MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA

CAMPUS CAMPINA GRANDE

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

RICHARD FERREIRA SALVIANO

TAREFA 1

Exercício de fixação da terminologia de grafos

CAMPINA GRANDE/PB

2022

Tarefa 1 - Exercício de fixação da terminologia de grafos

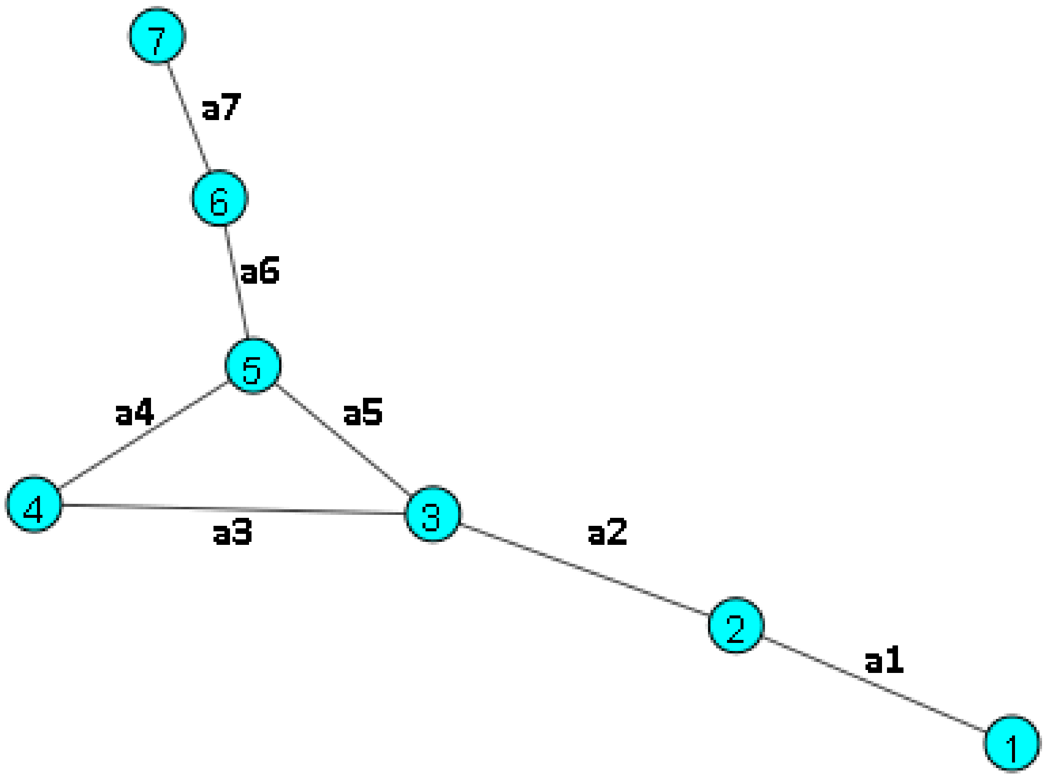
Todos os códigos feitos para gerar os grafos se encontram no meu github:
https://github.com/RickFerreira/EstudosTeoriaDosGrafos/tree/main/PrimeiraAtividade

1. Desenhe o grafo G(V, A, g), onde:

   V = {1, 2, 3, 4,5, 6, 7}

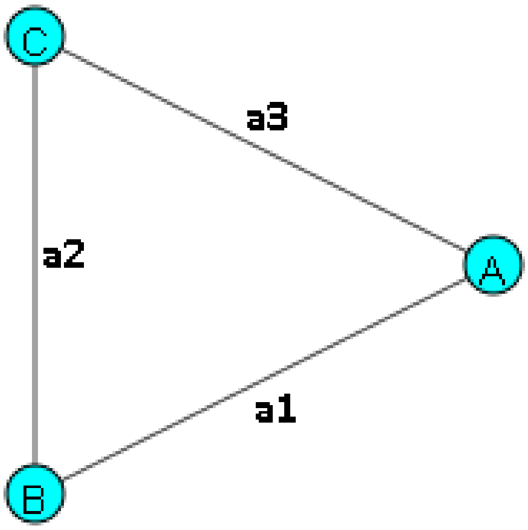
   A = {a1, a2, a3, a4, a5, a6, a7}

   g(a1) = {1,2}; g(a2) = {2,3}; g(a3) = {3,4}; g(a4) = {4,5}; g(a5) = {3,5}; g(a6) = {5,6}; g(a7) = {6,7}

