

Teoria de Grafos e Computabilidade

Implementação 04 – Problema de Transporte (Método Dual)

Bernard Paes Ferreira¹

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

O código implementa o método dual para resolver o problema de transporte. Primeiramente, ele lê os dados do problema a partir de um arquivo de entrada, que inclui o número de pontos de oferta e demanda, os valores de oferta e demanda, e a matriz de custos de transporte. O programa começa balanceando o problema caso a oferta total seja diferente da demanda total, adicionando uma linha ou coluna extra à matriz conforme necessário. Em seguida, inicializa as variáveis duais e define suas condições iniciais. Utiliza um algoritmo iterativo para determinar os valores das variáveis duais, u e v , até que todas estejam definidas. A partir daí, identifica a célula de menor custo não satisfeita e aloca a quantidade mínima entre a oferta e a demanda disponível. Este processo é repetido até que toda a demanda seja atendida. Por fim, o código calcula o custo total do transporte e exibe tanto o custo total quanto a matriz de alocação final, representando as quantidades transportadas entre os pontos de oferta e demanda. n

Github: <https://github.com/BernardPaes/n4>

Resultados teste:

1. Resultado obtido com a base de dados 'testeArtigo.txt' presente no artigo de referência:

```
Custo total de transporte: 2450
Alocação de transporte:
400 0 0
50 0 250
0 350 50
```

2. 'testeBalanceado1.txt'

```
testeBalanceado1.txt
Custo total de transporte: 3000
Alocação de transporte:
15 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 25 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 35 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 45 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 55 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 65 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 75 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 85 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 95 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 105
5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
```

3. 'testeBalanceado2.txt'

```
testeBalanceado2.txt
Custo total de transporte: 7530
Alocação de transporte:
50 0 0 0 0
0 60 0 0 0
0 0 0 70 0
10 0 0 20 50
0 10 80 0 0
0 0 0 0 60
```

4. 'testeDesbalanceado1.txt'

```
testeDesbalanceado1.txt
Custo total de transporte: 6690
Alocação de transporte:
40 0 10 0 0
0 0 60 0 0
0 0 0 0 70
0 0 10 70 0
0 0 0 0 90
0 60 0 0 40
0 0 0 50 60
```

5. 'testeDesbalanceado2.txt'

```
testeDesbalanceado2.txt
Custo total de transporte: 515
Alocação de transporte:
10 0 0 0 0
0 20 0 0 0
0 5 0 0 25
5 0 10 20 0
```