/2011
Envio da versão final dos artigos aceitos: 04/04/2011

Nota: Artigos deverão ter título, autor(es), resumo e palavras-chave registrados até o dia 06/12/2010 (23h55min – horário de Brasília). Uma vez registrados, o envio dos artigos poderá ser realizado até o dia 13/12/2010 (23h55min – horário de Brasília).

Comitê de Organização

Coordenador Geral:
Ronaldo Alves Ferreira (UFMS)

Coord. Comitê de Programa:
Artur Ziviani (LNCC)
Bruno Schulze (LNCC)

Coord. Palestras e Tutoriais:
Nelson Luis Saldanha da Fonseca (UNICAMP)

Coord. de Painéis e Debates:
José Augusto Suruagy Monteiro (UNIFACS)

Coord. de Minicursos:
Fabíola Gonçalves Pereira Greve (UFBA)

Coord. de Workshops:
Fábio Moreira Costa (UFG)

Coord. Salão de Ferramentas:
Luis Carlos Erpen de Bona (UFPR)

Promoção: LARC, SBC

Organização: UFMS

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

ERAD-SP 2011

II Escola Regional de Alto Desempenho

De 27 a 29 de julho de 2011

São José dos Campos - SP

O ERAD-SP é um evento regional que visa difundir conhecimento sobre Computação de Alto Desempenho entre estudantes e profissionais de tecnologia da informação.

Em 2011, em sua segunda edição, a programação do evento contará com palestrantes de destaque internacional, mini-cursos (básicos e avançados), maratona de programação e sessões de apresentação de trabalhos científicos (de graduação e de pós-graduação).

Dentre os temas a serem discutidos estão: arquitetura de computadores, programação para computadores *multicore*, computação em grade e em nuvem, GPGPUs e FPGAs, aplicações, ferramentas e muito mais.

Coordenação geral:

- Jairo Panetta (ITA)

Palestrantes convidados:

- Siang W. Song (UFABC)
- Philippe O. A. Navaux (UFRGS)
- Celso L. Mendes (UIUC, USA)
- Guido C. S. de Araújo (UNICAMP)
- Walfredo Cirne (Google Inc., USA)
- Manoel Eusébio de Lima (UFPE)

Mini-cursos:

- Balanceamento dinâmico de carga
- Extração de paralelismo em laços
- Computação utilizando FPGAs
- Programação paralela para *multicore*
- *Workloads* científicos em nuvem
- Otimização em programas para GPUs

Submissão de trabalhos:

- Prazo limite: 15 de maio de 2010

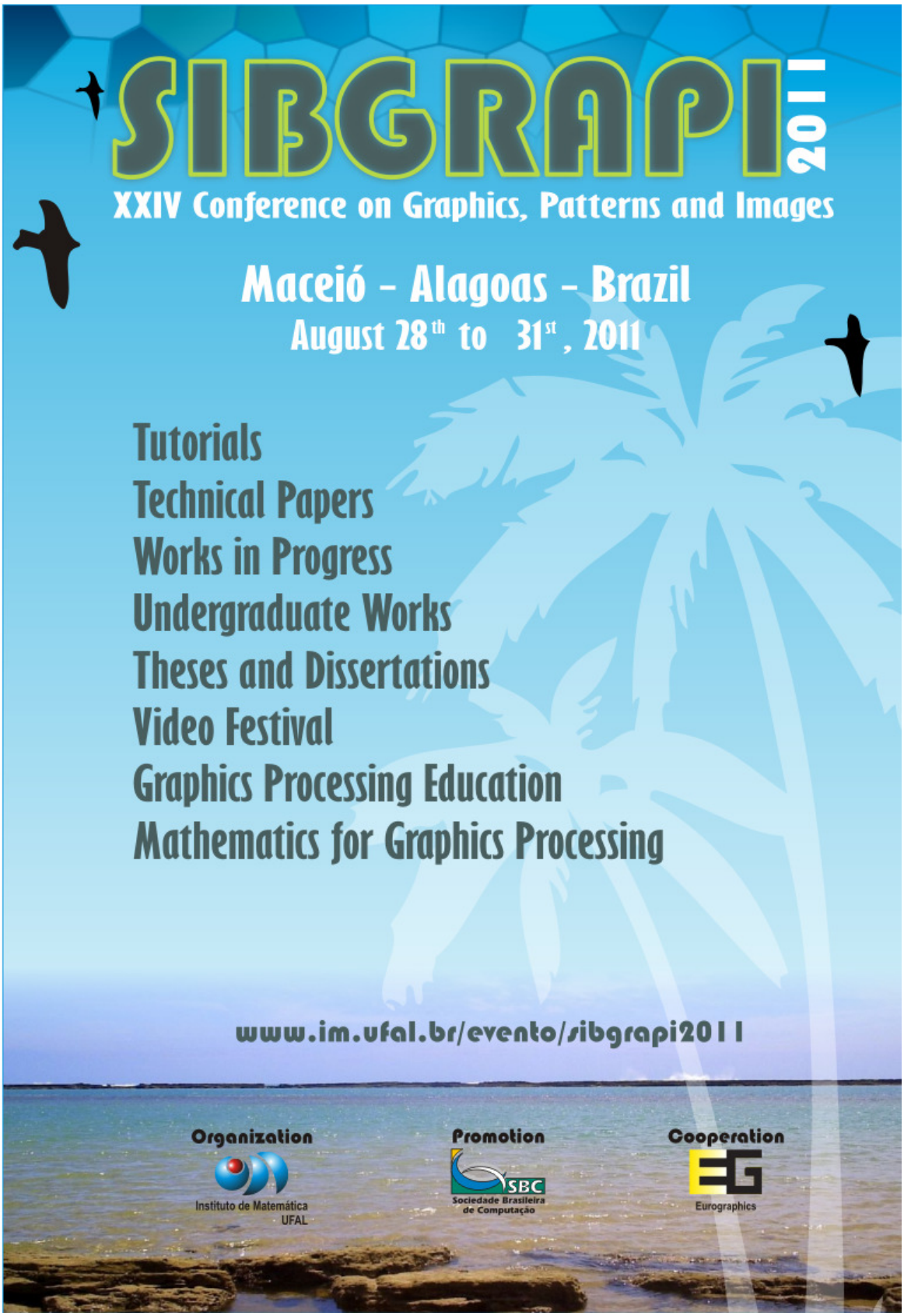
Informações: http://www.lev.ieav.cta.br/erad2011

Promoção: SBC Sociedade Brasileira de Computação

Organização: IEAv, INPE, UNIFESP

Patrocínio: EMBRAER, CRAY, Google

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.



Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

13º Simpósio Brasileiro de Computação Musical

O SBCM - Simpósio Brasileiro de Computação Musical é um evento bianual com reconhecimento internacional no campo da computação musical, organizado pelo NUCOM, a Comissão Especial em Computação Musical da Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Esta 13ª edição será realizada de **31 de agosto a 3 de Setembro de 2011**, na bela ilha de **Vitória/ES** e abordará entre outros temas o uso da tecnologia para uma música sem fronteiras. Pesquisadores, cientistas, compositores, educadores, fabricantes, e todos os envolvidos com a interação entre música e tecnologia estão convidados a apresentar trabalhos. Durante o simpósio haverá palestras por renomados pesquisadores, apresentações de artigos técnicos e musicais, painéis de discussão, workshops e concertos. O programa incluirá, entre outros, uma palestra e concerto de um dos pioneiros da Computer Music, Prof. Dr. Barry Truax - Simon Fraser University, Canada.

Comitê Organizador

Coordenadores Gerais:
Leandro Costalonga (FAESA) e Marcelo S. Pimenta (UFRGS)
Coordenadores de Artigos Musicais:
Jonatas Manzolli (UNICAMP) e Marcelo Gimenes (UNICAMP)
Coordenador de Artigos Técnicos:
Marcelo Queiroz (IME, USP)
Coordenadores Comitê Musical Local:
Edilson Barboza (FAMES) e Marcus V.M.das Neves (UFES)
Coordenador Comitê Técnico Local:
Rober Marcone Rosi (FAESA)
Coordenador das Sessões Sônicas:
Damián Keller (UFAC)
Coordenador das Sessões Técnicas:
Regis Rossi Faria (USP)

