

Teoria da Decisão

Métodos Escalares de Otimização Vetorial e Tomada de Decisão Assistida

Rafael Carneiro de Castro - 2013030210

Davi Pinheiro Viana - 2013029912

Minas Gerais, Brasil

1. Introdução:

O presente trabalho tem o objetivo de resolver um problema de otimização utilizando as técnicas escalares e de decisão assistida estudados em sala de aula, colocando em prática grande parte dos conceitos da matéria.

O problema a ser resolvido é o seguinte: *Uma empresa possui um conjunto de M máquinas que devem ser utilizadas para processar N tarefas indivisíveis. Cada máquina i leva um tempo t_{ij} para processar uma tarefa j e pode processar uma única tarefa por vez. Todas as tarefas possuem uma mesma data ideal de entrega d , sendo que cada tarefa j sofre uma penalidade w_j proporcional a cada dia que ela é entregue adiantada ou atrasada em relação a d .*

2. Formulação do Problema:

Em primeiro momento é preciso construir uma função objetivo e suas eventuais restrições para minimização do tempo total de entrega de todas as tarefas. Considere C_i como sendo o tempo necessário para se terminar uma tarefa, executada pela máquina i . Assim:

$$C_i = \sum_{j=1}^N t_{ij} * x_{ij} \quad \forall i \in (1, \dots, M)$$

O objetivo então se torna:

$$\min C_{max}$$

$$C_{max} = \max(C_i) \quad \forall i \in (1, \dots, M)$$

sujeito a:

$$\sum_{i=1}^M x_{ij} = 1 \quad \forall j \in (1, \dots, N)$$

$$\sum_{j=1}^N t_{ij} * x_{ij} \leq C_{max} \quad \forall i \in (1, \dots, M)$$

$$X_{ij} \in (0, 1)$$

Com estas restrições, garante-se que cada tarefa vai ser cumprida por uma única máquina.