



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Teoria da Decisão (ELE088)

Trabalho Computacional

Professor:
Lucas S. Batista

ATRIBUIÇÃO DE TAREFAS A AGENTES

Especificação do Problema:

Uma empresa possui um conjunto \mathcal{T} com n tarefas a serem realizadas e um conjunto \mathcal{A} com m agentes disponíveis. Assuma que c_{ij} é o custo de atribuir a tarefa $j \in \mathcal{T}$ ao agente $i \in \mathcal{A}$, a_{ij} é a quantidade de recursos necessários ao agente $i \in \mathcal{A}$ para realizar a tarefa $j \in \mathcal{T}$, e b_i é a disponibilidade total de recursos do agente $i \in \mathcal{A}$.

Instância Teste:

Neste problema deve ser considerada a instância teste com 5 agentes e 50 tarefas fornecida pelo professor. Os dados podem ser obtidos por meio do arquivo **data_5x50.mat**, disponibilizado no formato Matlab R2022a. Esses dados também estão disponíveis em arquivos .csv. Neste arquivo:

m : número de agentes;

n : número de tarefas;

a : matriz onde a posição $a(i, j)$ contém a quantidade de recursos necessários ao agente i para processar a tarefa j ;

c : matriz onde a posição $c(i, j)$ contém o custo de atribuição da tarefa j ao agente i ;

b : vetor onde a posição $b(i)$ contém a capacidade total do agente i .

Modelo

- i. Considere uma função objetivo $f_C(\cdot)$ para minimização do custo total de realização de todas as tarefas.
- ii. Considere uma função objetivo $f_E(\cdot)$ para minimização da diferença no consumo de recursos entre o agente mais ocupado e o agente menos ocupado. Esse objetivo representa uma função equilíbrio, que visa distribuir as tarefas de maneira homogênea entre os agentes.
- iii. Considere também as restrições do problema: i) a capacidade dos agentes não pode ser violada; ii) cada tarefa deve ser atribuída a um único agente; iii) domínio de variáveis.