

Universidade de Pernambuco

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

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área de Concentração: Ciência da Computação & Computação Inteligente

Linha de Pesquisa: Computação Inteligente e Reconhecimento de Padrões

Título: Redes Complexas: Aplicações ao Estudo do Comportamento de Agentes Financeiros

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

Descrição

O mercado financeiro opera pela interação de pessoas, empresas, corporações e mais recentemente de bots munidos de Inteligência Artificial. Tal interação permite a modelagem do mercado como uma rede fortemente interligada e interdependente desses agentes que compartilham informações de forma a maximizar seu lucro pessoal. Nesta pesquisa, pretende-se estudar a dinâmica da rede complexa formada por tais relacionamentos com objetivo de entender e prever o comportamento do mercado em curto prazo identificando, por exemplo, oportunidades inexploradas de ganhos financeiros altos de curto prazo.

Aplicações diversas de redes complexas podem ser propostas e exploradas na pesquisa.

Conhecimentos necessários ao Projeto: Para este projeto, é solicitado do candidato conhecimentos básicos na área de programação em Python. 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, Redes Complexas, Mercado Financeiro

Referências Bibliográficas

- [1] Lamperti, Francesco, Irene Monasterolo, and Andrea Roventini. "**Climate Risks, Economics and Finance: Insights from Complex Systems.**" *The Systemic Turn in Human and Natural Sciences*. Springer, Cham, 2019. 97-119.
- [2] Dorogovtsev, S.N. and Mendes, J.F.F., "**Evolution of networks**", *Adv. Phys.*, 51, 2002, pp. 1079.
- [3] Barabási, A.-L. and Albert, R., "**Emergence of scaling in random networks**", *Science*, 286, 1999, pp. 509-512.
- [4] Milton Abramowitz. 1974. **Handbook of Mathematical Functions, with Formulas, Graphs, and Mathematical Tables**. Dover Publications, Inc., New York, NY, USA.
- [5] Christos H. Papadimitriou and Kenneth Steiglitz. 1982. **Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity**. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA.