Primeiro Teste

Universidade Federal de Goiás (UFG) - Regional Jataí
Bacharelado em Ciência da Computação
Teoria de Grafos
Esdras Lins Bispo Jr.

16 de maio de 2017

ORIENTAÇÕES PARA A RESOLUÇÃO

- A avaliação é individual, sem consulta;
- A pontuação máxima desta avaliação é 10,0 (dez) pontos, sendo uma das 06 (seis) componentes que formarão a média final da disciplina: quatro testes, uma prova e os exercícios de aquecimento;
- A média final (MF) será calculada assim como se segue

$$\begin{aligned} MF &= MIN(10, S) \\ S &= (\sum_{i=1}^{4} 0,2.T_i) + 0,2.P + 0,1.EA \end{aligned}$$

  em que

  - S é o somatório da pontuação de todas as avaliações,
  - T_i é a pontuação obtida no teste i,
  - P é a pontuação obtida na prova, e
  - EA é a pontuação total dos exercícios de aquecimento.

- O conteúdo exigido compreende os seguintes pontos apresentados no Plano de Ensino da disciplina: (1) Noções Básicas de Grafos.

Nome:
Assinatura:

1. (5,0 pt) **[E 1.46]** Mostre que todo grafo com n vértices tem no máximo $n(n-1)/2$ arestas.
   Resposta: Ora pela definição de grafo temos que $A \subseteq V^{(2)}$. Se $A \subseteq V^{(2)}$, então $|A| \leq |V^{(2)}|$. Como sabemos que $|V^{(2)}| = n(n-1)/2$, temos que $|A| \leq n(n-1)/2$. Logo todo grafo com n vértices tem no máximo $n(n-1)/2$ arestas.

2. (5,0 pt) **[E 1.50]** Quantas arestas tem um grafo r-regular com n vértices?
   Resposta: Como este grafo é r-regular, cada vértice tem grau r. Logo, o somatório de todos os graus deste grafo é o produto rn. Ora, cada aresta contribui com o valor 2 (dois) para este somatório (pois cada aresta tem duas pontas). Assim, a quantidade de arestas de um grafo r-regular com n vértices é a metade deste produto, i.e., $rn/2$.