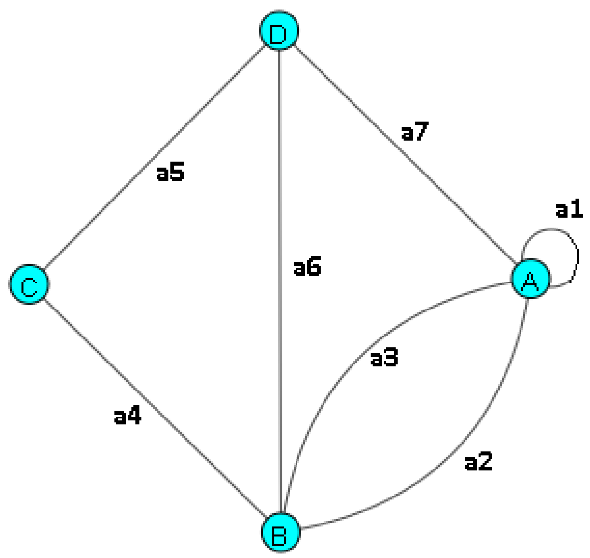


2. Esboce uma figura para cada um dos seguintes grafos:

   a. Um grafo simples com três vértices, cada qual com grau 2



   b. Quatro vértices, com ciclos de tamanho 1, 2, 3 e 4



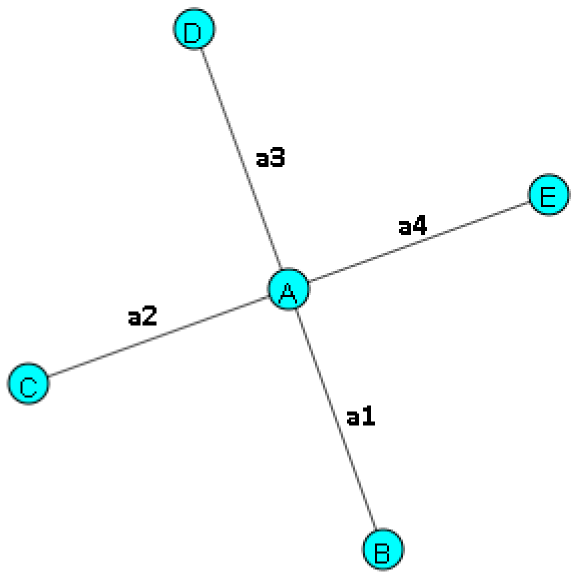
ciclo 1: A, a1, A

ciclo 2: A, a2, B, a3, A

ciclo 3: B, a4, C, a5, D, a6, B

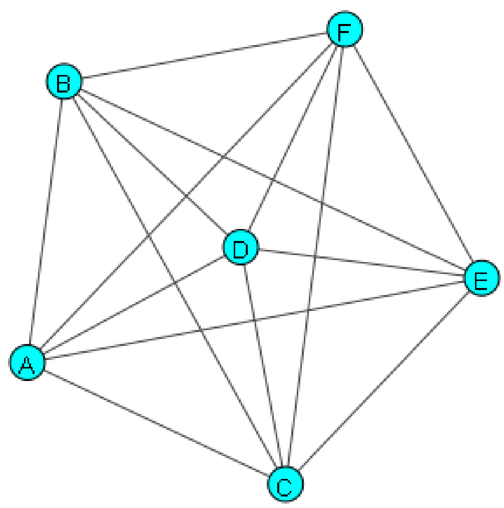
ciclo 4: A, a2, B, a4, C, a5, D, a7, A

c. Uma árvore com cinco vértices e altura 1



3. Desenhe K6

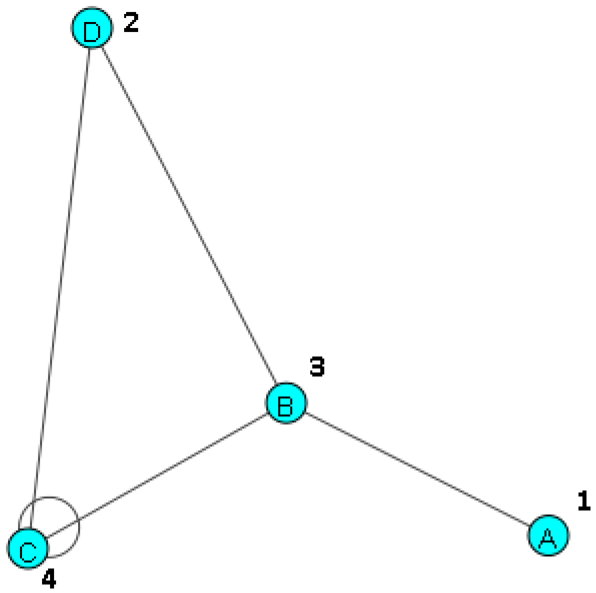
Um grafo completo é um grafo simples e obrigatoriamente tem que ter todos os vértices distintos adjacentes, ou seja, todos os pontos tem que se tocar, não admitindo laços e paralelas.

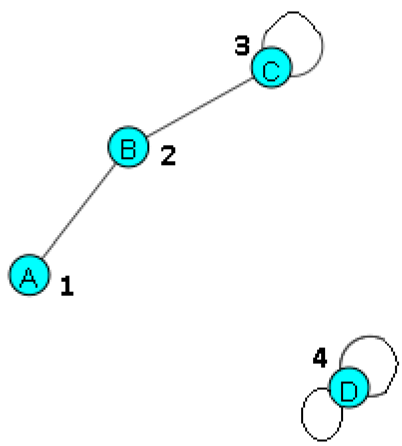


4. Para cada uma das características a seguir, desenhe um grafo ou explique por que um grafo com as características pedidas não existe:

   a. Quatro vértices de graus 1, 2, 3 e 4, respectivamente

