

Avaliação 01

Descritivo de Implementação

O presente documento tem por objetivo servir de guia para a elaboração dos trabalhos da primeira unidade da componente curricular GRAFOS. Ao fim desta unidade, é esperado que o aluno tenha conhecimento sobre a teoria relativa ao conteúdo abordado, e consiga replicá-la em um ambiente computacional.

Como ficou definido na aula inicial, as atividades avaliativas parciais irão constar de implementações computacionais dos pressupostos teóricos vistos em sala de aula. Tais implementações deverão seguir algumas regras básicas.

- (a) As implementações deverão ser feitas em grupo de até 5 participantes (discentes matriculados na turma);
- (b) A linguagem a ser adotada é de livre escolha. Contudo, as implementações devem abranger a teoria vista integralmente. O uso de bibliotecas auxiliares é permitido, porém, não para as atividades fim dos algoritmos. Em outras palavras, as estruturas de dados e pseudocódigos devem ser implementados em sua integralidade;
- (c) Os dados referentes aos GRAFOS e DIGRAFOS avaliativos serão disponibilizados até o dia 19 de setembro.
- (d) Apesar de ser uma atividade em grupo, a avaliação ocorrerá de forma individual, de forma que todos devem ter conhecimento dos códigos e funções implementadas pelo grupo.
- (e) Não custa lembrar que a presença física nas aulas também é objeto de avaliação, contribuindo para a construção da nota individual. Então, evitem faltar.
- (f) A data para entrega (virtual) é o dia 10 de outubro de 2025.

Deverá ser entregue:

- i. **O código utilizado para inspeção:** Os códigos deverão estar comentados, em português, detalhando o funcionamento de cada função/procedimento, incluindo o formato da entrada e qual a saída esperada. Se for enviado link do repositório em git, os arquivos não deverão ser atualizados após o período de envio, sob pena de não serem considerados na correção.
- ii. **Um vídeo curto**, explicando o funcionamento/estrutura geral do programa, IDE utilizada e os resultados decorrentes da aplicação da função aos dados da avaliação.
- iii. **Um resumo dos resultados encontrados**, com os resultados obtidos em cada questão, a ser entregue em um arquivo no formato **pdf**.
- iv. **Uma lista de atividades desenvolvidas por integrante**, detalhando a participação efetiva em cada implementação, seja em sua concepção, implementação, revisão ou teste.

Os conteúdos implementáveis vistos na unidade estão classificados como Obrigatórios ou Opcionais.

A implementação de uma função OPCIONAL pode ser feita em **grupo**, onde teremos uma pontuação extra para todos os envolvidos, **ou individual**, com a pontuação sendo considerada apenas para o responsável. Cada implementação OPCIONAL correta acarretará em pontuação extra adicional.

Deverá ser implementado:

A. Para GRAFOS (as opcionais possuem a sigla OPC ao final da função)

- (1) Criação do Grafo a partir da Lista de Adjacências
- (2) Criação do Grafo a partir da Matriz de Adjacências
- (3) Criação do Grafo a partir da Matriz de Incidência
- (4) Conversão de matriz de adjacência para lista de Adjacências e vice-versa.
- (5) Função que calcula o grau de cada vértice.
- (6) Função que determina se dois vértices são adjacentes.
- (7) Função que determina o número total de vértices.
- (8) Função que determina o número total de arestas.
- (9) Inclusão de um novo vértice usando Lista de Adjacências e Matriz de Adjacências.
- (10) Exclusão de um vértice existente usando Lista de Adjacências e Matriz de Adjacências.
- (11) Função que determina se um grafo é conexo ou não.
- (12) Determinar se um grafo é bipartido (OPC = 1,0 ponto)
- (13) Busca em Largura, a partir de um vértice específico.
- (14) Busca em Profundidade, com determinação de arestas de retorno, a partir de um vértice em específico
- (15) Determinação de articulações e blocos (biconectividade), utilizando obrigatoriamente a função *lowpt*.

B. Para DIGRAFOS (as opcionais possuem a sigla OPC ao final da função)

- (16) Representação do Digrafo a partir da Matriz de Adjacências.
- (17) Representação do Digrafo a partir da Matriz de Incidência.
- (18) Determinação do Grafo subjacente (OPC= 0,5 ponto)
- (19) Busca em largura.
- (20) Busca em profundidade, com determinação de profundidade de entrada e de saída de cada vértice, e arestas de árvore, retorno, avanço e cruzamento.