

ALGORITMO GENÉTICO COM CODIFICAÇÃO REAL APLICADO AO PROBLEMA DE DESPACHO ECONÔMICO DE ENERGIA ELÉTRICA

Wesley Cardoso Silva

Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal
Rodovia LMG 818, km 6
Florestal - MG
wesley.cardoso@ufv.br

Marcus Henrique Soares Mendes

Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal
Rodovia LMG 818, km 6
Florestal - MG
marcus.mendes@ufv.br

Problemas de otimização são comuns em diversas áreas do conhecimento. Diferentes metodologias têm sido propostas para lidar com tais problemas. Dentre essas, os algoritmos genéticos têm se destacado por serem adequados aos problemas de otimização com as mais variadas características e nos mais distintos campos de aplicação. Neste trabalho realizou-se a implementação de um algoritmo genético com codificação real, o qual tem seu desempenho verificado pela aplicação ao Problema de Despacho Econômico de Energia Elétrica (PDEEE) e em funções de *benchmark*, dentre essas, a função Rastrigin. Essa função é relevante na validação de algoritmos de otimização por possuir grande número de mínimos locais, entretanto, apenas um desses é o mínimo global. A variedade de mínimos locais na função Rastrigin torna difícil a busca pela solução ótima do problema. O PDEEE considerado consiste em determinar o quanto de potência deve ser produzido em 13 unidades térmicas geradoras de modo que a demanda de carga consumidora seja atendida plenamente a um custo mínimo. Neste trabalho, o PDEEE leva em consideração o efeito de carregamento do ponto de válvula, possui restrições de igualdade e desigualdade, além de função objetivo não linear. O algoritmo genético foi implementado na linguagem de programação C e tem como estrutura de dados principal uma *struct* contendo os parâmetros relativos à configuração do algoritmo genético e do problema a ser resolvido, tais como: nome do problema, número de indivíduos da população inicial, probabilidade de mutação, probabilidade de cruzamento, número de variáveis de decisão, limites máximo e mínimo de cada variável de decisão e número máximo de gerações. Todos os parâmetros requeridos são lidos sequencialmente de um arquivo texto. A população inicial é gerada aleatoriamente de acordo com os limites definidos. O cruzamento é realizado com um ponto de corte, sendo que um filho é gerado de forma linear e o outro de forma polarizada. A mutação implementada consiste em perturbar cada variável de decisão em no máximo 5% de acordo com seus limites mínimo e máximo. A estratégia de elitismo é utilizada no algoritmo a fim de garantir que o melhor indivíduo esteja na próxima geração. Como resultado, verificou-se bom desempenho do algoritmo implementado tanto na resolução das funções de *benchmark* quanto no PDEEE.

Palavras-chave: Algoritmos genéticos, Otimização, Despacho Econômico.

Área principal: MH – Metaheurísticas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro parcial fornecido pela CAPES por meio do programa de incentivo à iniciação científica de estudantes recém-ingressos intitulado Jovens Talentos para a Ciência.