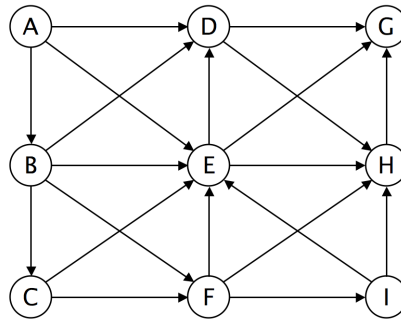


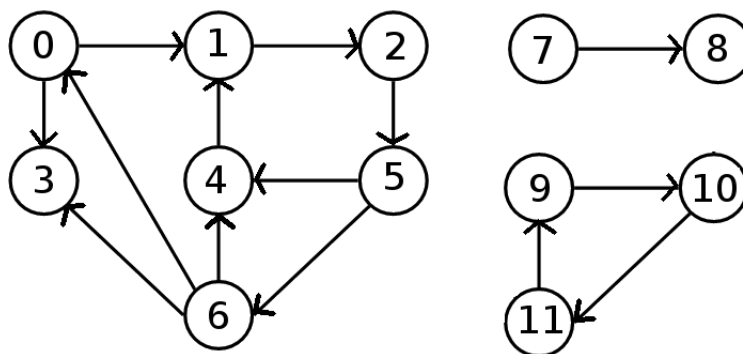
Lista de exercícios (Busca em Grafos)

1)(Princeton University) Considere o seguinte grafo direcionado:



- a) Considere a execução da busca em profundidade (DFS) começando pelo vértice A. Assuma que as listas de adjacências estão em ordem lexicográfica/alfabética, ou seja, ao explorar o vértice E, considere E-D antes de E-G ou E-H. Complete a lista de vértices da ordem de descoberta do DFS.

2) Modifique as funções para busca em profundidade (DFS), em anexo, para indicar quais arestas do grafo são arestas da árvore DFS e quais não são. Você deve indicar também quais vértices são visitados durante o DFS.



Saída esperada:

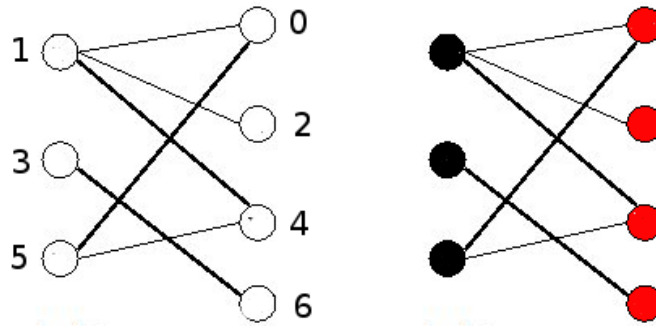
Começando do vértice 0 (DFS): 0 1 2 5 4 6 3

Começando do vértice 7 (DFS): 7 8

Começando do vértice 9 (DFS): 9 10 11

Aresta arvore: 0 - 1
Aresta arvore: 1 - 2
Aresta arvore: 2 - 5
Aresta arvore: 5 - 4
Aresta outra : 4 - 1
Aresta arvore: 5 - 6
Aresta outra : 6 - 0
Aresta arvore: 6 - 3
Aresta outra : 6 - 4
Aresta outra : 0 - 3
Aresta arvore: 7 - 8
Aresta arvore: 9 - 10
Aresta arvore: 10 - 11
Aresta outra : 11 - 9

3) Em teoria dos grafos, um grafo bipartido ou bigrafo é um grafo cujos vértices podem ser divididos em dois conjuntos disjuntos U e V tais que toda aresta conecta um vértice em U a um vértice em V ; ou seja, U e V são conjuntos independentes. Como analogia, suponha que seja necessário separar um conjunto de pessoas em dois grupos tal que dentro de um grupo não existam duas pessoas que se odeiam. O grafo abaixo é um exemplo de grafo bipartido:



Modifique as funções para busca em profundidade (DFS), em anexo, para que seja possível determinar se um dado grafo é bipartido ou não. Podemos modificar a DFS da seguinte forma: quando um novo vértice u for descoberto, atribua a ele uma cor oposta a de seu pai. Para toda aresta adjacente a u , verifique se u não tem algum vértice vizinho com a mesma cor, se ele tiver então o grafo é não bipartido. O primeiro vértice em qualquer componente conexa pode ser de qualquer cor. Para construir o grafo da figura acima crie as seguintes arestas:

```

inserir_aresta (G, 0, 1); /*Aresta 0-1 e 1-0*/
inserir_aresta (G, 1, 0);
inserir_aresta (G, 0, 5); /*Aresta 0-5 e 5-0*/
inserir_aresta (G, 5, 0);
inserir_aresta (G, 2, 1); /*Aresta 2-1 e 1-2*/
inserir_aresta (G, 1, 2);
inserir_aresta (G, 4, 1); /*Aresta 4-1 e 1-4*/
inserir_aresta (G, 1, 4);
inserir_aresta (G, 4, 5); /*Aresta 4-5 e 5-4*/
inserir_aresta (G, 5, 4);
inserir_aresta (G, 6, 3); /*Aresta 6-3 e 3-6*/
inserir_aresta (G, 3, 6);

```

Adicione uma aresta ao grafo acima de tal forma a torná-lo não bipartido e teste se sua solução realmente funciona.

Dica: você pode adicionar um inteiro *pintaCor* na chamada do DFS-Visit.