

USO DA DIVISÃO ÁUREA EM SIMULATED ANNEALING

Elisangela Pinto Francisquetti (BIC-UCS), Oclide José Dotto (orientador), Adalberto Ayjara Filho, Vânia Maria Pinheiro Slaviero, Katia Arcaro, Rafael Cavalheiro, Roberta Manfrói Ló - Deptº Matemática e Estatística/Centro de Ciências Exatas e Tecnologia/UCS - epfranci@ucs.br

Simulated Annealing (SA) é um tipo de algoritmo pertencente à mesma classe dos Algoritmos Genéticos no que toca à simulação de método natural. SA baseia-se numa analogia com o processo de fundição de um sólido na termodinâmica. A energia potencial associada ao sistema físico corresponde, em SA, ao valor numérico da função-objetivo que se quer otimizar. Em SA é necessária a utilização de um parâmetro de controle do algoritmo que, analogamente ao sistema termodinâmico da física, usa a distribuição de probabilidade atribuída ao físico Boltzmann que está relacionada com a temperatura (de recozimento). O processo físico do recozimento inicia-se com temperatura elevada, que deve ser diminuída progressiva e lentamente até que o sólido em tratamento se cristalize, ou seja, chegue ao estado de energia mínima global. Se o sistema fosse resfriado rapidamente, tenderia a estados de energia mínima local. Esse processo inspira a forma de buscar o ótimo de uma função em SA. Assim foi criado um sistema de algoritmos que implementa o processo de recozimento simulado e * esta é a novidade * utiliza no método de busca a divisão áurea, uma das razões mais fascinantes da matemática. Neste trabalho, mostraremos o funcionamento desse sistema, bem como a correspondente visualização geométrica de busca do mínimo. Os resultados se mostram bons, revelando uma aplicação útil da divisão áurea.

Palavras-chave: simulated annealing, mínimo global, divisão áurea

Apoio: UCS