



Engenharias

O PROBLEMA DE PROGRAMAÇÃO DE DOIS NÍVEIS LINEAR

Thais Valiati Oliveira, José Arica

A programação multi-nível aborda um conjunto de problemas cuja característica principal é a intervenção de diversos decisores com níveis hierárquicos diferentes. As decisões devem ser tomadas no nível correspondente à hierarquia, mas levam em consideração às decisões dos outros decisores. A otimização multi-nível aborda este tipo de problema, caracterizado da seguinte forma: o sistema tem diversos níveis de decisão, atuando numa estrutura hierárquica; cada nível subordinado executa suas decisões depois, e a partir, das decisões superiores; cada nível otimiza seu objetivo independentemente dos outros níveis, mas pode ser afetado pelas decisões destes; as decisões de um nível podem se refletir externamente tanto na sua função objetivo, como no seu conjunto de decisões viáveis. Este tipo de problema também se conhece como Jogo de Stackelberg. Técnicas de programação matemática multi-nível têm sido desenvolvidas para abordar esse tipo de problemas. Estas se baseiam na ideia de um decisor primeiro tomar uma decisão, para logo demandar dos decisores de nível inferior suas respostas ótimas, calculadas independentemente. Em continuação, as decisões dos níveis inferiores se modificam pelo nível superior, em função do benefício do conjunto e o processo continua, até que uma solução satisfatória seja alcançada. O Problema de Dois Níveis Linear (PDNL) é um caso especial, que considera uma estrutura hierárquica com apenas dois níveis de decisão, onde as funções envolvidas são lineares. O nível hierárquico mais alto se chama líder e o mais baixo seguidor. Diversos algoritmos têm sido desenvolvidos para este tipo de problema, tais como: enumeração de vértices, abordagem Karush-Kuhn-Tucker, abordagem Fuzzy e algumas heurísticas. Neste trabalho, propõem-se a utilização do algoritmo de enumeração k-ésimo melhor (kth-best algorithm; Bard, 1998), que encontra mínimos locais do problema PDNL, descrevendo sua implementação em Matlab.

Palavras-chave: Programação em Dois Níveis, Programação Linear, Método Simplex.

Instituição de fomento: CNPQ/PIBIC