



Um estudo de esforço computacional na resolução de problemas de localização

Ohana Paula Lopes, Maria Eduarda Barreto Lacerda Gomes,
Fermín A. Tang Montané

RESUMO

Introdução Problemas de localização são comumente estudados por possuírem diversas aplicações práticas. Por exemplo, decisões estratégicas sobre onde localizar um centro de distribuição podem alterar significativamente os custos logísticos, por isso é de suma importância que essa escolha seja feita de forma rápida e precisa. Os problemas de localização são do tipo NP-hard, o que se traduz em um grande esforço computacional para resolvê-los. Para este fim são utilizados métodos de otimização combinatória. Objetivos Avaliar o desempenho computacional de diversos modelos de localização, entre eles: p-mediana, máxima cobertura, localização de concentradores, k-dispersão. Para tanto, serão testados modelos computacionais de médio e grande porte, fazendo uso das linguagens de modelagem disponíveis nos softwares LINGO e CPLEX. Metodologia Um conjunto de problemas testes para os problemas de localização estudados foi obtido a partir de diversas fontes na literatura científica. Os dados foram devidamente formatados para se ajustarem aos modelos desenvolvidos nos softwares LINGO e CPLEX. Em certos casos também foi preciso fazer um pré-processamento dos dados para obter informações tais como o menor caminho entre dois nós da rede representada. Posteriormente, fez-se uma análise dos resultados, considerando o tempo computacional despendido por cada software na busca pela solução ótima. Resultados Foram realizados testes computacionais para o problema de localização conhecido como problema das p-mediana. O conjunto de problemas teste utilizado nos experimentos compreendeu 30 problemas, com número de nós (clientes) variando entre 100 e 600 e número de medianas (facilidades) variando entre 5 e 200. Para problemas com até 300 nós os tempos computacionais foram bastante rápidos (máx. 1 minuto). Para problemas maiores os tempos computacionais oscilaram entre 5 e 32 minutos no pior caso. Conclusão Os experimentos mostraram que os problemas das p-mediana tornam-se mais difíceis de serem resolvidos em função da seguinte relação (número de nós/ número de medianas). Quanto maior o valor desse quociente maior será a dificuldade do problema e em consequência, maior o tempo computacional. Já o aumento do número de clientes de forma independente não alterou significativamente o tempo computacional.

PALAVRAS CHAVE: Otimização Combinatória, Problemas de Localização, Programação Matemática

**IV Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica
e Tecnológica**

17º Encontro de IC da UENF
9º Circuito de IC da IFF
5ª Jornada de IC da UFF



**Ciência da
Computação**