

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COM GRAFOS

Prof. Vinícius M. A. Souza

Atividade 1

Em duplas ou individualmente, encontre as seguintes definições na literatura e as descreva de acordo com o seu entendimento:

Parte 1: Conceitos gerais

Vértice: nó representante de um elemento em um grafo

Aresta: conexão entre dois vértices

Vértices adjacentes: são vértices conectados por uma mesma aresta

Arestas adjacentes: são arestas que possuem em comum um mesmo nó

Arestas paralelas: duas ou mais arestas que conectam o mesmo par de nós

Vértice Isolado: nó que não possui conexão com nenhum outro do grafo

Tamanho: número de arestas que compõem o grafo

Ordem: número de vértices

Laço: uma aresta que conecta um vértice com ele mesmo

Caminho: sequência de vértices conectados em que vértices e arestas são distintas

Comprimento/Tamanho do Caminho: número de nós que compõem o caminho

Trilha: caminho entre nós em que não se repetem arestas, mas podem ser repetidos os vértices

Caminhada: sequência de vértices e arestas conectados

Ciclo: é um caminho fechado em que o nó inicial é igual ao nó final

Subgrafo: grafo G em que o conjunto G é um subconjunto de um grafo A

Componente: nós e arestas de um vértice

Componente desconexa: nó(s) desconexos

Grau de um vértice: número de conexões que um vértice possui

Parte 2: Tipos de grafos:

Grafo não direcionado: todos os vértices são conectados por arestas simples sem direções

Grafo direcionado ou dígrafo: todos os vértices são conectados por arestas que possuem direção

Grafo misto: grafo formado por vértices que se conectam por arestas direcionadas ou não direcionadas

Pseudografo: quando um grafo possui arestas paralelas e loops

Grafo Ponderado: formado por arestas que possuem pesos

Grafo Rotulado: formado por vértices que possuem rótulos

Grafo Conexo: existe um caminho entre um par de vértices

Grafo Desconexo: quando não existe um caminho para um caminho entre dois vértices ou mais.

Grafo Bipartido: os vértices podem ser separados em 2 subconjuntos as conexões são entre vértices de subconjuntos diferentes

Grafo Biclique: conjunto de vértices que induz um subgrafo bipartido completo

Grafo Planar: não possui cruzamento entre arestas quando disposto em um plano

Grafo Simples: não possui laços ou arestas paralelas

Grafo Completo: é um grafo que todos os n -vértices são conectados entre si, tomados 2-2

Grafo Direcionado Cíclico/Acíclico:

- Acíclico: é um grafo formado por vértices e arestas direcionadas em que não se forma um loop (DAG)
- Cíclico: é um grafo formado por vértices e arestas direcionadas em que se forma um loop em determinado ponto. (DCG)

Grafo Circular: formado por um número de vértices conectados em uma rede fechada

Grafo Caminho: é uma árvore que possui vértices somente de grau 2 ou grau 1

Árvore: é um grafo conectado que não possui ciclos

Parte 3: Tipos de grafos de acordo com os vértices e arestas

Considerando os diferentes tipos de grafos, complete a tabela apresentada abaixo.

Tipo do grafo	Permite que tipo de aresta?	Permite laços?	Permite arestas paralelas?
Grafo simples	Arestas não dirigidas	Não	Não
Grafo completo	Direcionadas e Direcionadas	não	não
Digrafo	direcionadas	não	sim
Grafo não dirigido	não direcionadas	sim	sim
Grafo misto	direcionadas e não direcionadas	não	não
Multigrafo	não direcionadas e direcionadas	não	não
Multigrafo dirigido	direcionadas	não	não
Pseudografo	não direcionadas	sim	sim