João Pedro Serezuelo Amancio

João Vitor Fagundes de lima

1) Faça as seguintes definições

a. Defina o que e um subgrafo.

G1 = (V1, E1) é subgrafo de G2 = (V2, E2) se e somente se: – V1 é subconjunto de V2; e, – E1 é subconjunto de E2. Subgrafos podem ser obtidos através da remoção de arestas e vértices.

b. Defina o que e um grafo bipartido.

Um grafo é dito ser bipartido quando seu conjunto de vértices V puder ser particionado em dois subconjuntos V1 e V2, tais que toda aresta de G une um vértice de V1 a outro de V2.

c. Defina o que e um grafo conexo. E um desconexo?

Um grafo conexo é aquele que para todo par de vértices i e j de G existe pelo menos um caminho entre i e j .

d. O que são grafos isomorfos? Desenhe um exemplo.

Dois grafos G1(V1,E1) e G2(V2,E2) são ditos isomorfos entre si se: existe uma correspondência entre os seus vértices e arestas de tal maneira que a relação de incidência seja preservada.

Foto em preto e branco

Descrição gerada automaticamente

e. Defina o que e um grafo Hamiltoniano. Desenhe um exemplo

Um grafo G é dito ser hamiltoniano se existe um

ciclo em G que contenha todos os seus vértices,

sendo que cada vértice só aparece uma vez no ciclo.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente com confiança média

f. Defina o que e um grafo Euleriano. Desenhe um exemplo

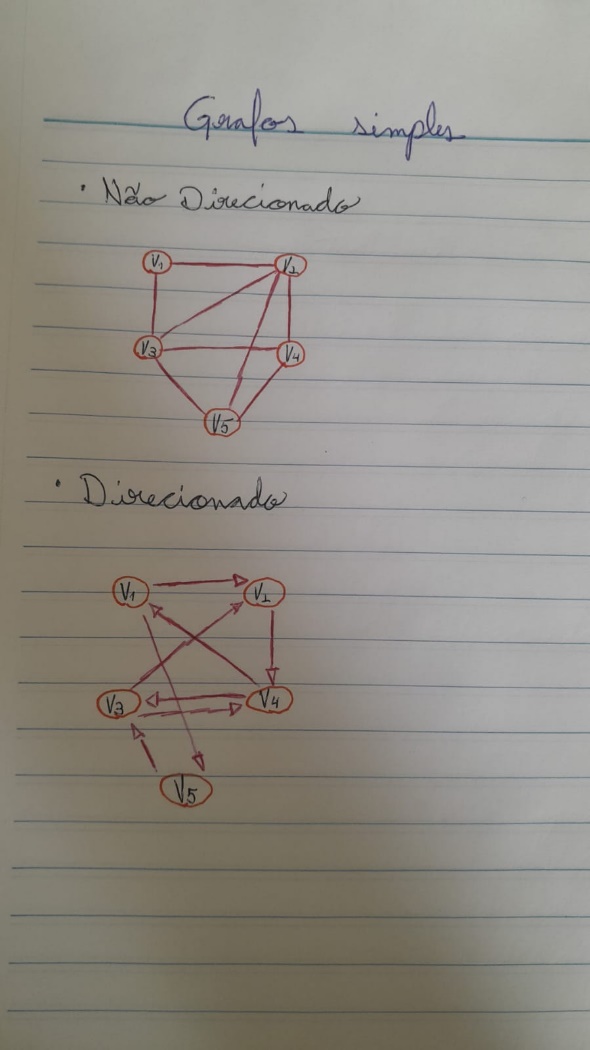
Um grafo G é dito ser euleriano se existe um ciclo em G que contenha todos as suas arestas, sendo que cada aresta só aparece uma vez no ciclo. Este ciclo é chamado de ciclo euleriano. O ciclo visita cada aresta apenas uma vez.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

2) Faça o que se pede:

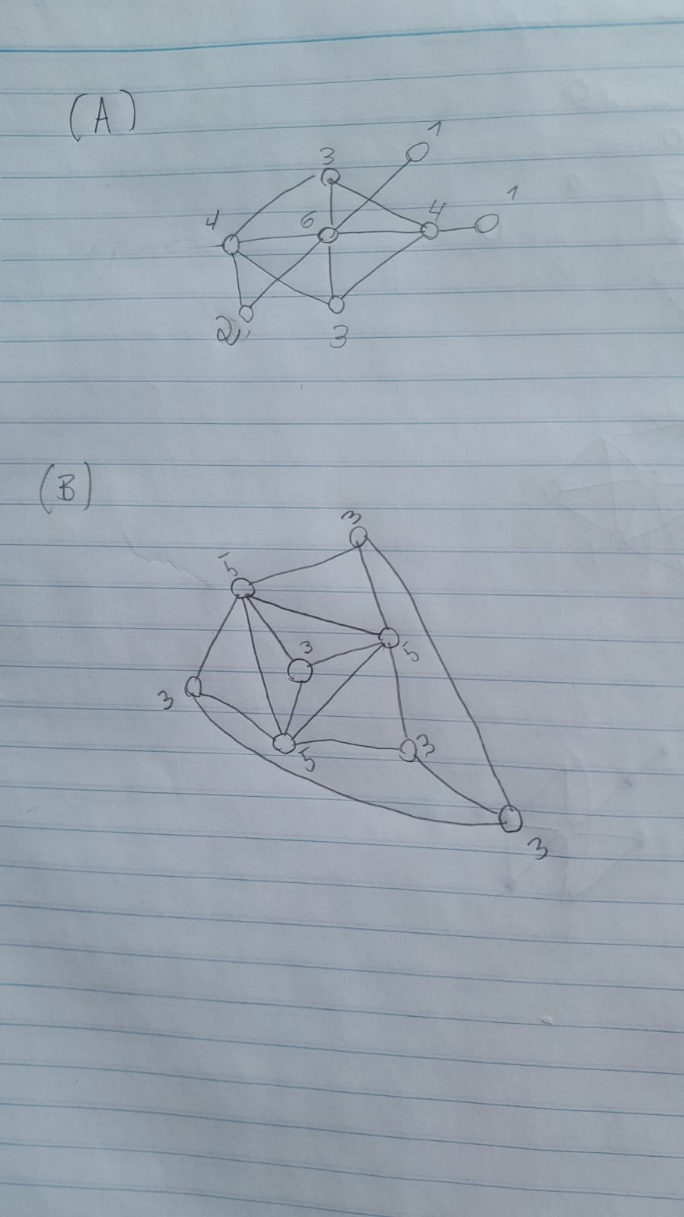
a. Construa um exemplo de grafo simples direcionado e um não direcionado.



