

## 13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

# MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

### COLORAÇÃO E ORDENS PARCIAIS PARA MODELAR PROBLEMAS DE SINAL DE WIFI

1 Danielle Gilaberte (IC-UNIRIO); 2 Adriana Pimenta (orientadora)

1 – Escola de Informática Aplicada; Centro de Ciências Exatas e Tecnologia; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

2 – Departamento de Matemática e Estatística; Centro de Ciências Exatas e Tecnologia; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Apoio Financeiro: UNIRIO

Palavras-chave: coloração de grafos; ordens parciais; redes wi fi

#### INTRODUÇÃO

Muitas situações do mundo real podem ser descritas convenientemente por diagramas consistindo de um conjunto de pontos e linhas que ligam esses pontos. Por exemplo, os pontos podem representar pessoas e as linhas ligam os pares de amigos, ou os pontos podem ser centros de comunicação com as linhas constituindo ligações de comunicação. Em Matemática, situações desse tipo dão origem ao conceito de grafos. A Teoria dos Grafos estuda objetos combinatórios — os grafos — que são um bom modelo para muitos problemas em vários ramos da Matemática, da Informática, da Engenharia e da indústria. Muitos dos problemas sobre grafos tornaram-se célebres porque são um interessante desafio intelectual e porque têm importantes aplicações práticas. Uma dessas potenciais aplicações é na área de redes, especificamente no mapeamento de sinal wi-fi e esse documento apresenta o estudo dessa aplicação. O estudo do número de saltos de uma ordem parcial é de grande interesse nas áreas de escalonamento de tarefas e em linguagem orientada a objeto, esses problemas são muito conhecidos em Teoria de Ordens.

#### OBJETIVO

Ao longo da discussão dos problemas relacionados no item anterior, procuramos indicar a relação da Teoria dos Grafos com ramos clássicos da Matemática como a Álgebra Linear, a Álgebra Abstrata e a Teoria da Probabilidade. Nosso objetivo é utilizar técnicas de coloração de grafos, mais especificamente a coloração de mapas para mapear o padrão de força de sinais wi fi como grafos de comparabilidade e grafos trivialmente perfeitos.

#### METODOLOGIA

Primeiramente, para atingir o objetivo proposto, o sinal wi-fi de um ou mais computadores de rede do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia serão mapeados usando o Heat Mapper, a mais popular ferramenta de medição de cobertura de sinal wi-fi. Nela, utilizaremos a planta do CCET para definir a força do sinal wi-fi em determinados lugares do prédio. O resultado obtido será modelado em um grafo de coloração de mapa e então analisado como grafo de comparabilidade. Para tal, será feito então o aprofundado estudo sobre essas estruturas.

#### RESULTADOS

O projeto está ainda em fases intermediárias de desenvolvimento, e é planejado que esteja finalizado em julho de 2014, antes da Jornada de Iniciação Científica.

#### CONCLUSÃO

O projeto está ainda em fases intermediárias de desenvolvimento, e é planejado que esteja finalizado em julho de 2014, antes da Jornada de Iniciação Científica na qual as conclusões concretas serão apresentadas.

#### REFERÊNCIAS

- [1] J. A. Bondy and U.S.R> Murty, Graph Theory with applications, Book – University of Waterloo – Ontario, Canada, 1979.
- [2] M. Chein and M. Habib. The jump number of dags and posets: a introduction. Annals Discrete Mathematics, 9:189-194, 1980.
- [3] O. Cogis and M. Habib. Nombre de sauts et graphes serie-paraleles. RAIRO Informatique Theorique, 13:3-18, 1979.
- [4] M. Habib and R. H. Moohring. On some complexity properties of n-free posets and posets with bounded decomposition diameter. Discrete Mathematics, 63:157-182, 1987.
- [5] Trotter, William T. (1992). Combinatorics and Partially Ordered Sets — Dimension Theory. Johns Hopkins University Press.
- [6] D. E. Knuth and J. L. Szwarcfer. A structured program to generate all topological sorting arrangements. Information Processing Letter, 2:153-157, 1974.
- [7] J. Mitas. Tackling the jump number of interval orders. Order, 8, 1992.
- [8] Adriana P. Figueiredo, Michel Habib, Sulamita Klein, Jayme Luiz Szwarcfer: The Arboreal Jump Number of an Order. Order 30(1): 339-350 (2013)
- [9] A. Pimenta, S. Klein, and J. L. Szwarcfer. Sobre o numero de saltos em ordens parciais. 2009. XLI SOBRAPO, Porto Seguro, Brazil.