DOCUMENTOS 3, 4 E 5

WORKSHOP ON COMBINATORICS, ALGORITHMS, AND APPLICATIONS

1 a 5 de setembro de 2003
Ubatuba, SP

1. DESCRIÇÃO DA NATUREZA DA REUNIÃO

O *Workshop on Combinatorics, Algorithms, and Applications* é um evento organizado no âmbito do projeto ProNEx (Programa de Apoio a Núcleos de Excelência) "Complexidade de Estruturas Discretas," financiado pelo MCT/CNPq (Proc. CNPq 664107/1997-4), e sob a coordenação de Y. Kohayakawa. Informações sobre este projeto (membros, relatórios, publicações) e este evento podem ser encontradas em

`http://www.ime.usp.br/~yoshi/pronex/`
`http://www.ime.usp.br/~yoshi/pronex/Workshop/`

O evento será realizado no período de 1 a 5 de setembro de 2003, em Ubatuba, e contará com a participação de grande parte da comunidade brasileira da área de Combinatória e Teoria da Computação.

Foram convidados 14 pesquisadores internacionais, a maioria deles grandes expoentes da área de Combinatória e Teoria da Computação. Estes irão contribuir cada um com uma ou duas palestras em quatro grandes áreas:

- **Biologia Computacional** (M-F. Sagot, E. Ukkonen)
- **Combinatória Probabilística** (D. Duffus, A. Frieze, P. Raghavan, B. Reed)
- **Enumeração/Análise de Algoritmos** (M. Kiwi, B. Richmond, A. Viola)
- **Otimização Combinatória** (G. Cornuéjols, A. Frieze, P. Raghavan, B. Reed)
- **Teoria dos Grafos** (G. Cornuéjols, L.H. Kauffman, B. Reed, J. Spinrad, C. Thomassen)

2. COMISSÃO ORGANIZADORA E COMISSÃO DE PROGRAMA

A comissão organizadora, responsável por todos os arranjos locais e pela implementação do evento, é composta dos seguintes professores:

Carlos Eduardo Ferreira (DCC-IME-USP)
Cristina Gomes Fernandes (DCC-IME-USP)
Flávio Keidi Miyazawa (IC-UNICAMP)
José Coelho de Pina Jr (DCC-IME-USP)
Yoshiharu Kohayakawa(DCC-IME-USP)
Yoshiko Wakabayashi (DCC-IME-USP)

A comissão de programa, responsável pelo formato do evento, pela escolha e vinda dos palestrantes convidados, é composta dos seguintes professores:

Carlos Eduardo Ferreira (DCC-IME-USP)
Celina M. H. Figueiredo (DCC-IM-UFJR)
Cláudio Leonardo Lucchesi (IC-UNICAMP)
Marcelo Henriques de Carvalho (DCC-UFMS)
Sóstenes Luiz Soares Lins (DMAT-UFPE)
Yoshiharu Kohayakawa (DCC-IME-USP)
Yoshiko Wakabayashi (DCC-IME-USP)

3. Programa

O evento segue os moldes de uma escola em Teoria da Computação, contando com a presença de vários pesquisadores de altíssimo nível, que contribuirão cada um com uma palestra plenária, para uma audiência geral de Teoria da Computação, e uma palestra específica, mais voltada às pessoas que trabalham na área em questão. Outros pesquisadores colaborarão apenas com uma plenária ou palestra.

A programação diária do evento consistirá basicamente de 3 palestras plenárias, cada uma com duração de uma hora, e sessões paralelas contemplando tópicos mais específicos. Para maiores detalhes, consultar a página do evento.

A lista de palestrantes convidados é a seguinte:

- *Gérard P. Cornuéjols*, Carnegie Mellon University.
- *Dwight Duffus*, Emory University.
- *Alan Frieze*, Carnegie Mellon University.
- *Louis H. Kauffman*, University of Illinois at Chicago.
- *Marcos Kiwi*, Universidad de Chile.
- *Prabhakar Raghavan*, Stanford University e Verity.
- *Bruce Reed*, McGill University.
- *Bruce Richmond*, University of Waterloo.
- *Marie-France Sagot*, INRIA, Rhône-Alpes.
- *Jeremy Spinrad*, Vanderbilt University.
- *Jayme Szwarcfiter*, NCE-RJ.
- *Carsten Thomassen* (a confirmar), Technical University of Denmark.
- *Esko Ukkonen*, University of Helsinki.
- *Alfredo Viola*, Universidad de la República.

Outros pesquisadores do exterior demonstraram interesse em participar, sendo muito provável que outros nomes se juntarão a esses. Entre eles destacamos: U.S.R. Murty e Martin Loebl. Apresentamos a seguir um breve resumo do perfil de alguns desses pesquisadores.

