

Teoria dos Grafos - Ordenação Topológica

Integrantes do Grupo:

- Igor Benites Moura - 10403462
- Rodrigo Machado de Assis Oliveira de Lima - 10401873

Implementado em Python

Código fonte:

```
def topologicOrdering(self):  
  
    # grau de entrada de cada vértice  
  
    GE = [0] * self.n  
  
    for i in range(self.n):  
  
        GE[i] = self.inDegree(i)  
  
  
    # fila de vértices com grau de entrada zero  
  
    F = filaCircular.FilaCircular()  
  
    for i in range(self.n):  
  
        if GE[i] == 0:  
  
            print(f"Vértice {i} foi colocado na fila")  
  
            F.enqueue(i)  
  
            GE[i] = -1  
  
  
    # processa os vértices  
  
    while not F.isEmpty():  
  
        print("Array GE:", GE)  
  
        # remove um vértice da fila  
  
        v = F.dequeue()
```

```

        print(f"Vértice {v} foi removido da fila")

        for w in range(self.n):

            # para cada vértice w adjacente a v, decrementa o grau
            # de entrada e se for zero, coloca na fila

            if self.adj[v][w] == 1:

                GE[w]-=1

                if GE[w] == 0:

                    print(f"Vértice {w} foi colocado na fila")

                    F.enqueue(w)

                    GE[w] = -1

```

Testes:

```

from TGrafoOrdenacaoTopologica import Grafo

g = Grafo(8)

g.insereA(0,1) #a -> b
g.insereA(0,2) #a -> c
g.insereA(0,4) #a -> e
g.insereA(1,3) #b -> d
g.insereA(1,4) #b -> e
g.insereA(2,5) #c -> f
g.insereA(2,6) #c -> g
g.insereA(3,7) #d -> h
g.insereA(4,7) #e -> h
g.insereA(5,4) #f -> e
g.insereA(5,6) #f -> g
g.insereA(6,7) #g -> h

g.topologicOrdering()

```

```
Vértice 0 foi colocado na fila
Array GE: [-1, 1, 1, 1, 3, 1, 2, 3]
Vértice 0 foi removido da fila
Vértice 1 foi colocado na fila
Vértice 2 foi colocado na fila
Array GE: [-1, -1, -1, 1, 2, 1, 2, 3]
Vértice 1 foi removido da fila
Vértice 3 foi colocado na fila
Array GE: [-1, -1, -1, -1, 1, 1, 2, 3]
Vértice 2 foi removido da fila
Vértice 5 foi colocado na fila
Array GE: [-1, -1, -1, -1, 1, -1, 1, 3]
Vértice 3 foi removido da fila
Array GE: [-1, -1, -1, -1, 1, -1, 1, 2]
Vértice 5 foi removido da fila
Vértice 4 foi colocado na fila
Vértice 6 foi colocado na fila
Array GE: [-1, -1, -1, -1, -1, -1, -1, 2]
Vértice 4 foi removido da fila
Array GE: [-1, -1, -1, -1, -1, -1, -1, 1]
Vértice 6 foi removido da fila
Vértice 7 foi colocado na fila
Array GE: [-1, -1, -1, -1, -1, -1, -1, -1]
Vértice 7 foi removido da fila
```