

Proposta

Estágio de Iniciação Científica / Trabalho de Final de Curso

Carlos A. Castro

(ccastro@unicamp.br)

Tema

Estudo do algoritmo *teaching learning based optimization* e aplicações para sistemas elétricos de potência.

Resumo

O algoritmo de otimização baseado em ensino-aprendizagem ou *teaching learning based optimization* (TLBO), foi proposto por Rao, Savsani e Vakharia em 2011 [1] para a otimização de problemas de projeto mecânico. O método baseia-se na influência de um professor sobre os estudantes. Assim como outros algoritmos inspirados na natureza, TLBO é também um método baseado em populações e utiliza uma população de soluções para atingir a solução global. A população neste caso corresponde a uma classe de estudantes. O algoritmo TLBO é dividido em duas fases, a *Teacher Phase* e a *Learner Phase*. *Teacher Phase* significa aprender através do professor, e *Learner Phase* significa aprender através da interação com outros estudantes.

Em particular, há uma publicação recente com a aplicação do TLBO na área de sistemas elétricos de potência [2], tratando da alocação ótima de bancos de capacitores em sistemas de distribuição de energia elétrica.

O objetivo deste trabalho é iniciar os estudos visando à utilização do algoritmo TLBO em aplicações avançadas relacionadas a sistemas

elétricos de potência. Para tanto, é imprescindível o estudo e conhecimento detalhado do algoritmo TLBO propriamente dito.

As atividades mínimas a serem realizadas neste trabalho são:

- (1) Estudo detalhado do algoritmo TLBO a partir da referência básica [1].
- (2) Aplicação do algoritmo TLBO para problemas de otimização simples, e aqueles apresentados em [1], definidos pelos autores como *benchmarks*.

Se o tempo permitir, seria interessante ainda realizar as seguintes atividades:

- (1) Aplicar o algoritmo TLBO para o problema de fluxo de carga ótimo simples (despacho econômico) para um sistema elétrico de pequeno porte, conforme apresentado em [3].
- (2) Aplicar o algoritmo TLBO para a resolução de mais um problema na área de sistemas elétricos de potência, utilizando um sistema de potência de maior porte. Por exemplo, pode-se utilizar o problema definido em [2].

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/).

Outras Informações

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

Este trabalho poderá ser também realizado como Trabalho de Final de Curso da FEEC.

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

Referências

- [1] R.V. Rao, V.J. Savsani, D.P. Vakharia, Teaching-learning-based optimization: A novel method for constrained mechanical design optimization problems, Computer-Aided Design, 2011.
- [2] S. Sultana, P.K. Roy, Optimal capacitor placement in radial distribution systems

using teaching learning based optimization, Electrical Power and Energy Systems, 2014.

- [3] H.W. Dommel, W.F. Tinney, Optimal Power Flow Solutions, IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems, 1968.