

CPE 728 - Atividade 1

Ian H. Andrade*

*Universidade Federal do Rio de Janeiro - PEE/COPPE/GTA, Rio de Janeiro, RJ, Brazil
Email: iandeandrade@hotmail.com

Abstract—Desenvolvimento do 1º Trabalho da Disciplina CPE728 - Otimização Aplicada às Redes de Computadores. A primeira etapa da disciplina busca apresentar os conceitos iniciais de otimização, assim como as ferramentas de programação que serão utilizadas no decorrer do curso. Inicialmente será apresentado a formulação genérica de um problema exemplo de atribuição de tráfego entre Data Centers (DCs) e Pontos de Troca de Tráfego (PTTs) de uma empresa em que se busca minimizar o custo total, que foi desenvolvida na aula de Introdução. Após isso, será apresentado os resultados e comentários da aplicação da formulação apresentada a uma empresa com 4 DCs e 5 PTTs.

I. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Nesta seção será apresentado a formulação do problema exemplo de atribuição de tráfego entre Data Centers (DCs) e Pontos de Troca de Tráfego (PTTs) de uma empresa em que se busca minimizar o custo total. Abaixo estão os significados de siglas ou variáveis e algumas premissas que serão usadas nesse trabalho:

- Conjunto dos Data Centers - \mathcal{D} ;
- Conjunto dos Pontos de Troca de Tráfego - \mathcal{P} ;
- Número de Data Centers - i ;
- Número de Pontos de Troca de Tráfego - j ;
- Custo por GB entre o DC_i e PTT_j - c_{ij} ;
- Capacidade do PTT_j - b_j ;
- Tráfego do DC_i - d_i ;
- Custo total entre DC_i e PTT_j - $c_{ij} * x_{ij}$;
- Custo total da Infraestrutura DC_i e PTT_j - $\sum c_{ij} * x_{ij}$.

O objetivo do problema é minimizar o custo total da infraestrutura, mostrada na equação 1:

$$\min \sum_{i \in \mathcal{D}} \sum_{j \in \mathcal{P}} c_{ij} * x_{ij}. \quad (1)$$

Entretanto, temos as restrições apresentadas em 2, 3, 4:

$$\sum_{i \in \mathcal{D}} x_{ij} \leq b_j \forall j \in \mathcal{P}, \quad (2)$$

$$\sum_{j \in \mathcal{P}} x_{ij} = d_i \forall i \in \mathcal{D}, \quad (3)$$

$$x_{ij} \geq 0, x_{ij} \in \mathbb{R}, \forall i \in \mathcal{D}, j \in \mathcal{P}. \quad (4)$$

II. COMENTÁRIOS QUESTÃO 7

Na figura 1 será apresentado a diferença entre os arquivos *.lp* gerados na questões 4 (usando o LpContinuous) e na questão 6 (usando LpInteger). Foi observado que no caso de usar o LpInteger houve um acréscimo de diversos parâmetros chamados "Bounds" e "Generals".

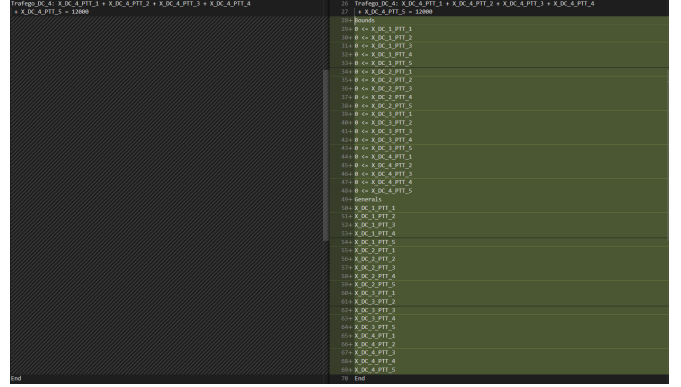


Fig. 1. Diferença Arquivos *.lp* - LpContinuous(esq.) vs LpInteger(dir.)

III. CONCLUSIONS AND FUTURE WORK

ACKNOWLEDGEMENT

REFERENCES