4. Avaliação da importância da reunião para o cenário científico do País

A diversidade das áreas contempladas pelo evento reflete a diversidade das áreas em que trabalham os membros do nosso projeto ProNEx. Essa diversidade, aliada ao alto nível dos palestrantes convidados, torna o evento de interesse para toda a comunidade brasileira de Teoria da Computação. Trata-se também de uma ocasião rara em que teremos a presença de mais de uma dezena de pesquisadores de grande renome e prestígio. Será uma excelente oportunidade para que os alunos de pós-graduação da área possam conhecer e contatar esses pesquisadores.

Vários desses palestrantes estrangeiros convidados colaboram ou colaboraram com membros da comunidade brasileira em Combinatória e Teoria da Computação. A presença desses convidados no evento criará condições e oportunidade para que tais colaborações se intensifiquem e que novas colaborações sejam iniciadas com outros membros da comunidade brasileira. O formato do evento, no qual estão previstas seções de problems em aberto e discussões informais, certamente contribuirá para que essas novas colaborações ocorram.

5. Justificativa sobre o pedido

Embora o evento esteja sendo organizado no âmbito do projeto ProNEx (Programa de Apoio a Núcleos de Excelência), financiado pelo MCT/CNPq, os participantes deste projeto estão fazendo um esforço para reunir outros membros da comunidade brasileira que atuam em Teoria da Computação. A vinda dos pesquisadores estrangeiros que mencionamos certamente irá trazer muitos benefícios para toda a comunidade brasileira da área.

O projeto ProNEx irá custear as despesas de seus membros (incluindo alunos de pós-graduação), e as passagens dos convidados estrangeiros. Essas despesas serão da ordem de R$ 60 mil. Estamos solicitando à FAPESP 70 diárias (5 pernoites para 14 pesquisadores) para financiar a estada desses convidados.

6. Breve resumo sobre os convidados estrangeiros

- Alan Frieze
  - Carnegie Mellon University.
    `http://www.math.cmu.edu/~af1p/`
    Em 1991 recebeu o *Fulkerson Prize* em Matemática Discreta - prêmio concedido pela *American Mathematical Society* e o *Mathematical Programming Society.* Prêmio recebido juntamente com Martin Dyer e Ravi Kannan pelo artigo *"A random polynomial time algorithm for approximating the volume of convex bodies"*, *Journal of the Association for Computing Machinery* 38 (1991) 1-17. Em 1997 foi eleito *Guggenheim Fellow.*
    Áreas de interesse: combinatória, otimização discreta e teoria da computação. Presentemente, tem focado a sua pesquisa nos aspectos probabilísticos dessas áreas. Em particular, no estudo das propriedades assintóticas de grafos aleatórios, análise de caso médio de algoritmos, e algoritmos aleatórios. Seus trabalhos recentes incluem contagens aproximadas e cálculo de volume via passeios aleatórios;

encontrar caminhos disjuntos em grafos expansores, e investigação da teoria de anti-Ramsey e estabilidade de algoritmos de roteamento.
O *MathSciNet (Mathematical Reviews on the Web)* registra 201 publicações deste pesquisador.

- Louis H. Kauffman
  - University of Illinois at Chicago.
    `http://www2.math.uic.edu/~kauffman/`
    Detentor de vários prêmios e honrarias. *Lester R. Ford Award of the Mathematical Association of America (1978) in expository writing* pelo artigo *"Immersion and Mod-2 Quadrataic Forms"*, *American Mathematical Monthly* 84 (1977) 168-185; *NSF Fellow, Woodrow Wilson Honorary Fellow*, e outros.
    Editor do *Journal of Knot Theory and its Ramifications (World Scientific Publishers)*, desde 1991; editor da série de livros sobre *Knots and Everything* (desde 1991), editor associado do *Annals of Combinatorics*; membro do corpo editorial do *Cybernetics and Human Knowing* (desde 1995).
    Autor de 10 livros em teoria dos nós; e preparando 5 outros. Tem cerca de 150 publicações listadas no *MathSciNet.*
- Bruce Reed
  - School of Computer Science, McGill University.
    Até recentemente, Université Paris VI, INRIA, França.
    `http://cgm.cs.mcgill.ca/~breed/`
    Áreas de interesse: combinatória, teoria dos grafos e otimização discreta, com ênfase nos aspectos algoritmicos e probabilísticos de problemas dessas áreas. Tem cerca de 100 publicações listadas no *MathSciNet.* Tem cerca de 8 artigos em co-autoria com pesquisadores brasileiros da área de combinatória. Trata-se de um pesquisador que tem colaborado intensamente com a comunidade brasileira na área (pesquisadores do Rio, de São Paulo, do Ceará), tendo inclusive organizado em 2001 o *CIMPA School on Algorithms and Combinatorics*, 12-16 e 21-24 de março/2001, Fortaleza, Ceará, com apoio do CIMPA (do governo francês).
    Tem cerca de 100 publicações listadas no *MathSciNet.*
- Bruce Richmond
  - Dept. of Combinatorics & Optimization, Faculty of Mathematics, University of Waterloo.
    `http://www.math.uwaterloo.ca/CandO_Dept/richmond.shtml`
    Áreas de interesse: enumeração assintótica e teoria dos números.
    Tem mais de 80 publicações listadas no *MathSciNet.*
- Prabhakar Raghavan
  - Dept. of Computer Science, Stanford University e Verity.
    `http://theory.stanford.edu/people/raghavan/`
    Membro do corpo editorial dos periódicos: *ACM Transactions on Internet Technology, Journal of the ACM, SIAM Journal on Computing, Web Intelligence and Agent Systems, Internet Mathematics.* Autor do livro *"Randomized Algorithms"*, com R. Motwani,*Cambridge University Press.*