Comitê de Programa Técnico
Adolfo Maia Jr. (UNICAMP, Brazil)
Aline Honingh (University of Amsterdam, Netherlands)
Aluizio Arcela (UnB, Brazil)
Álvaro Barbosa (Universidade Católica Portuguesa, Portugal)
Andrew Horner (Hong Kong University of Science & Technology, Hong Kong)
Carlos Reynoso (Universidad de Buenos Aires, Argentina)
Charles Nichols (UMT, USA)
Chris Chafe (Stanford University, USA)
Eduardo Miranda (University of Plymouth, UK)
Emilios Cambouropoulous (Aristotle University of Thessaloniki, Greece)
Evandro Miletto (IFRS Campus PoA, Brasil)
Fabien Gouyon (INESC – Porto, Portugal)
Fabio Kon (USP, Brazil)
Flávio Soares Corrêa da Silva (USP, Brazil)
Geber Ramalho (UFRPE, Brazil)
Giordano Cabral (UFRPE, Brazil)
Hugo de Paula (PUC-MG, Brazil)
Ian Whalley (University of Waikato, New Zealand)
Jean Bresson (IRCAM, France)
Jean-Pierre Briot (CNRS - Université Paris 6, France)
Jônatas Manzolli (UNICAMP, Brazil)
Juan-Pablo Cáceres (Stanford University, USA)
Leandro Costalonga (FAESA, Brazil)
Luis Jure (Universidad de la República, Uruguay)
Luiz Naveda (U. Ghent, Belgium)
Marcelo Gimenes (UNICAMP, Brazil)
Marcelo Johann (UFRGS, Brazil)
Marcelo Soares Pimenta (UFRGS, Brazil)
Marcelo Queiroz (USP, Brazil)
Marcelo Wanderley (McGill University, Canada)
Márcio Brandão (UnB, Brazil)
Martín Rocamora (Universidad de la República, Uruguay)
Oscar Pablo Di Liscia (Universidad Nacional de Quilmes, Argentina)
Petri Toiviainen (University of Jyvaskyla, Finland)
Regis R. A. Faria (USP, Brazil)
Rodrigo Cádiz (PUC, Chile)
Roger Dannenberg (Carnegie Mellon University, USA)
Sever Tipei (University of Illinois School of Music, USA)
Victor Lazzarini (National University of Ireland, Ireland)

Comitê de Programa Musical
Barry Truax (Simon Fraser University)
Conrado Silva de Marco (Universidade de Brasília, Brasil)
Damian Keller (Universidade Federal do Acre)
Daniel Barreiro (Universidade Federal de Uberlândia)
Eloy Fernando Fritsch (Universidade Federal do Rio Grande do Sul)
Fernando Iazzetta (Universidade de São Paulo)
Mikhail Malt (Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique)
Robert Willey (University of Luisiana)
Rodolfo Coelho de Souza (Universidade de São Paulo)
Stephen Davismoon (University of Salford)

Tópicos de Interesse

Os tópicos de interesse incluem, mas não estão limitados a:

- Acústica, Difusão, Sonorização
- Análise e Síntese de Som
- Análise Musical Auxiliada por Computador
- Educação Musical Auxiliada por Computador
- Emoção e Comunicação em Música
- Formatos, Estruturas de Dados e Representação Musical
- Gerenciamento de Música
- Inteligência Artificial
- Internet e Aplicações Web
- Modelos de Performances Musicais Expressivas
- Movimento e Gesto em Música Computacional
- Música Distribuída
- Musicologia Auxiliada por Computador
- Notação Musical, Impressão e Reconhecimento óptico
- Percepção Musical e Cognição
- Processamento Digital de Som
- Projeto de hardware para áudio
- Psicoacústica e Modelagem Cognitiva
- Qualidade de Serviço para Áudio
- Recuperação de Informação Musical
- Sistemas de Software e Linguagens para Composição
- Sistemas e Serviços de Música Digital
- Sistemas Interativos de Tempo Real
- Sistemas Multimedia e Aplicações
- Vida Artificial e Sistemas Musicais Evolucionários

DATAS IMPORTANTES
31/05: Submissão trabalhos
30/06: Notificação a autores
07/07: Versão final

Instruções para Submissões de Artigos

Os trabalhos devem ser apresentados em formato PDF através do sistema on-line de submissões JEMS: https://submissoes.sbc.org.br. Artigos em Espanhol, Português e Inglês são bem-vindos.

