

Modelagem Matemática I – Prof. Eurico L. P. Ruivo

Utilização do AMPL para construir modelos de Programação Linear

Objetivo: Utilizar a linguagem AMPL para a implementação de modelos baseados em um problema de Programação Linear.

Considere os seguintes problemas:

Problema 1 - [Taha,2008 - modificado]

O ChemLabs usa as matérias-primas I e II para produzir dois produtos líquidos para limpeza doméstica, A e B. As disponibilidades diárias das matérias-primas I e II são de 150 e 145 unidades, respectivamente. Uma unidade do produto A consome 0,5 unidade de matéria-prima I e 0,6 unidade da matéria-prima II; e uma unidade do produto B consome 0,5 unidade de matéria-prima I e 0,4 unidade da matéria-prima II. Os lucros por unidade dos produtos A e B são R\$ 12,00 e R\$ 15,00, respectivamente. A demanda diária do produto A varia entre 30 e 150 unidades e a do produto B, entre 40 e 200 unidades. É necessário encontrar as quantidades de produção de A e B que maximizam o lucro diário.

Problema 2 - [Taha,2008 - modificado]

Uma central industrial de reciclagem usa dois tipos de sucata de alumínio, A e B, para produzir uma liga especial. A sucata A contém 5% de alumínio, 3% de silício e 6% de carbono. A sucata B tem 3% de alumínio, 7% de silício e 2% de carbono. Os custos por tonelada das sucatas A e B são R\$ 200 e R\$ 160, respectivamente. As especificações da liga especial requerem que:

- O teor de alumínio deve ser no mínimo 3% e no máximo 6%;
- O teor de silício deve ficar entre 3% e 5%;
- O teor de carbono deve ficar entre 3% e 7%.

É necessário determinar a mistura ótima (de mínimo custo) de sucatas que deve ser usado para produzir pelo menos 1000 toneladas da liga.

Escreva em AMPL uma implementação para cada um dos modelos acima e execute-os pelo endereço <https://neos-server.org/neos/solvers/lp:bpmpd/AMPL.html>

Você deve entregar, via Moodle, três arquivos:

- Um arquivo [TIA]_chemlabs.txt contendo a implementação do modelo referente ao Problema 1 em AMPL;
- Um arquivo [TIA]_reciclagem.txt contendo a implementação do modelo referente ao Problema 2 em AMPL;
- Um arquivo [TIA]_resultados.pdf contendo a tabela-modelo abaixo preenchida de acordo com os resultados por você obtidos na execução dos modelos.

ChemLabs (Problema 1)		Reciclagem (Problema 2)	
Produção A		Sucata A	
Produção B		Sucata B	
Lucro (R\$)		Custo (R\$)	

Obs.: Nos nomes dos arquivos, o trecho [TIA] deve ser substituído pelo número de seu TIA sem traços.