

Universidade Federal de Juiz de Fora
Departamento de Cincia da Computao
DCC059 - Teoria dos Grafos Semestre 2015-3

Título do Trabalho

Fulano de Tal dos Anzis Pereira

Professor: Stnio S Rosrio F. Soares

Relatrio do trabalho final de Teoria dos Grafos,
parte integrante da avaliao da disciplina.

Juiz de Fora

Dezembro de 2014

1 Introdução

Descreva o problema, se possível, com aplicações. A descrição, nesta seção, deve ser mais palatável ao leitor que aquela apresentada na descrição do modelo matemático.

2 Descrição matemática do problema

Descreva o modelo matemático.

Para a apresentação do modelo matemático, são definidas as seguintes variáveis, constantes e conjuntos:

- Variáveis:

p_{ik} : potência emitida pelo nó i na sessão k ;

y_{ijk} : indica se o nó i envia mensagem ao nó j na sessão k .

- Constantes:

p_{max} : potência máxima permitida na rede;

$e(i, j)$: energia necessária ao nó i para enviar a mensagem ao nó j ;

R_i : energia inicial do nó i ;

s_k : nó fonte da sessão k .

- Conjuntos:

V : conjunto de nós da rede;

M : conjunto de índices das sessões *multicast*;

D_k : conjunto de nós destinos da sessão k ;

A partir das variáveis, constantes e conjuntos citados, o problema de otimização do consumo de energia em múltiplas sessões *multicast* pode ser formulado por:

Função objetivo:

$$\min Z = \sum_{i \in V} \sum_{k \in M} p_{ik} \quad (1)$$

sujeito a:

$$\sum_{i \in S} \sum_{j \in S} y_{ijk} \geq 1, \quad \forall S \subset V : S \cap D_k \neq \emptyset \text{ e } s_k \notin S, \forall k \in M, \forall i, j \in V \quad (2)$$

$$\sum_{k \in M} p_{ik} \leq R_i, \quad \forall i \in V \quad (3)$$

$$p_{ik} \geq y_{ijk} \times e(ij), \quad \forall i, j \in V, \forall k \in M \quad (4)$$

$$p_{ik} \leq p_{max}, \quad \forall i \in V, \forall k \in M \quad (5)$$

$$y_{ijk} \in \{1, 0\}, \quad \forall i, j \in V, \forall k \in M \quad (6)$$

O conjunto de restrições (2), denotadas por *directed cut*, refere-se à eliminação de subciclos. Este tipo de restrição foi inicialmente proposto por [?] e empregado por [?] para para o problema da árvore de Steiner. Para o problema aqui proposto, tais restrições garantem ainda que, para toda sessão *multicast* k , todos os nós do conjunto destino D_k receberão a mensagem, ou seja, há um caminho do nó fonte s_k até cada nó $i \in D_k$. As restrições (3) garantem que a energia total gasta por cada nó ao transmitir com a potência definida na solução para cada sessão *multicast* está limitada à quantidade de energia disponível no nó. As restrições (4) asseguram que em cada sessão k , se o nó i transmite para o nó j , a potência de transmissão do nó i deve ser suficiente para que o sinal seja recebido pelo nó j . As restrições (5) obrigam que a potência atribuída a qualquer nó em cada sessão de comunicação não exceda a potência máxima permitida na rede. Por último, as restrições definidas pelas equações (6) são relacionadas ao domínio das variáveis de decisão.

3 Atividades desenvolvidas

Faça uma lista de atividades realizadas ao longo da execução do projeto.

- Implementação do modelo apresentado em [1]
Detalhamento da atividade aqui!
- outro item

4 Atividades não realizadas

Descreva aqui as atividades previstas que não foram realizadas. Atente para a necessidade de justificá-las.

5 Resultados obtidos para a formação do orientando

6 Conclusões e trabalhos futuros

Apresente as conclusões do trabalho e faça indicações de trabalhos futuros.

Referências

- [1] I. Adler, N. K. Karmarkar, M. G. C. Resende, and G. Veiga. An implementation of Karmarkar's algorithms for linear programming. *Mathematical Programming*, 44:297–335, 1989.