Trabalhos técnicos, de até 12 páginas, devem apresentar investigação científica com contribuições originais. Artigos musicais, de até 12 páginas, devem descrever as experiências e resultados do uso de ferramentas computacionais para se produzir música. Todos os artigos musicais devem ser acompanhados por exemplos musicais. Caso o artigo não trate ou não discuta material musical, deverá ser submetido como Artigo Técnico.

Resumos estendidos de pôsteres, de até 4 páginas, devem expor trabalhos de pesquisa em andamento. Favor observar atentamente as instruções contidas nos modelos de publicações. Trabalhos que não cumpram os requisitos não poderão ser publicados. Obtenha os arquivos modelos para a preparação de manuscritos de acordo com as diretrizes da SBC em http://compmus.ime.usp.br/sbcm/2011/templates/. Para que o artigo seja publicado, é necessário que pelo menos um autor se registre no simpósio até 15 de julho, 2011.

Instruções para Submissões de Composições

S Serão aceitas composições (peças solo, em conjunto, eletrônica, improvisação, música acusmática, performance multimídia, etc.) que usem recursos computacionais na sua criação e, em especial, que apresentem inovações na prática composicional. Cada compositor poderá submeter até 3 obras musicais; todavia, só uma será aceita para apresentação no SBCM. A duração de cada obra musical deverá ser de, no máximo, 10 minutos. Detalhes sobre o procedimento de submissão das composições estão disponíveis na página do evento.

Os compositores selecionados que quiserem apresentar suas obras deverão se inscrever no simpósio até o dia 15/07/2011. O comparecimento do compositor é encorajada mas não é um pré-requisito para apresentar as composições.

http://compmus.ime.usp.br/sbcm/2011

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

Centro de Convenções, Oceania Park Hotel - Praia dos Ingleses Florianópolis, SC

Resumo da Chamada de Trabalhos SBBD

Instruções

Artigos completos: até 16 páginas formato JIDM, em inglês
Artigos resumidos: até 8 páginas formato JIDM, em português ou inglês
Todos os artigos devem ser submetidos a uma das quatro trilhas: Core Database Foundations and Technology, Knowledge Discovery in Databases, Knowledge Modeling and Management, and Information and Data Management.

Datas Importantes

01 maio, 2011 – Inscrição de artigos
08 maio, 2011 – Submissão de artigos
12 junho, 2011 – Notificação a autores
10 julho, 2011 – Submissão versão revisada
13 agosto, 2011 – Notificação final de aceitação
28 agosto, 2011 – Submissão versão final

Atividades do XXVI SBBD

- Palestras Nacionais e Internacionais
- Sessões Técnicas
- Tutoriais
- Sessão de Demos
- Workshop de Teses e Dissertações de Banco de Dados
- Minicursos
- Oficinas

Coordenação

Coordenador do Comitê de Programa SBBD
José Palazzo M. de Oliveira - UFRGS

Vice-coordenadores do Comitê de Programa SBBD
Alexandre Plastino - UFF
Giancalo Gizzardi - UFES
Marcos A. Gonçalves - UFMG
Vanessa Braganholo - UFF

Resumo da Chamada de Trabalhos WebMedia

Instruções

Artigos completos: até 8 páginas formato ACM, em português ou inglês
Artigos resumidos: até 4 páginas formato ACM, em português ou inglês

Datas Importantes

08 maio, 2011 – Submissão de artigos completos
28 junho, 2011 – Notificação a autores (completos)
10 julho, 2011 – Submissão versão final
10 julho, 2011 – Submissão de resumos
08 agosto, 2011 – Notificação a autores de resumos
15 agosto, 2011 – Submissão versão final de resumos

Atividades do XVII WebMedia

- Palestras Nacionais e Internacionais
- Sessões Técnicas
- Workshop de Ferramentas e Aplicações
- Workshop de Teses e Dissertações
- Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica
- Minicursos

