

## Atividade 24

1. Construa um algoritmo com tempo de execução  $O(V)$  para detectar se um grafo orientado, representado por uma matriz de adjacência, tem um sorvedor universal (um vértice com grau de entrada  $|V| - 1$  e grau de saída 0).
2. Explique como um vértice  $u$  de um grafo orientado  $G$  pode acabar em uma árvore primeiro na profundidade contendo apenas  $u$ , embora  $u$  tenha tanto arestas de entrada quando de saída em  $G$ .
3. Escreva um algoritmo para encontrar o número de arestas da maior componente conexa de um grafo não orientado  $G$ . Faça a análise do tempo de execução do seu algoritmo.
4. Forneça um exemplo simples de um grafo conectado tal que o conjunto de arestas  $\{(u, v) : \text{existe um corte } (S, V - S) \text{ tal que } (u, v) \text{ é uma aresta leve cruzando } (S, V - S)\}$  não forma uma árvore espalhada mínima.
5. Qual a relação entre o algoritmo de busca em largura e o algoritmo de Prim?