Não entendi muito bem este “respectivamente”, então fiz de duas formas, a primeira é sem se preocupar com o respectivamente e a segunda pensando que esse respectivamente está se referindo a ordem em que aparecem os vértices e nessa ordem respectivamente os graus de cada um .(Devo tá viajando mas acho que os dois no fim das contas tá certo kkkk).

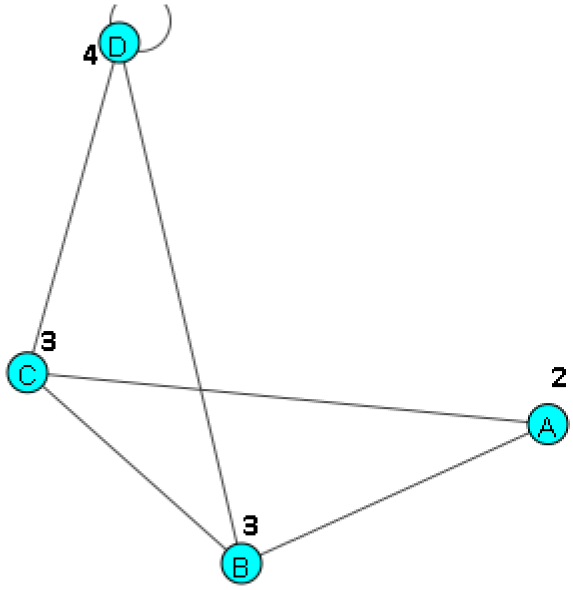




b. Simples com quatro vértices de graus 1, 2, 3 e 4, respectivamente.

Não é possível criar esse grafo tendo em vista que um grafo simples não pode ter duas arestas com o mesmo par de pontas e nem aresta com pontas coincidentes. Ou seja, como vimos na questão anterior necessitamos dessas arestas para seguir esses graus.

c. Quatro vértices de graus 2, 3, 3 e 4, respectivamente.



d. Quatro vértices de graus 2, 3, 3 e 3, respectivamente.

Se for analisado o grafo da questão anterior é possível observar que seria impossível ter mais um vértice com grau 3, pois necessariamente teria que aumentar o grau de mais um, ficando 3, 3, 3 e 3, por exemplo.

5. Trace um grafo que tenha os vértices {1, 2, 3, 4, 5}, as arestas {a1, a2, a3, a4, a5, a6} e a função g(a1) = 1-2 , g(a2) = 1-3, g(a3) = 3-4, g(a4) = 3-4 g(a5) = 4-5 e g(a6) = 5-5.