Coordenação

Coordenador do Comitê de Programa WebMedia
José Valdeni de Lima - UFRGS

Comitê de Organização Local (WebMedia/SBBD)
Carina Friedrich Dorneles - UFSC
Roberto Willrich - UFSC
Ronaldo dos Santos Mello - UFSC
Vitório Bruno Mazzola - UFSC

Promoção : **Realização:**

http://www.sbbd-webmedia2011.inf.ufsc.br

Esta é uma publicação eletrônica da Sociedade Brasileira de Computação – SBC. Qualquer opinião pessoal não pode ser atribuída como da SBC. A responsabilidade sobre o seu conteúdo e a sua autoria é inteiramente dos autores de cada artigo.

SBC Sociedade Brasileira de Computação

Journal of the Brazilian Computer Society (JBCS)

Chamada de Trabalhos

O *Journal of the Brazilian Computer Society* (JBCS) tem como missão proporcionar um fórum de disseminação de pesquisas científicas na área de computação e em áreas afins, por meio da publicação de artigos inéditos e de qualidade. Editado desde 1994, em inglês, o JBCS já é um veículo de tradição no cenário nacional, com quatro números anuais. Além da versão impressa, distribuída a todos os sócios da SBC, versões on-line (de 1997 até 2009) estão disponíveis no SciElo (*Scientific Electronic Library Online*) e na biblioteca digital da SBC. A partir de 2010 o JBCS passou a ser publicado pela *Springer*, em edições on-line e impressa. Os temas de interesse abrangem todas as sub-áreas da Ciência da Computação e das diversas áreas de pesquisa relacionadas. Tanto artigos que abordam problemas de natureza teórica como os de enfoque aplicado ou experimental são bem-vindos. Todos os artigos submetidos devem conter contribuições originais, não publicadas ou previamente submetidas a outros veículos, e passam por um processo de avaliação por pares, coordenado pelo comitê editorial.

Submissões

Mais informações e instruções aos autores estão disponíveis em www.springer.com/jbcs
As submissões devem ser feitas online em http://www.editorialmanager.com/jbcs

Editora-Chefe

Maria Cristina Ferreira de Oliveira
Departamento de Ciências de Computação, ICMC-USP, São Carlos

Comitê Editorial

Virgilio Almeida, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
Hernán Astudillo, Universidad Technica Federico Santa Maria, Chile
Ricardo Baeza-Yates, Universidad de Chile, Chile
Valmir C. Barbosa, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil
Jean Pierre Briot, Universite de Paris, Franã
Ana Cavalcanti, University of York, Reino Unido
Luciano da Fontoura Costa, Universidade de São Paulo, Brasil
Luiz Marcio Cysneiros, York University, Canadá
Alípio Mário Jorge, Universidade do Porto, Portugal
Oscar Pastor López, Universidad Politecnica de Valencia, Espanha
Tiziana Margaria, Universität Potsdam, Alemanha
Nelson Delfino D'Avila Mascarenhas, Universidade Federal de São Carlos, Brasil
Andrew McGettrick, University of Strathclyde, Reino Unido
Claudia Bauzer Medeiros, Universidade Estadual de Campinas, Brasil
Daniel Menasce, George Mason University, Estados Unidos
Gustavo Rossi, Universidad de La Plata, Argentina
J. Alfredo Sanchez, Universidad de las Americas Puebla, México
Flavio Wagner, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil
W. Eric Wong, University of Texas at Dallas, Estados Unidos
Nívio Ziviani, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

contato: jbcs@sbc.org.br

SBC Sociedade Brasileira de Computação

Revista Eletrônica de Iniciação Científica

Chamada de Trabalhos

EDITORAS-CHEFE:

Renata Galante, UFRGS

Wagner Meira Jr., UFMG

Contato: reic@sbc.org.br

TÓPICOS DE INTERESSE

As submissões devem ser artigos técnicos e científicos acerca de temas das áreas computação e informática. Exemplos de tópicos incluem:

- Algoritmos e Estruturas de Dados
- Arquitetura de Computadores
- Bancos de Dados
- Compiladores
- Computação e Música
- Computação Gráfica
- Concepção de Circuitos Integrados
- Desempenho de Sistemas Computacionais
- Engenharia de Software
- Inteligência Artificial
- Informática na Educação
- Interação Homem Computador
- Linguagens de Programação
- Linguagens Formais
- Mineração de Dados
- Processamento de Alto Desempenho
- Processamento de Imagens
- Realidade Virtual
- Recuperação de Informação
- Redes de Computadores
- Redes Neurais
- Sistemas Distribuídos
- Sistemas Hipermídia
- Sistemas Multimídia
- Sistemas Operacionais
- Teoria da Computação
- Tolerância a Falhas

A **Revista Eletrônica de Iniciação Científica** (REIC) é um veículo de publicação de artigos técnico-científicos produzidos por alunos de graduação das áreas de computação e informática. A REIC é uma publicação digital da Sociedade Brasileira de Computação. O acesso é gratuito e não há versão impressa.

O principal objetivo da REIC é oferecer aos alunos de graduação a possibilidade de experimentar todo o processo de produção e divulgação de um trabalho científico, desde a sua concepção até a sua publicação final. Os alunos de graduação são incentivados a escrever artigos científicos relatando suas pesquisas realizadas em projetos de iniciação científica, trabalhos de graduação, monografias de conclusão de curso e demais atividades de pesquisa.

Os objetivos específicos são:

- Oferecer um veículo de publicação para autores graduandos, que possibilite ao estudante experimentar todo o processo de submissão, avaliação e divulgação de resultados de seu trabalho científico, contribuindo para sua formação;
- Incentivar a realização de pesquisa e produção de conhecimento por alunos de graduação;
- Estimular o desenvolvimento do rigor científico, oferecendo ao estudante a possibilidade de ter seu trabalho avaliado por seus pares na sua área de atuação;
- Oferecer e manter um banco de artigos técnico-científicos de qualidade em língua portuguesa;
- Divulgar os trabalhos de pesquisa em nível de iniciação científica desenvolvidos no país nas áreas de computação e informática.

SUBMISSÕES

As submissões podem ser feitas continuamente. Os trabalhos submetidos devem ser artigos técnico-científicos, elaborados por alunos de graduação nas áreas de computação e informática, e orientados por um professor. A submissão deve ser enviada por meio de uma única mensagem de correio eletrônico para o endereço reic@sbc.org.br contendo o artigo anexado em formato PDF. O artigo submetido não deve conter os nomes dos autores nem da instituição, bem como qualquer outra referência no corpo do artigo que possa permitir a identificação a autoria do artigo. Demais instruções estão disponíveis no website da revista: http://www.sbc.org.br/reic.

FORMATO

Os trabalhos submetidos deverão atender todas as condições descritas a seguir para que possam ser encaminhados aos avaliadores. O não cumprimento de um ou mais dos itens abaixo invalida a submissão.

1. O artigo deve ser escrito em português.
2. O artigo deve conter entre oito e vinte páginas.
3. O formato da submissão é o formato padrão da SBC.
4. O artigo submetido deve ser escrito por um ou mais alunos de graduação, orientados por um professor orientador, responsável pela coordenação da pesquisa realizada.
5. O artigo deve ser enviado em formato PDF.
6. O artigo submetido não deve conter os nomes dos autores nem da instituição de origem ou qualquer outra referência no corpo do artigo que possa permitir a identificação da autoria do artigo. Os nomes dos autores e suas afiliações devem constar na versão final.

JIDM - Journal of Information & Data Management
Call for Papers

Editors

Alberto H. F. Laender, UFMG - Editor in chief
Mirella M. Moro, UFMG - Associate Editor

