

Atividade 2: PERT/CPM

Gustavo Henrique da Cunha

Ciência da Computação

Grafos

UFSJ

06/10/2023

1 Introdução

Esta atividade têm como motivação a prática dos algoritmos vistos em aulas, mais especificamente o algoritmo que implementa o método PERT/CPM.

Para isso, foi utilizada a linguagem Python junto a biblioteca de manipulação de grafos NetworkX. A escolha da linguagem foi baseada nos tipos de dados como listas e dicionários.

Para executar o programa, você deve ter criado, na mesma pasta do programa, um arquivo de texto, chamado "entrada.txt" com o grafo de tarefas que deseja analisar. Esse arquivo deverá conter, em cada linha, um par de vértices, sendo o primeiro referente ao vértice de saída e o segundo referente ao vértice de chegada, além de um número correspondente ao peso da aresta entre eles.

O resultado será imprimido no terminal, onde teremos um vetor com os tempos mais cedo, um vetor com os tempos mais tarde, um vetor com as folgas e um vetor com os vértices do caminho crítico.

2 Teste do programa

A seguinte entrada foi utilizada como teste, e tivemos o resultado esperado, como podemos ver na figura:

```
1 2 7
1 3 5
2 4 9
3 5 6
4 5 0
4 6 11
5 7 4
6 8 3
7 8 8
8 10 6
8 9 4
9 10 0
10 11 7
```

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
gustavohenrique13579@lab-02-07-17:~/Downloads/222050024_atividade1$ /bin/python3 /home/gustavohenrique13579/gustavohenrique13579/atividade1.py
Tempos mais cedo: {1: 0, 2: 7.0, 3: 5.0, 4: 16.0, 5: 16.0, 6: 27.0, 7: 20.0, 8: 30.0, 9: 34.0, 10: 36.0, 11: 43.0}
Tempos mais tarde: {1: 0.0, 2: 7.0, 3: 12.0, 4: 16.0, 5: 18.0, 6: 27.0, 7: 22.0, 8: 30.0, 10: 36.0, 9: 36.0, 11: 43.0}
Folgas: {11: 0.0, 10: 0.0, 9: 2.0, 8: 0.0, 7: 2.0, 6: 0.0, 5: 2.0, 4: 0.0, 3: 7.0, 2: 0.0, 1: 0.0}
Caminho critico: [11, 10, 8, 6, 4, 2, 1]
gustavohenrique13579@lab-02-07-17:~/Downloads/222050024_atividade1$
```

Figura 1: Resultado usando o código