



Um método híbrido exato baseado em geração de colunas para o problema de programação de tripulação

Renan Samuel da Silva

Departamento de Ciência da Computação – Universidade do Estado de Santa Catarina
Joinville – SC – Brasil
renan.samuel.da.silva@gmail.com

Omir Alves

Departamento de Ciência da Computação – Universidade do Estado de Santa Catarina
Joinville – SC – Brasil
omalves@gmail.com

RESUMO

O Problema de Programação de Tripulação (PPT) é uma das etapas de planejamento de empresas do transporte. O PPT consiste em criar um conjunto de jornadas de trabalho, que são sub-divididas em tarefas de trabalho, em que cada jornada deve satisfazer a uma série de restrições legais. Dado que as despesas com tripulação constituem-se em uma das maiores fontes de gastos para este negócio, resolver o PPT de modo exato e em tempo hábil é de interesse logístico. As principais formas de resolver o PPT consistem em utilizar *Branch and -Price*(BnP) ou Heurísticas. Este trabalho propõe-se a utilizar BnP em conjunto com 4 meta heurísticas para resolver o PPT. Selecionou-se *Hill Climbing*, *Ant Colony Optimization*, *Simulated Annealing* e Busca Tabu. As meta heurísticas foram implementadas utilizando-se C++. Implementou-se o BnP utilizando CPLEX e SCIP. Para avaliar o desempenho do método proposto comparou-se 3 cenários de testes: O primeiro compreendendo a utilização individual de cada meta heurística (4 testes no total, um para cada meta heurística); A segunda considerando a utilização das 4 heurísticas de modo simultâneo; A terceira constituída pelo BnP canônico. Utilizou-se as instâncias de PPT disponibilizadas na OR-Library para avaliar o método proposto. Analisou-se o número de colunas geradas pelas heurísticas e pelo método exato, bem como o tempo de processamento. Os resultados encontrados demonstram que a utilização de meta heurísticas contribuem para a diminuição do tempo de processamento. Concluiu-se ainda que a inserção em grande quantidade de colunas de custo reduzido negativo não leva a maior redução de tempo.

PALAVRAS CHAVE. geração de colunas, meta heurísticas, programação de tripulação.