Editorial Board

Amr El Abbadi, Univ. California Santa Barbara, USA
Marcelo Arenas, PUC-Chile, Chile
Paolo Atzeni, Università Roma Tre, Italy
Ricardo Baeza-Yates, Yahoo! Research, Spain
Marco A. Casanova, PUC-Rio, Brazil
Silvana Castano, Università di Milano, Italy
Umesh Dayal, HP Labs, USA
David W. Embley, Brigham Young Univ., USA
Alvaro Fernandes, Univ. Manchester, UK
Juliana Freire, University of Utah, USA
Theo Härder, University of Kaiserlautern, Germany
Carlos A. Heuser, UFRGS, Brazil
H.V. Jagadish, University of Michigan, USA
Tok-Wang Ling, Nat. Univ. Singapore, Singapore
Marta Mattoso, UFRJ, Brazil
Claudia Bauzer Medeiros, UNICAMP, Brazil
Renée J. Miller, University of Toronto, Canada
John Mylopoulos, University of Trento, Italy
Mario Nascimento, University of Alberta, Canada
Tamer Oszü, University of Waterloo, Canada
Oscar Pastor, Univ.Politécnica de Valencia, Spain
Alain Pirotte, Univ. Catholique de Louvain, Belgium
Gustavo Rossi, Univ. de La Plata, Argentina
Ana Carolina Salgado, UFPE, Brazil
Daniel Schwabe, PUC-Rio, Brazil
Altigran S. da Silva, UFAM, Brazil
Mário J. Silva, University of Lisbon, Portugal
Caetano Traina Junior, USP-SC, Brazil
Patrick Valduriez, INRIA, France
Gerhard Weikum, Max-Planck, Germany
Nivio Ziviani, UFMG, Brazil

Submission Instructions

Research papers should have up to **16** pages, survey papers up to **20** pages, and reports up to **4** pages. The editors should be contacted if more pages are necessary. Papers must be submitted in a PDF file according to the journal format. Papers should be submitted by JIDM website. Each paper will be reviewed by three different peers. Accepted papers will be invited for presentation at the next SBBD edition. More information is available at JIDM website.

JIDM is an electronic publication focusing on information and data in large repositories and document collections. It relates to different areas from Computer Science, including databases, information retrieval, digital libraries, knowledge discovery, data mining, geographic information systems, among others.

JIDM is an official publication of the Brazilian Computer Society Special Interest Group on Databases. It is an electronic journal that is published three times a year.

JIDM is also opened to publish selected papers from conferences and workshops on related topics. In special, the October issue will be dedicated to the Brazilian Symposium on Databases (SBBD).

Scope and Topics

JIDM welcomes papers on a full range of research on information and data management, including (but not limited to):
- Active Databases
- Access methods and indexing
- Authorization, Privacy and Security
- Concurrency Control and Recovery
- Data Mining and Knowledge Discovery
- Data Semantics
- Data Visualization
- Data Warehousing
- Database Design
- Digital Libraries
- Geographic Information Systems
- Information Integration and Interoperability
- Information Retrieval
- Knowledge Bases
- Mobile Data
- Multidimensional and Temporal Databases
- Multimedia Databases
- Object-Orientation and Databases
- Peer to peer, Parallel and Distributed Databases
- Performance and Benchmarking
- Query Languages and User Interfaces
- Query Processing and Optimization
- Scientific and Statistical Databases
- Semi-structured Databases and XML
- Self-managed and Autonomic Databases
- Spatial Databases
- Stream-based processing and Sensor Databases
- Textual Databases
- Web Databases
- Web Services

Types of Submission

JIDM welcomes **research papers** that both lay theoretical foundations and provide new insights into the aforementioned areas. JIDM also solicits **surveys** that should make a contribution to our understanding of the related topics from the information and data perspective. Eventually, JIDM may publish **reports** of meetings and working groups organized to evaluate the future of a given research field.

http://seer.lcc.ufmg.br/index.php/jidm

Call for Papers

Journal of Internet Services and Applications

Special Issue on Network Virtualization

Network virtualization enables multiple logical networks to co-exist on top of physical communication infrastructures. A single logical network is composed of virtual nodes connected through virtual links spread along possibly diverse physical networks. Network virtualization allows, for example, novel network architectures to co-exist with already deployed networks, improve bandwidth allocation and isolation, and create short-lived, user-centered overlays. Given the flexibility achieved with network virtualization, it is usually listed as one key building block of the Future Internet.

