



Teoria dos Grafos

Parte 2
Thomás Sousa Causin Alves



Implementação dos Grafos

Conteúdo:

"Implementação de grafos usando matriz de adjacência e lista de adjacência."

"Operações básicas: inserção, exclusão e cálculo de propriedades."



Funcionalidades

Inserção e exclusão de nós e arestas.

Cálculo de grau máximo, completude e maior menor distância.

Uso do algoritmo de Dijkstra para distâncias mínimas.


1. Matriz de Adjacência:

- A imagem deve mostrar uma tabela (matriz) onde as linhas e colunas representam os nós do grafo.
- Cada célula deve indicar o peso da aresta entre dois nós (ou **0** se não houver aresta).

Exemplo:

```
    0  1  2  3
0 [0, 1, 0, 1]
1 [1, 0, 1, 0]
2 [0, 1, 0, 1]
3 [1, 0, 1, 0]
```

Copy



2. Lista de Adjacência:

- A imagem deve mostrar uma lista onde cada nó é seguido por seus vizinhos e os pesos das arestas.
- Exemplo:

```
0: (1, 5.5) -> (2, 4.7)
1: (2, 3.2) -> (3, 1.8)
2: (3, 8.23)
3: (0, 2.1)
```

Copy



Destques e Desafios

Reindexação após exclusão de nós.

Cálculo eficiente da maior menor distância.

Testes com diferentes grafos para validação.




Resultado

Grafo carregado corretamente a partir de arquivo.

Exclusão de nós e arestas funcionando conforme esperado.

Maior menor distância calculada com sucesso.



```
Adicionando aresta: 0 -> 1 com peso 5.5
Adicionando aresta: 1 -> 2 com peso 3.2
Adicionando aresta: 2 -> 3 com peso 8.23
Adicionando aresta: 3 -> 0 com peso 2.1
Adicionando aresta: 0 -> 2 com peso 4.7
Adicionando aresta: 1 -> 3 com peso 1.8
Apos carregar o arquivo:
No 0: (1, 5.5) (2, 4.7)
No 1: (2, 3.2) (3, 1.8)
No 2: (3, 8.23)
No 3: (0, 2.1)
Excluindo no 1...
Apos excluir o no 1:
No 0: (1, 4.7)
No 1: (2, 8.23)
No 2: (0, 2.1)
Excluindo primeira aresta do no 2...
Apos excluir a primeira aresta do no 2:
No 0: (1, 4.7)
No 1:
No 2: (0, 2.1)
Grau: 2
Ordem: 3
Direcionado: Sim
Vertices ponderados: Sim
Arestas ponderadas: Sim
Completo: Nao
Maior menor distancia: 6.8
```




Obrigado!

Autor: Thomás Sousa Causin Alves

Disciplina: Teoria dos Grafos

Professor: Gabriel Souza

Instituição: Universidade Federal de Juiz de Fora

