

EXERCÍCIOS AULA DIA 19/11/2018

1. Dizemos que G é uma quase-árvore se existir uma aresta cuja remoção torna G uma árvore., ou seja, G possui uma aresta a mais do que uma árvore. Prove cada uma das afirmações abaixo ou mostre contra-exemplos que as invalidem.
 - a) Toda quase-árvore é um grafo planar.
 - b) Toda quase-árvore é um grafo bipartite.
 - c) Se G é uma quase-árvore cujos vértices possuem grau par, então G possui um circuito hamiltoniano.
 - d) A conectividade de vértices de uma quase-árvore é sempre 1.
 - e) A conectividade de arestas de uma quase-árvore é sempre 1.
2. Diga se a seguinte afirmativa é verdadeira ou falsa e justifique: “duas cores são suficientes para colorir as arestas de qualquer árvore”.
3. Em um determinado departamento, se um estudante de graduação cursa k cursos ($k \geq 0$) lecionados por um professor, então este professor deve fazer k exames orais individuais com este estudante no final do semestre. Cada exame oral gasta exatamente t horas. Encontre o número mínimo de horas necessárias para completar todos os exames orais deste departamento se conhecemos o número de cursos que cada estudante faz com cada professor. Modele este problema utilizando grafos e proponha uma solução.
4. São dadas máquinas M_1, \dots, M_n e intervalos de tempo I_1, \dots, I_n . Para cada i , alguma pessoa deve cuidar da máquina M_i durante o intervalo de tempo I_i . Se $I_i \cap I_j \neq \emptyset$ então uma mesma pessoa não pode cuidar de M_i e M_j . Qual é o número mínimo de pessoas de que necessito? Modele este problema utilizando Teoria dos Grafos e proponha uma solução para ele.
5. O que podemos dizer sobre grafos G com:
 - a) $X'(G) = 1$
 - b) $X'(G) = 2$
6. Diga se as seguintes afirmativas são verdadeiras ou falsas e justifique:
 - a) Se G contém um vértice de grau r , então $X'(G) \geq r$.
 - b) Se $X'(G) \geq r$, então G contém um vértice de grau r .
7. De Seja G um grafo e G^* o grafo dual de G . O que representa em G^* um circuito em G ? Justifique.