



Ciências Exatas e da Terra

APLICAÇÕES PRÁTICAS DOS MÉTODOS DE PONTO INTERIOR NA LOGÍSTICA E TELECOMUNICAÇÕES: PROBLEMA DE FLUXO MULTI-COMODIDADES

Ricardo Couto da Silveira, Fermín Alfredo Tang Montané

“Os problemas de fluxo multi-comodidades acontecem na prática em diversas áreas de aplicação como transporte, comunicações e logística, onde trata-se do problema da roteirização de múltiplas comodidades tais como produtos, mensagens ou veículos. Esses problemas são modelados mediante uma rede na qual existem demandas de transporte de diversas comodidades através de suas conexões e o deslocamento dessas comodidades é modelado como um fluxo que precisa atender certas restrições. Tais problemas pertencem à família de problemas de programação linear, envolvem redes esparsas de grande porte e podem ser resolvidos computacionalmente mediante os métodos de pontos interiores. O trabalho tem como objetivos o estudo de aplicações do problema de fluxo multi-comodidades, a modelagem de algumas aplicações práticas com ajuda do software CPLEX e a realização de testes, utilizando diferentes tipos de redes no contexto das aplicações práticas. Os resultados dos experimentos poderão ser comparados com o desempenho de algoritmos de pontos interiores disponíveis na literatura. A primeira aplicação estudada consiste na otimização dos custos em uma rede de transporte considerando-se as seguintes comodidades: combustível, gás e eletricidade. A segunda aplicação considera uma rede de telecomunicações onde as comodidades são as demandas de ligações telefônicas entre diferentes origens e destinos. O objetivo é otimizar o número de trechos necessários para completar a cada ligação. Experimentos computacionais foram realizados para ambas as aplicações estudadas utilizando o software CPLEX. Em ambos os casos foram realizados 3 testes. Um experimento com uma rede de pequeno porte e os outros dois com redes de porte médio com dados gerados aleatoriamente. Os experimentos computacionais mostraram o desempenho dos métodos de solução ao resolver os modelos de fluxo multicomodidades estudados. Em geral, o tempo computacional requerido foi satisfatório de acordo com o porte da rede abordada.

Palavras-chave: Fluxo multi-comodidades, Pontos interiores, Programação linear

Instituição de fomento: CNPq/UENF/PIBITI