Áreas de interesse: otimização combinatória e algoritmos aleatórios; recuperação de informação e mineracão de textos; análise de estrutura na Web.
Tem cerca de 70 publicações listadas no *MathSciNet.*

- Esko Ukkonen
  - Dept. of Computer Science, University of Helsinki.
    Membro do Graduate School in Computational Biology, Bioinformatics, and Biometry.
    `http://www.cs.helsinki.fi/u/ukkonen/`
    Áreas de interesse: Desenvolvimento e análise de algoritmos, aprendizagem de máquina e biologia computacional.
    Tem cerca de 50 publicações listadas no *MathSciNet.* A vinda deste pesquisador certamente atrairá o interesse dos pesquisadores da comunidade brasileira que atua na área de Bioinformática. Além desse pesquisador, convidamos a pesquisadora Marie-France Sagot (INRIA), que também atua na área de Bioinformática e está no momento em grande evidência, participando dos comitês de vários eventos na área e ministrando cursos em vários países. Pretendemos organizar no evento uma sessão especial na área de Bioinformática.
- Carsten Thomassen
  - Professor of Mathematics, Technical University of Denmark.
    `http://www.mat.dtu.dk/people/C.Thomassen/`
    Membro do *Royal Danish Academy of Sciences and Letters*; Editor-chefe do *Journal of Graph Theory*; membro do corpo editorial dos periódicos: *Combinatorica, The Journal of Combinatorial Theory (Ser B), Discrete Mathematics,* e *European Journal of Combinatorics.* Recebeu em 1993 o *Lester R. Ford Award* (concedido pela *Mathematical Association of America*), além de várias outras honrarias.
    Áreas de interesse: Matemática discreta e Teoria dos Grafos. Tem mais de 160 publicações listadas no *MathSciNet.*
- Gérard P. Cornuéjols
  - Dept. Mathematical Sciences, Carnegie Mellon.
    `http://www.math.cmu.edu/people/fac/cornuejols.html`
    Áreas de interesse: otimização combinatória e teoria dos grafos, com ênfase nos aspectos algorítmicos.
    A sua pesquisa corrente tem-se concentrado no estudo de grafos perfeitos, matrizes balanceadas, e na propriedade max-fluxo min-corte. Uma outra linha de pesquisa trata de problemas de otimização combinatória NP-difíceis através do estudo de relaxações. Usando combinatoia poliédrica, tem feito contribuições significativas na teoria de cobertura de conjuntos, em problemas de roteamento de veículos e no problema do caixeiro viajante.
    Tem mais de 70 publicações listadas no *MathSciNet.*

7. Publicações dos convidados em co-autoria com brasileiros

Listamos a seguir algumas publicações dos convidados e participantes do exterior em co-autoria com pesquisadores brasileiros da área de combinatória.

(1) L. H. Kauffman, S. Lins. Temperley-Lieb recoupling theory and invariants of 3-manifolds. *Annals of Mathematics Studies*, 134. Princeton University Press, Princeton, NJ, 1994. x+296 pp.

(2) L.H. Kauffman, S. Lins. Decomposition of the vertex group of 3-manifolds. *Discrete Math.* 103 (1992), no. 1, 49–55.

(3) L.H. Kauffman, S. Lins. Computing Turaev-Viro invariants for 3-manifolds. *Manuscripta Math.* 72 (1991), no. 1, 81–94.

(4) H. Everett, C. M.H. de Figueiredo, C. Linhares-Sales, F. Maffray. O. Porto, B. Reed. Even pairs. Perfect graphs, 67–92, Wiley-Intersci. Ser. *Discrete Math. Optim.*, Wiley, Chichester, 2001.

