

Uma aplicação da relaxação Lagrangeana-Surrogate ao Problema Generalizado de Atribuição com múltiplos níveis

Leandro Negri Zanotto

Embrapa Informática Agropecuária
C Postal 6041 - 13083-886 – Campinas. SP
E-mail: leandro@cnptia.embrapa.br

Luiz Antonio Nogueira Lorena

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
C. P. 515 – 12245-970, São José dos Campos, SP
E-mail: lorena@lac.inpe.br

Marcelo Gonçalves Narciso

Embrapa Informática Agropecuária
C Postal 6041 - 13083-886 – Campinas. SP
E-mail: narciso@cnptia.embrapa.br

A relaxação Lagrangeana-Surrogate (lagsur) (Lorena e Narciso, 1999) foi proposta para melhorar o desempenho da relaxação lagrangeana em termos de tempo de execução. Esta relaxação (também conhecida como lagsur) foi usada com sucesso para resolver problemas tais como de Atribuição (Lorena e Narciso, 1999) e do caixeiro viajante (Lorena e Narciso, 2002), obtendo limites (inferior ou superior) muito próximos da solução ótima.

Melhorias na relaxação lagsur foram introduzidas, no sentido de acelerar ainda mais a convergência, mantendo a mesma qualidade da solução obtida, como podem ser vistos nos trabalhos de (Lorena e Narciso, 2000) e (Lorena e Narciso, 2001).

Esta relaxação foi adaptada para resolver o Problema Generalizado de Atribuição com Múltiplos Níveis (PGAMN) (French e Wilson, 2002) e melhorada, em termos de tempo de execução. Além disso, foi construída uma heurística que viabiliza as soluções fornecidas pela relaxação lagsur. Os resultados fornecidos por esta heurística são muito bons. As soluções viáveis obtidas são ótimas, na sua grande maioria, ou muito próximas do valor ótimo (com desvio menor que 0.5%, conforme testes com várias instâncias do PGAMN).

Este trabalho estuda a aplicação da nova versão da relaxação lagsur ao Problema Generalizado de Atribuição com Múltiplos. A nova versão da relaxação lagsur e a heurística para se obter soluções viáveis foram testados em instâncias geradas aleatoriamente, segundo sugestão de

(French e Wilson, 2002). Os resultados obtidos com o enfoque da relaxação lagsur e com a heurística associada para obtenção de solução viável foram muito bons, alcançando a solução ótima na maioria das instâncias testadas.

Referências

- [1] **A. P. French and Wilson, J. M.** Heuristic Solution Methods for the Multilevel Generalized Assignment Problem *Journal of Heuristics*, 8: 143–153, 2002
- [2] **Lorena, L.A.N. and Narciso, M. G.** Using logical surrogate information in Lagrangean relaxation: an application to symmetric traveling salesman problems. *European Journal of Operational Research* 138(3) pp. 473-483, March 2002
- [3] **Narciso, M. G. and Lorena, L. A. N.** Lagrangean/surrogate Relaxation for Generalized Assignment Problems. *European Journal of Operational Research*, 114(1), 165-177, 1999.
- [4] **Narciso, M. G. and Lorena, L.A.N.** Um método exato para multiplicadores lagrangeano/surrogate. IV Oficina Nacional de Problemas de Corte e Empacotamento - INPE/ maio - 2000.
- [5] **Narciso, M. G. ; Lorena, L.A.N.** Uma aplicacao da relaxacao lagrangeana/surrogate ao problema simetrico do caixeiro viajante usando um metodo de subgradientes melhorado XXIII SBPO - Simposio Brasileiro de Pesquisa Operacional - Campos do Jordao - nov/2001