

ANÁLISE DE MÉTODOS PARA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE PROGRAMAÇÃO LINEAR INTEIRA

Renan Samuel da Silva

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
Rua Paulo Malschitzki, 200 - Joinville - SC -Brasil
renan.samuel.da.silva@gmail.com

Omira Alves

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
Rua Paulo Malschitzki, 200 - Joinville - SC -Brasil
omira.alves@udesc.br

RESUMO

A viabilidade do processo de busca da solução ótima para problemas de programação linear inteira (PLI) depende do tamanho do espaço de busca a ser explorado e da eficácia dos algoritmos utilizados. Este trabalho tem como objetivo analisar o desempenho de métodos específicos, que foram propostos para resolver problemas de otimização combinatorial. Considerou-se os métodos de Branch&Bound e Branch&Cut com 4 cortes clássicos: Cortes de Gomory(GMI), Cortes de arredondamento inteiro misto (MIR), cortes clique e cortes de cobertura. A análise do desempenho destes métodos foi realizada utilizando-se a ferramenta GLPK e os problemas utilizados para benchmarking foram retirados da biblioteca MIPLIB. Utilizou-se como critérios de medida de desempenho o número de iterações e o tempo necessário para obter-se a solução ótima dos problemas. Em cima dos resultados obtidos elencou-se dois problemas para uma análise mais detalhada, onde pode-se identificar os efeitos a utilização de planos de corte no processo de solução. Baseado nos resultados obtidos ofereceu-se uma explicação para o comportamento observado.

PALAVRAS CHAVE. Programação linear inteira, Planos de Corte, Otimização combinatorial.

ABSTRACT

The viability of finding the optimal solution for integer linear programming problems depends on the size of the search space to be explored and the efficiency of the applied algorithms. This work has as its main objective to do an analysis of the performance of specific methods for combinatorial optimization. The employed methods were Branch&Bound and Branch&Cut along with 4 classic cutting planes: Gomory's Cut (GMI), Mixed Integer Rounding (MIR), clique cut and cover cut. The performance analysis of such methods were made using the Gnu Linear Programming Kit (GLPK) and the problems used for benchmarks were from the MIPLIB. The performance indicators used in this experimental work were the number of iterations along with the time that took to obtain the optimal solution for the problems. Based on the obtained results two problems were arbitrarily chosen for a more in depth study, where we could identify the results of using cutting planes on the solution process. Also based on the obtained results we offer an explanation for the observed behaviours.

KEYWORDS. Integer linear programming, cutting planes, combinatorial optimization.