

Atribuição com Algoritmo de Leilão

Luiza Ávila Defranco Gonçalves, Stefany Gaspar Xavier França

¹Instituto de Ciências Exatas e Informática
Pontifícia Universidade Católica - (PUC-MG)
Belo Horizonte – MG – Brasil

1. Introdução

O Problema Generalizado de Atribuição (PGA) é um problema clássico de Otimização Combinatória, que consiste em atribuir n tarefas a m agentes ao menor custo possível, de modo que cada tarefa seja atribuída a apenas um único agente e cada agente, por sua vez, não exceda sua capacidade máxima.

O algoritmo de leilão consiste em escolher a melhor opção de um produto para o cliente entre outros. Para cada produto os clientes tem um valor de interesse. A importância de cada produto para o cliente é definido pela forma (Valor = Interesse - valor do produto). O produto com o maior valor é o 1º melhor objeto, consequentemente o segundo maior valor é o 2º melhor objeto.

No nosso trabalho, usamos uma aplicação web para realizar o problema de atribuição usando o algoritmo de leilão.

2. Descrição do Algoritmo

```
1 Para cada Pessoa P não atribuída faça
2   Identifique o 1 melhor objeto e o 2 melhor objeto para P
3   Defina lance = 1 Melhor Objeto (P) - 2 Melhor Objeto(P) + constante
4   Aumente o preço do 1 Melhor Objeto em lance
5   Desfaça a atribuição de quem estava atribuído ao 1 Melhor Objeto
6   Atribua a pessoa P ao 1 Melhor Objeto
7 Fim para
```

Listing 1. Pseudocódigo

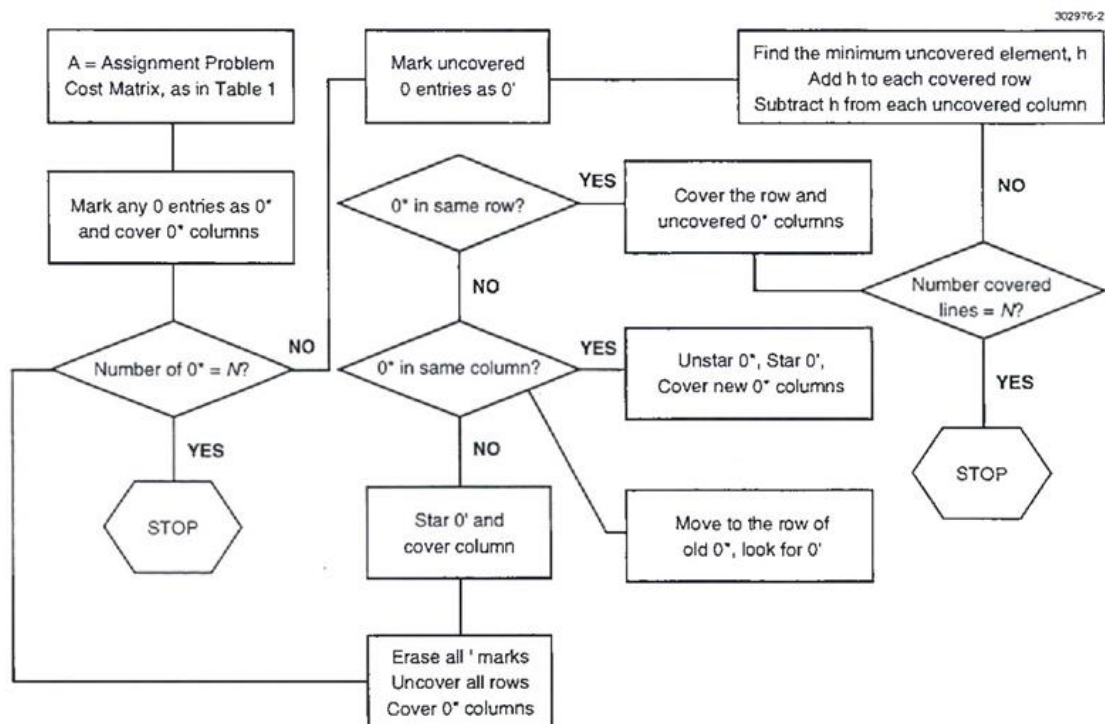


Figure 1. Fluxograma

3. Modelagem matemática

Variáveis de decisão: profissionais e tarefas

$$\text{Maximizar } z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \text{lucro}[i, j] * X[i, j]$$

Sujeito a:

$$\begin{aligned} \forall i \text{ em profissional} &\geq 0 \\ \forall j \text{ em tarefa} &\geq 0 \end{aligned}$$

4. Exemplos de telas e testes

O teste escolhido foi o problema de maximizar o lucro de projetos, cada valor de entrada é a produtividade avaliada de cada profissional em cada projeto.

Trabalho de OS - Atribuição com Algoritmo de Leilão

Quantidade de profissionais:

Quantidade de tarefas:

Criar Tabela

Luiza Ávila e Stefany Gaspar

Figure 2. Tela inicial

Trabalho de OS - Atribuição com Algoritmo de Leilão

Quantidade de profissionais: Quantidade de tarefas:

	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3
Empregado 1	<input type="text" value="↓"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Empregado 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Empregado 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Luiza Ávila e Stefany Gaspar

Figure 3. Criação da tabela

Trabalho de OS - Atribuição com Algoritmo de Leilão

Quantidade de profissionais: Quantidade de tarefas:

	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3
Empregado 1	5000	6000	9000
Empregado 2	2000	9000	10000
Empregado 3	7000	7000	11000

Lucro Total:
25000

Luiza Ávila e Stefany Gaspar

Figure 4. Exemplo de teste

5. Referencias

<https://www.semanticscholar.org/paper/Use-of-the-Auction-Algorithm-for-Target-Object-Rink-O%27connor/ccaf3e1230cc7e2507928e66f823c6b23937e190/figure/2>

https://iajogos.fandom.com/wiki/Algoritmo_do_Leil%C3%A3o

<http://www.decom.ufop.br/marcone/projects/ppm469-11/Dissertacao-RobertSubtil.pdf>