b. Construa um grafo simples conexo, com as seguintes sequências de graus.

(a) (1, 1, 2, 3, 3, 4, 4, 6)

(b) (3, 3, 3, 3, 3, 5, 5, 5)



3) Dado o seguinte grafo:

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

a. Quantas arestas esse grafo possui?

11

b. Quantos vértices esse grafo possui?

7

c. É possível ir da posição “DFW” para a “JFK”?

não

d. Qual é o caminho mais curto para ir de uma posição “MIA” para “LAX”?

o caminho 523+49

e. Ilustre como é a representação desse grafo através de uma matriz de adjacências.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | BOS | JFK | MIA | ORD | DFW | SFO | LAX |
| BOS | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| JFK | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| MIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| ORD | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| DFW | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| SFO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| LAX | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

f. Ilustre como é a representação desse grafo através de uma lista de adjacências.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

g. Aplique o algoritmo de PRIM e descubra a Árvore Geradora Mínima

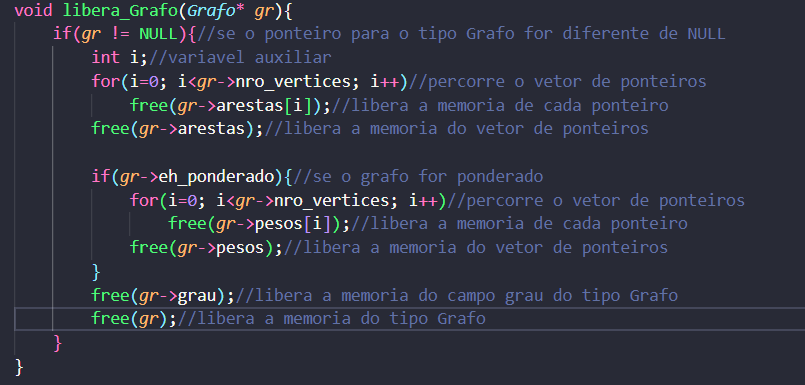
4) Utilizando o arquivo “ProjGrafo” e o seu respectivo código:

a. Detalhe o funcionamento da função Grafo\* cria\_Grafo(int nro\_vertices, int grau\_max, int eh\_ponderado). Utilize trechos do código para ilustrar sua resposta.

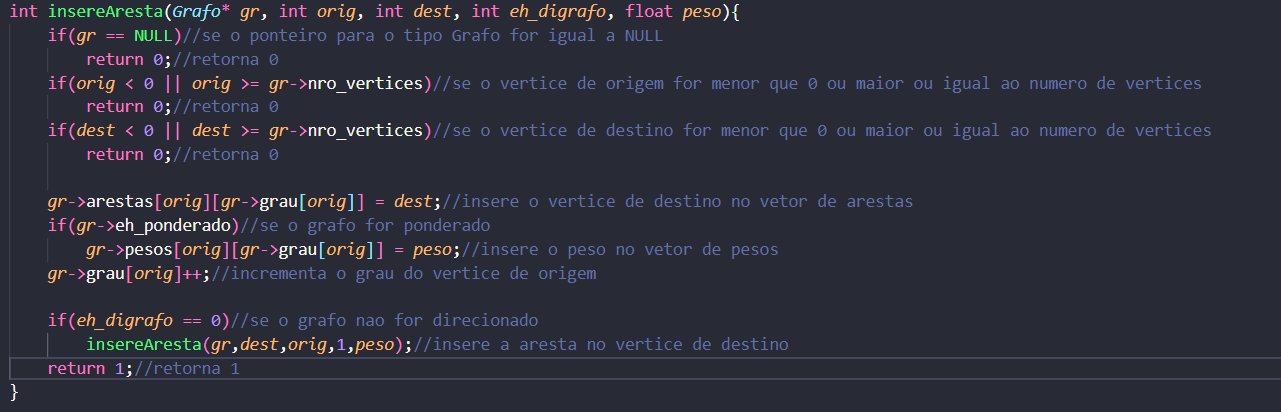
Texto

Descrição gerada automaticamente

b. Detalhe o funcionamento da função libera\_Grafo(Grafo\* gr). Utilize trechos do código para ilustrar sua resposta.



c. Detalhe o funcionamento da função insereAresta(Grafo\* gr, int orig, int dest, int eh\_digrafo, float peso). Utilize trechos do código para ilustrar sua resposta.



d. Detalhe o funcionamento da função removeAresta(Grafo\* gr, int orig, int dest, int eh\_digrafo). Utilize trechos do código para ilustrar sua resposta.

