

Universidade de Pernambuco

Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação (PPGEC)

Proposta de Tese de Doutorado

Área de Concentração: Ciência da Computação & Computação Inteligente

Linha de Pesquisa: Computação Inteligente e Reconhecimento de Padrões

Título: Novos Algoritmos Auto-Validados de Otimização

Orientador – Emerson Alexandre de Oliveira Lima (eal@poli.br)

Descrição

Recentemente, tem havido um forte interesse em aplicações de algoritmos de inteligência computacional notadamente algoritmos bioinspirados tais como redes neurais, inteligência de enxames e outros. Seja como subrotinas destes algoritmos ou como sua base procedural, algoritmos clássicos de otimização possuem grande importância nestas aplicações podendo, inclusive, ser a diferença entre a viabilidade e a impossibilidade computacional da resolução dos mesmos.

Neste projeto, propõe-se o uso de técnicas de otimização baseadas em teoria dos grafos, matemática discreta e aritmética auto-validada na proposição de novos algoritmos de otimização de aplicação geral com baixa demanda computacional e validação probabilística dos pontos críticos encontrados como ótimos locais ou globais.

Conhecimentos necessários ao Projeto: Para este projeto, é solicitado do candidato conhecimentos básicos na área de programação em C/C++ e/ou Matlab/Scilab. Conhecimentos básicos de matrizes (álgebra linear em nível de graduação), probabilidade e teoria das redes (ou grafos) também são interessantes mas podem ser estudados durante a pesquisa. Alunos provenientes das áreas de Engenharia, Física, Matemática, Ciência da Computação e afins não terão dificuldades em participar desta pesquisa.

Palavras-chave: Grafos, Otimização, Combinatória

Referências Bibliográficas

- [1] Lodwick, W. A., & Jamison, K. D. (2018). A **Constraint Fuzzy Interval Analysis approach to fuzzy optimization**. Information Sciences, 426, 38-49.
- [2] Milton Abramowitz. 1974. **Handbook of Mathematical Functions, with Formulas, Graphs, and Mathematical Tables**. Dover Publications, Inc., New York, NY, USA.
- [3] Christos H. Papadimitriou and Kenneth Steiglitz. 1982. **Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity**. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA.
- [4] Foulds L.R. (1981) Classical Optimization. In: **Optimization Techniques**. Undergraduate Texts in Mathematics. Springer, New York, NY