

DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA DE SELEÇÃO AUTOMÁTICA DE PARÂMETROS DO ALGORITMO GENÉTICO

Gabriella Autran Gurgel Coêlho¹, Silvana Maria Bastos Afonso¹, Bernardo Horowitz¹
Bolsista PRH-26 ANP, gabyautran@hotmail.com, ¹Departamento de Engenharia Civil, PE, UFPE

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Muitas das aplicações da Engenharia requerem a solução de problemas através da obtenção do projeto ótimo. Nas últimas décadas, algoritmos que não necessitam do cálculo de gradientes no processo de otimização têm atraído grande atenção da comunidade científica. Dentre estes podem se destacar o Algoritmo Genético (AG), cujas vantagens de seu uso estão a facilidade de programação, a não-necessidade da garantia de continuidade nas funções envolvidas e o bom desempenho para encontrar o ótimo global. Devido a tais vantagens, essa técnica de otimização apresenta-se como uma potencial ferramenta para resolução de problemas de otimização, e, portanto, será abordada nesse trabalho através da apresentação da análise dos parâmetros existentes nos AG's. A escolha adequada de tais parâmetros é fundamental para o uso eficiente do AG e consiste em um dos obstáculos no emprego de tal método.

A motivação deste trabalho surge, portanto, da busca de utilizar o AG como uma técnica de otimização para lidar de maneira adequada com os problemas da Engenharia, com foco na de Reservatórios.

OBJETIVO: Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma ferramenta automática para obtenção de parâmetros e operadores do Algoritmo Genético (AG) de forma a realizar uma otimização bem sucedida para um problema qualquer proposto. Esta ferramenta pretende eliminar o processo de determinação de parâmetros adequados para o problema para obtenção de soluções ótimas.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A indústria de petróleo é fortemente influenciada pela Engenharia de Reservatórios. Por exemplo, no problema de injeção de água em reservatórios de petróleo, o rateio entre os poços produtores e injetores por ciclos de controle, determinados a priori, são obtidos através de procedimentos de otimização. Como problemas dessa área são bastante complexos, o estudo e desenvolvimento de técnicas de otimização é muito importante para ajudar na otimização do processo produtivo.

RESULTADOS OBTIDOS: Foi desenvolvida uma ferramenta que tem como objetivo determinar a melhor configuração para os operadores e seus parâmetros para um problema genérico de otimização, tendo como idéia básica o uso de um AG que otimiza outro AG. Foram testadas funções analíticas com restrições de limites com diferentes graus de complexidade.