

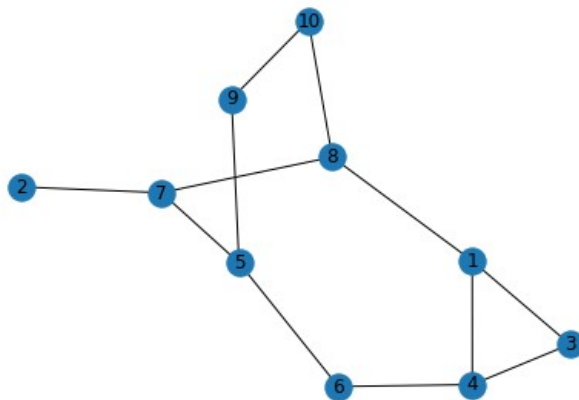
Implementação da Disciplina de Teoria dos Grafos

- 1- A proposta de implementação consiste na construção de um algoritmo de reconhecimento de Grafos Bipartidos baseado em busca em largura (BFS);
- 2- O Algoritmo deve construir o grafo com base em uma matriz de adjacência que será lida de um arquivo chamado “grafo.txt” (ver exemplo);

```
0 0 1 1 0 0 0 1 0 0
0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
1 0 0 1 0 0 0 0 0 0
1 0 1 0 0 1 0 0 0 0
0 0 0 0 0 1 1 0 1 0
0 0 0 1 1 0 0 0 0 0
0 1 0 0 1 0 0 1 0 0
1 0 0 0 0 0 1 0 0 1
0 0 0 0 1 0 0 0 0 1
0 0 0 0 0 0 0 1 1 0
```

2.1 – O arquivo “grafo.txt” pode conter várias matrizes de adjacências, de vários grafos, separadas por uma linha em branco. Dessa forma, logo depois de ler o arquivo o programa deve informar quantas matrizes foram carregadas e qual delas o usuário deseja manipular.

3 – Após ler a matriz de adjacência deve ser apresentado o grafo correspondente (ver exemplo abaixo);



4 – Na sequência deve-se apresentar o seguinte painel de seleção múltipla:

Digite a Opção Desejada:	
1	Verificar se o grafo é conexo
2	Aplicar Busca em Largura
3	Encontrar Bipartição

- 5 – Caso o usuário selecione a opção “1” o programa deve responder SIM, caso o grafo seja conexo, ou NÃO, caso o grafo seja desconexo. Na sequência devem ser apresentados os conjuntos correspondentes a cada componente conexa que o grafo possuir;
- 6 – Caso o usuário selecione a opção “2” o programa deve perguntar: “Qual será o vértice raiz da busca?” e apresentar a listagem dos vértices candidatos; Na sequência deve-se ser apresentada a

árvore de busca em largura e apresentar pelo menos o ponto em que foi identificado que o grafo não seria Bipartido, no caso de o grafo não ser;

7 – Caso o grafo seja bipartido, a opção 3 deve apresentar a bipartição do grafo, caso ele não seja bipartido, esta opção deve informar que é impossível encontrar a bipartição porque o grafo não é bipartido, em seguida apresentar o ciclo ímpar que há no grafo.

*A implementação deve ser original, i.e. não usar bibliotecas prontas para efetuar as principais tarefas solicitadas;

** O algoritmo de reconhecimento deve utilizar a Busca em Largura tal como foi estudada em sala de aula;

*** Os conjuntos de arestas geradas pela busca em largura devem ser apresentados.