

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COM GRAFOS

Prof. Vinícius M. A. Souza

Atividade 1

Nome: Gustavo Klinfuss, Marcio Vinicius e Anderson Ryuuchi

Em equipe de até 3 estudantes, encontre as seguintes definições na literatura e as descreva de acordo com o seu entendimento:

Parte 1: Conceitos gerais

Vértice: É um objeto não vazio que se liga em outros vértices através de arestas.

Aresta: É uma conexão entre os vértices.

Vértices adjacentes: Vértices que estão ligados a outro por uma aresta.

Arestas adjacentes: São duas arestas que estão ligadas a um vértice comum.

Arestas paralelas: São arestas com as mesmas ligações aos vértices.

Vértice Isolado: É um vértice que não está conectado a nenhuma aresta.

Tamanho: Soma das arestas.

Ordem: Soma dos vértices.

Laço: É um vértice com uma aresta que o conecta com ele mesmo.

Caminho: Caminho é uma sequência de nós e arestas distintos entre si, ou seja, não podem se repetir nós e arestas na lista do caminho.

Comprimento/Tamanho do Caminho: o comprimento do caminho se dá pelo número de arestas envolvidas no mesmo

Trilha: trilha é uma caminhada onde podem ser repetidos os nós mas não podem repetir arestas

Caminhada: caminhada é uma sequência de nós conectados, onde nós e arestas podem se repetir

Ciclo: Ciclo é quando é quando saindo de um vértice é possível chegar a ele novamente.

Subgrafo: um subgrafo "g" é um grafo composto por nós e arestas cujos são estritamente um subconjunto dos nós e arestas de um grafo "G"

Componente: nós conectados

Componente desconexa: um componente desconexo é quando um nó não possui conexões com outro nó, ou seja, um nó isolado.

Grau de um vértice: Número de conexões que ele possui.

Parte 2: Tipos de grafos:

Grafo não direcionado: Grafo que possui somente arestas não-direcionadas.

Grafo direcionado ou dígrafo: Grafo que possui somente arestas direcionadas.

Grafo misto: Grafo com arestas que variam entre direcionadas e não-direcionadas.

Pseudografo: Grafos com arestas não-direcionadas que podem formar mais de uma conexão entre mesmos vértices (arestas paralelas), e que também podem possuir laços (loop).

Grafo Ponderado: Grafos que possuem valores nas suas arestas.

Grafo Rotulado: Grafos em que seus vértices contêm rótulos para diferenciá-los.

Grafo Conexo: Grafo em que há um caminho entre todo e qualquer par de vértices.

Grafo Desconexo: Que não há caminho para algum vértice até outro.

Grafo Bipartido: É um grafo em que seus vértices podem ser divididos em dois conjuntos separados e independentes (V_1 e V_2), em que todo vértice conecta um (ou mais) vértice em V_1 com um vértice em V_2 .

Grafo Biquilic: É um grafo bipartido no qual cada aresta em V_1 está conectada a todas as arestas de V_2 .

Grafo Planar: É um grafo que pode ser desenhado de forma que nenhuma aresta cruze com outra aresta.

Grafo Simples: É um grafo que não tem nenhum laço (loop) ou arestas paralelas.

Grafo Completo: É um grafo simples em que todos os pares de vértices estão conectados.

Grafo Direcionado Cíclico/Acíclico: Grafo cíclico é um grafo direcionado que possui pelo menos um ciclo. Grafo Acíclico é quando não possui nenhum ciclo.

Grafo Circular: Grafo circular é um grafo direcionado cujo contém um ciclo entre seus nós e arestas

Grafo Caminho: é um grafo direcionado que não possui ciclos

Árvore: é um grafo conexo 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	Arestas não dirigidas	sim	não
Digrafo	somente direcionadas	sim	não
Grafo não dirigido	arestas não dirigidas	sim	não
Grafo misto	direcionadas e não direcionadas	sim	não
Multigrafo	não direcionadas	sim	sim
Multigrafo dirigido	direcionadas	sim	sim
Pseudografo	não direcionadas	sim	sim