Despite all potential benefits, Network virtualization also poses important research challenges that need to be addressed. In this special issue of the Journal of Internet Services and Applications (JISA) we invite prospective authors to submit research work related to topics on network virtualization including but not limited to the following:

- Virtualization techniques for network devices and services
- Physical device sharing and virtual device isolation
- Virtual network device creation, removal, and migration
- Traffic engineering and network virtualization
- Network virtualization platforms and architectures
- Middleware for network virtualization
- QoS and QoE in virtualized environments
- Operation & management of network virtualization
- User-centric virtual networks
- Virtual network testbeds
- Federation of virtual networks
- Trust & reputation in NVEs
- Virtual network embedding
- Virtual network addressing & routing
- Identity management in VNEs
- Economic models for network virtualization environments
- Virtual network security

Important Dates

Submission Deadline: March 1st, 2011
Publication Date: 3rd quarter 2011

Special Issue Guest-Editors

Raouf Boutaba (University of Waterloo, Canada)
Lisandro Zambenedetti Granville (Federal University of Rio Grande do Sul, Brazil)

Editorial Board

Editors-in-Chief

Fabio Kon, University of São Paulo, Brazil
Gordon Blair, Lancaster University, UK

Editorial Board

Virgilio Almeida, UFMG, Brazil
Jean Bacon, Univ. of Cambridge Computer Lab., UK
Guru Banavar, IBM Research, India
Raouf Boutaba, University of Waterloo, Canada
Roy Campbell, UIUC, USA
Vinton Cerf, Google, USA
Kilnam Chon, KAIST, Korea
Geoff Coulson, Lancaster University, UK
Steve Crocker, Shinkuro, Inc., USA
Serge Fdida, LIP6, France
Anthony Finkelstein, Univ. College London, UK
Nelson Fonseca, UNICAMP, Brazil
Michael Fry, University of Sydney, Australia
Gang Huang, PKU, China
Michel Hurfin, INRIA, France
Valérie Issarny, INRIA, France
Arno Jacobsen, University of Toronto, Canada
Wouter Joosen, KU Leuven, Belgium
Antonio Loureiro, UFMG, Brazil
Tiziana Margaria, University of Potsdam, Germany
Satoshi Matsuoka, Tokyo Inst. of Technology, Japan
Emilia Mendes, University of Auckland, New Zealand
Alexandre Petrenko, CRIM, Canada
Aiko Pras, University of Twente, The Netherlands
Gustavo Rossi, Univ. Nacional de La Plata, Argentina
Ant Rowstron, Microsoft Research, Cambridge, UK
Alfredo Sanchez, Univ. de las Américas Puebla, Mexico
Douglas C. Schmidt, Vanderbilt University, USA
Edmundo S. Silva, UFRJ, Brazil
Ian Welch, Victoria Univ. of Wellington, New Zealand
W. Eric Wong, University of Texas at Dallas, USA

Assistant Editor

Claudia de Oliveira Melo , IME/USP, Brazil

Submission Details

Manuscripts are submitted online as described at JISA webpage and are typically 16 two-column pages in length, and should not exceed 20 pages. The guest editors can be contacted at

jisa.network.virtualization@gmail.com

http://www.springer.com/jisa

JISA is a peer-reviewed international journal that publishes high-quality scientific papers (addressing both theory and practice) covering all aspects of the Internet architecture, protocols, services, and applications. JISA is a partnership among Springer, the Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br), the National Computer Networks Laboratory (LARC), and the Brazilian Computer Society (SBC).

ESPERAMOS VOCÊ EM NATAL
CSBC 2011
XXXI CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO
19 A 22 DE JULHO DE 2011 | NATAL/RN
CENTRO DE CONVENÇÕES
INFORMAÇÕES:
http://www.dimap.ufrn.br/csbc2011/
PROMOÇÃO:
SBC
REALIZAÇÃO:
DIMAP
UFRN

Horizontes SBC

Revista sobre Carreira
em Computação da SBC

Comentários sobre algum artigo? Sugestão de assuntos a serem abordados? Escreva para nós!!!

Profissional em Computação: submeta artigos, matérias e entrevistas, divulgue eventos.

Estudante e recém-graduado: submeta artigos e matérias, compartilhe suas dúvidas sobre carreira, divulgue a sua participação em eventos da SBC.

Empresários: divulgue a sua empresa e patrocine as iniciativas da SBC Horizontes.

http://www.sbc.org.br/horizontes
horizontes@sbc.org.br

ISSN 2175-9235

SBC Sociedade Brasileira de Computação