

Proposta

Estágio de Iniciação Científica / Trabalho de Final de Curso

Carlos A. Castro

(ccastro@unicamp.br)

Tema

Estudo da aritmética intervalar e aplicações em sistemas de potência

Resumo

As análises computacionais de sistemas de potência normalmente consistem no modelamento dos equipamentos da rede, montagem de um sistema de equações e resolução do mesmo, a fim de obter informações relevantes sobre a rede.

Independentemente do grau de precisão dos métodos matemáticos de resolução de tais sistemas de equações, o fato é que na prática esses modelos correspondem a aproximações [1].

A literatura reporta métodos que levam em conta a incerteza dos dados na resolução de problemas de sistemas de potência. Estes métodos baseiam-se na aritmética intervalar (*interval arithmetic*), que é uma ferramenta poderosa para a determinação dos efeitos de dados incertos. Ela pode lidar com números que variam dentro de uma determinada faixa. A aritmética intervalar permite também a consideração de erros de arredondamento acumulados durante os cálculos.

As etapas previstas neste projeto são:

1. Estudar os princípios da matemática intervalar [2];

2. Elaborar um texto básico sobre os princípios da matemática intervalar, com exemplos simples de aplicação [1-6];

3. Aplicação da aritmética intervalar no problema de fluxo de carga, considerando incertezas na carga, utilizando redes de pequeno porte [3-5]. Atenção especial será dada ao método de Krawczyk [6].

Área

Energia Elétrica

Vagas

01 vaga

Pré-requisitos

ET720 (Sistemas de Energia Elétrica I)

Período

01 ano

Financiamento

Possibilidade de solicitação de bolsa de iniciação científica à FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – www.fapesp.br) ou ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – www.cnpq.br) através do PIBIC

(Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - www.prp.rei.unicamp.br/pibic/).

International Symposium on Circuits and Systems, Orlando, FL, USA, 1999.

Outras Informações

Este trabalho será válido para fins de obtenção do Certificado de Estudos em Sistemas de Energia Elétrica oferecido pela FEEC.

Dependendo da evolução do estudo e dos resultados alcançados, este trabalho poderá evoluir para uma dissertação de Mestrado.

Referências

- [1] Z. Wang, F.L. Alvarado, Interval Arithmetic in Power Flow Analysis, IEEE Transactions on Power Systems, vol.7, n.3, 1992.
- [2] R.E. Moore, R.B. Kearfott, M.J. Cloud, Introduction to interval analysis, SIAM, Philadelphia, 2009.
- [3] L.E.S. Pereira, Metodologia intervalar para tratamento de incertezas em problemas de fluxo de potência, Dissertação de mestrado, UFJF, 2011.
- [4] L.E.S. Pereira, V.M. da Costa, Metodologia intervalar para tratamento de incertezas em problemas de fluxo de potência, IEEE/PES 2010 Transmission & Distribution Conference and Exposition Latin America, São Paulo, SP, Brasil, 2010.
- [5] L.E.S. Pereira, V.M. da Costa, Análise de incertezas em sistemas de energia elétrica via fluxo de potência intervalar, XIX Congresso Brasileiro de Automática (CBA), Campina Grande, PB, Brasil, 2012.
- [6] H. Mori, A. Yuihara, Calculation of multiple power flow solutions with the Krawczyk method, 1999 IEEE