

# Estudo Dirigido 2 - Teoria dos Grafos (BCC204)

Marco Antonio M. Carvalho  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Departamento de Computação

19 de agosto de 2020

## Instruções

- Siga atentamente quanto ao formato da entrada e saída de seu programa, exemplificados no enunciado;
- Durante a correção, os programas serão submetidos a vários casos de testes, com características variadas;
- A avaliação considerará o tempo de execução e o percentual de respostas corretas de cada solução;
- Eventualmente realizadas entrevistas sobre os estudos dirigidos para complementar a avaliação;
- Considere que os dados serão fornecidos pela entrada padrão. Não utilize abertura de arquivos pelo seu programa. Se necessário, utilize o redirecionamento de entrada;
- Cada algoritmo deve ser entregue em apenas um arquivo, sem bibliotecas ou projetos;
- Não há restrição quanto à linguagens de programação;
- Os códigos fonte serão submetidos a uma ferramenta de detecção de plágios em software;
- Códigos cuja autoria não seja do aluno, com alto nível de similaridade em relação a outros trabalhos, ou que não puder ser explicado, acarretará na perda da nota do trabalho como um todo;
- Códigos ou funções prontas específicos de algoritmos para solução dos problemas elencados não são aceitos;
- Não serão considerados algoritmos parcialmente implementados.

## 1 Busca em Largura e Busca em Profundidade

De modo geral, pode-se dizer que o projeto de bons algoritmos para a determinação de estruturas ou propriedades dos grafos depende do domínio de técnicas que permitam examinar com eficiência vértices e arestas. A esse tipo de procedimento denomina-se, genericamente, “busca em grafos” ou “percurso em grafos”.

Neste estudo dirigido é pedido ao aluno que implemente os dois algoritmos de percurso mais populares para grafos: Busca em Largura e Busca em Profundidade. As implementações podem reutilizar o código desenvolvido no estudo dirigido anterior. Cada implementação deve estar em um arquivo separado a ser enviado para o Moodle.

### Especificação da Entrada

A primeira linha da entrada contém quatro inteiros  $n$ ,  $m$ ,  $b$  e  $i$ , indicando a quantidade de vértices, a quantidade de arestas/arcos, um valor binário indicando se o grafo é direcionado (valor 1) ou não (valor 0) e um índice do vértice (enumerados de 1 a  $n$ ) a partir do qual será realizada a busca.

Em seguida haverá  $m$  linhas, cada uma contendo três inteiros, indicando o vértice de origem (enumerados de 1 a  $n$ ), o vértice de destino e o peso das arestas/arcos, que será sempre 1.

### Especificação da Saída

Após realizar a busca, indique a ordem de visitação dos vértices a partir do vértice  $i$ .

### Exemplo de Entrada

```
4 6 0 1
1 2 1
1 3 1
1 4 1
2 3 1
2 4 1
3 4 1
```

### Exemplo de Saída

```
1 2 3 4
```