

NOME: Rafael De Souza Damasceno

DISCIPLINA: Teoria dos Grafos

CURSO: Ciência da Computação

DATA: 07/06/2023

PROFESSOR: Felipe Roncally de Paula Carneiro

1) Defina o conceito de Grafo Hamiltoniano.

Um grafo hamiltoniano, basicamente é um tipo de grafo não direcionado que contém um caminho hamiltoniano. Um caminho hamiltoniano em um grafo é um caminho que visita cada vértice do grafo exatamente uma vez, retornando ao vértice de partida

2) Explique a diferença entre um Grafo Hamiltoniano e um Caminho Hamiltoniano.

A diferença é que um Grafo Hamiltoniano possui um ciclo hamiltoniano, enquanto um Caminho Hamiltoniano não forma um ciclo, apenas percorre todos os vértices sem repeti-los. Um Grafo Hamiltoniano pode ter um ou mais Caminhos Hamiltonianos, dependendo de como o ciclo é percorrido.

3) Quais são as características de um Grafo Hamiltoniano completo?

A característica principal de um grafo hamiltoniano é ele ser completo, ou seja todos os vértices conseguem se ligar entre si

4) Cite uma aplicação prática para os Grafos Hamiltonianos.

Planejamento de rotas de veículos

5) Descreva uma estratégia comumente utilizada para determinar se um grafo é Hamiltoniano.

As principais estratégias para determinar se um grafo é hamiltoniano, é utilizando o teorema de Dirac e o teorema de Ore. Porém utilizando esses 2 teoremas, não é 100% acertível, e por isso verificar pode verificar diretamente se existe um ciclo que visite todos os vértices exatamente uma vez. verificar condições necessárias, como o grau mínimo dos vértices.

6) Defina o conceito de Grafo Euleriano.

Um ciclo Euleriano é um caminho em um grafo que visita cada aresta exatamente uma vez, iniciando e terminando no mesmo vértice. Entretanto os vértices podem se repetir em um trajeto euleriano. O caminho euleroiano percorre cada aresta uma vez, sem nenhuma necessidade de voltar para o ponto de partida.

7) Qual é a condição necessária e suficiente para que um grafo seja Euleriano?

Condição no qual todos os seus vértices sejam de grau par

8) Explique a diferença entre um Grafo Euleriano e um Caminho Euleriano.

A diferença entre um Grafo Euleriano e um Caminho Euleriano está relacionada à presença de um ciclo no caminho. A diferença é que um Grafo Euleriano contém um ciclo euleriano, enquanto um Caminho Euleriano é um caminho que percorre todas as arestas sem repeti-las, mas sem formar um ciclo fechado. Um Grafo Euleriano pode ter um ou mais Caminhos Eulerianos, dependendo da estrutura do grafo e dos graus dos vértices

9) Quais são as características de um Grafo Euleriano completo?

Um grafo euleriano completo contém um ciclo euleriano, que é um caminho fechado que percorre todas as arestas do grafo exatamente uma vez, passando por todos os vértices.

10) Cite uma aplicação prática para os Grafos Eulerianos.

Otimização de redes de energia