(5) C. Linhares-Sales, F. Maffray, B. Reed. Recognizing planar strict quasi-parity graphs. *Graphs Combin.* 17 (2001), no. 4, 745–757.

(6) C.M.H. de Figueiredo, S. Klein, Y. Kohayakawa, B. Reed. Finding skew partitions efficiently. *J. Algorithms* 37 (2000), no. 2, 505–521.

(7) G. Calinescu, C.G. Fernandes, B. Reed. Multicuts in unweighted graphs with bounded degree and bounded tree-width. Integer programming and combinatorial optimization (Houston, TX, 1998), 137–152, *Lecture Notes in Comput. Sci.*, 1412, Springer, Berlin, 1998. Aceito no J. Algorithms.

(8) H. Everett, S. Klein, B. Reed. An optimal algorithm for finding clique-cross partitions. Proceedings of the Twenty-ninth Southeastern International Conference on Combinatorics, Graph Theory and Computing (Boca Raton, FL, 1998). *Congr. Numer.* 135 (1998), 171–177.

(9) C. Linhares-Sales, F. Frédéric and B. Reed. On planar perfectly contractile graphs. *Graphs Combin.* 13 (1997), no. 2, 167–187.

(10) H. Everett, C. M. H. de Figueiredo, C. Linhares-Sales, F. Maffray, O. Porto, B. Reed. Path parity and perfection. Graphs and combinatorics (Marseille, 1995). *Discrete Math.* 165/166 (1997), 233–252.

(11) H. Everett, S. Klein and B. Reed. An algorithm for finding homogeneous pairs. *Discrete Appl. Math.* 72 (1997), no. 3, 209–218.

(12) B. Reed and C. Linhares-Sales (eds). *Recent advances in algorithms and combinatorics.* CMS Books in Mathematics/Ouvrages de Mathématiques de la SMC, 11. Springer-Verlag, New York, 2003. xiv+351 pp. ISBN: 0-387-95434-1 05-06

(13) Y. Kohayakawa, F.K. Miyazawa, P. Raghavan and Y. Wakabayashi. Multidimensional Cube Packing. GRACO'2001: Brazilian Symposium on Graphs and Combinatorics. *Electronic Notes of Discrete Mathematics* (Elsevier Science).

(14) Y. Kohayakawa, F.K. Miyazawa, P. Raghavan, and Y. Wakabayashi, Multidimensional Cube Packing, 2002. Submetido.

(15) M.-F. Sagot and Y. Wakabayashi, Pattern inference under many guises. *Recent advances in algorithms and combinatorics,* 245–287, CMS Books Math./Ouvrages Math. SMC, 11, Springer, New York, 2003.

(16) E.M. Rodrigues, M.-F. Sagot and Y. Wakabayashi, Some Approximation Results for the Maximum Agreement Forest Problem. Proc. of APPROX-RANDOM 2001 (Approximation, Randomization, and Combinatorial Optimization: Algorithms and Techniques), M. Goemans et al (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 2129, Springer (2001), 159-169.

(17) E.M. Rodrigues, M.-F. Sagot and Y. Wakabayashi, The Maximum Agreement Forest Problem: Approximation algorithms and computational experiments. Submetido.

(18) M. Grötschel, C. Thomassen and Y. Wakabayashi, Hypotraceable Digraphs, *Journal of Graph Theory* 4 (1980) 377-381.

(19) M.H. Carvalho, C.L. Lucchesi, and U.S.R. Murty. Matching covered graphs and subdivisions of K_4 and $\overline{C}_6$. *J. Combin. Theory Ser. B* 66 (1996), no. 2, 263–268.

(20) M.H. Carvalho, C.L. Lucchesi, and U.S.R. Murty, Ear decompositions of matching covered graphs, *Combinatorica*, 19 (2) (1999), 151-174.

(21) M.H. Carvalho, C.L. Lucchesi, and U.S.R. Murty, On a conjecture of Lovász concerning bricks I: The characteristic of a matching covered graph, *Journal of Combinatorial Theory (B)*, 85 (1) (2002), 94-136.

(22) M.H. Carvalho, C.L. Lucchesi, and U.S.R. Murty, On a conjecture of Lovász concerning bricks II: Bricks of Finite Characteristic, *Journal of Combinatorial Theory (B)*, 85 (1) (2002), 137-180.

(23) M.H. Carvalho, C.L. Lucchesi, and U.S.R. Murty, Optimal ear decompositions of matching covered graphs and bases for the matching lattice, *Journal of Combinatorial Theory (B)*, 85 (1) (2002), 59-93.

(24) M.H. Carvalho, C.L. Lucchesi, and U.S.R. Murty. The matching lattice. *Recent advances in algorithms and combinatorics,* 1–25, CMS Books Math./Ouvrages Math. SMC, 11, Springer, New York, 2003.