

Teoria de Grafos

Trabalho 9

Enunciado

O trabalho consiste em implementar uma série de funções que serão colocadas no módulo `Grafo.hs`, já criado por você em trabalhos anteriores, e cujos enunciados serão dados na sequência. Importe quaisquer módulos de trabalhos anteriores que precisar.

Crie um arquivo de testes `Teste9.hs` que importe os módulos `Grafo.hs`, `GrafosEspeciais.hs` e quaisquer outros módulos de trabalhos anteriores que julgar necessários para testar cada uma dessas funções em pelo menos três grafos diferentes e que não sejam apenas variações do mesmo grafo.

Não use biblioteca alguma que implemente diretamente as funções pedidas.

- Ex. 1** `coberturaVértices g` que devolve uma lista de vértices representando uma cobertura de vértices para o grafo `g`.
- Ex. 2** `subdivideAresta g (v,w) n` que subdivide a aresta `(v,w)` do grafo `g` inserindo `n` vértices de grau 2. A função deve retornar um novo grafo `g`.
- Ex. 3** `suavizaVértice g v` que verifica se o vértice `v` possui grau 2 e, sendo este o caso, *contrai* `v` com um de seus vizinhos. Em qualquer outro caso, devolve o grafo `g` inalterado.
- Ex. 4** `suaviza g` que suaviza *todos* os vértices de grau 2 do grafo `g`. O grafo resultante não deve possuir vértices de grau 2.
- Ex. 5** `éBipartido g` que recebe um grafo `g` e, no caso dele ser bipartido, devolve uma tupla contendo: `True`, os vértices na primeira e na segunda partição. Se o grafo não for bipartido, devolve a tupla `(False, [], [])`. Dica: use o algoritmo modificado da busca em largura em conjunto com a coloração de vértices.
- Ex. 6** `coloreVérticesIngênuo g` que colore os vértices do grafo `g` usando o algoritmo ingênuo visto em aula. A função deve devolver um vetor tal que conteúdo do `i`-ésimo elemento é a cor do `i`-ésimo vértice de `g`. Represente as cores como números naturais.
- Ex. 7** `coloreVértices g` que colore os vértices do grafo `g` usando a segunda versão do algoritmo ingênuo. A função deve devolver um vetor tal que conteúdo do `i`-ésimo elemento é a cor do `i`-ésimo vértice de `g`. Represente as cores como números naturais.
- Ex. 8** `coloreMaiorPrimeiro g` que colore os vértices do grafo `g` usando o algoritmo do maior primeiro. A função deve devolver um vetor tal que conteúdo do `i`-ésimo elemento é a cor do `i`-ésimo vértice de `g`. Represente as cores como números naturais positivos.