

1. Um grafo onde pode-se remover qualquer nó e ter ainda um grafo sem “ilhas” é um grafo biconectado. Exemplos de grafos biconectados são apresentados na Figura 1, enquanto exemplos de grafos não biconectados são apresentados na Figura 2. Como pode-se ver, grafos biconectados são úteis quando se deseja redundância na rede. Escreva uma função que retorne verdadeiro se o grafo dado como parâmetro é biconectado e falso se não.

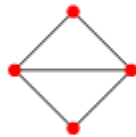
*2-path graph*



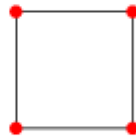
*triangle graph*



*diamond graph*



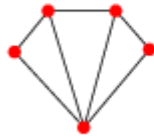
*square graph*



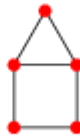
*tetrahedral graph*



*gem graph*



*house graph*



*house X graph*



*pentatope graph*



*5-graph 31*



*(2,3)-complete bipartite graph*



*5-cycle graph*



*(3,2)-fan graph*



*Johnson solid skeleton 12*



*5-wheel graph*

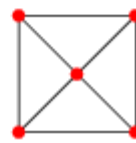
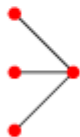


Figura 1 – Grafos biconectados (fonte: mathworld.wolfram.com)

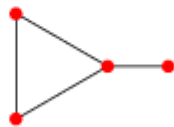
3-path graph



claw graph



paw graph



4-path graph



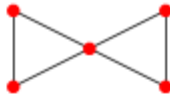
banner graph



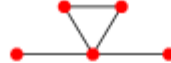
bull graph



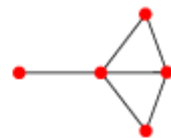
butterfly graph



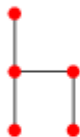
cricket graph



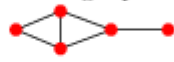
dart graph



fork graph



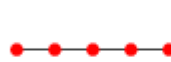
kite graph



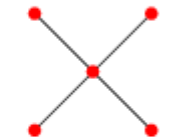
(4,1)-lollipop graph



5-path graph



5-star graph



(3,2)-tadpole graph

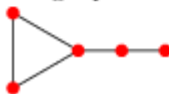


Figura 2 – Grafos não biconectados (fonte: mathworld.wolfram.com)

2. Dada uma árvore binária, imprima todos os caminhos da raiz para as folhas (dica: usar um vetor para armazenamento de valores).

3. Como visto nas aulas, o motivo da utilização de uma tabela de dispersão para o armazenamento de dados é a velocidade da busca dos elementos desta tabela. Entretanto, esta tabela não pode operar muito cheia, já que assim as operações de busca/inserção ficam mais complexas computacionalmente. Escreva uma função para fazer o *rehashing* dos elementos da tabela antiga para uma tabela nova, onde a probabilidade de ocorrer colisões na inserção de novos elementos seja menor. Esta função deve receber como parâmetro a tabela antiga e retornar a tabela nova.

4. Desenhe passo-a-passo uma árvore AVL para as seguintes inserções (I) e retiradas (R): 11I, 5I, 2I, 1I, 3I, 4I, 7I, 8I, 7R, 5R. Não esqueça dos fatores de balanceamento para cada passo.