Segundo Teste

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

13 de junho 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: (2) Caminhos e Circuitos, e (3) Subgrafos.

Nome:

1. (5,0 pt) **[E 1.65]** Suponha que P é um caminho de comprimento $n-1$ e O um circuito de comprimento n. Quanto valem $\delta(P)$, $\Delta(P)$, $\delta(O)$ e $\Delta(O)$? Justifique sua resposta.

   Resposta: Temos três casos a considerar para o caminho P em questão:

   - Caso 1 :: $n = 1$ - neste caso, temos apenas um vértice e nenhuma aresta. Logo $\delta(P) = \Delta(P) = 0$;
   - Caso 2 :: $n = 2$ - neste caso temos apenas dois vértices, ambos de grau 1. Logo $\delta(P) = \Delta(P) = 1$;
   - Caso 2 :: $n > 2$ - neste caso, admita v como sendo um vértice em P. Se v for uma ponta, $d(v) = 1$. Se v for um nó interno, $d(v) = 2$. Sendo assim, $\delta(P) = 1$ e $\Delta(P) = 2$.

   Agora admita um vértice qualquer em O. Temos um caso apenas a considerar, pois O é um circuito e, por isso, 2-regular. Sendo assim, $\delta(O) = \Delta(O) = 2$.

2. (5,0 pt) **[E 1.87]** Suponha que H é um subgrafo de G. Se $V_H = V_G$, é verdade que $H = G$? Se $E_H = E_G$, é verdade que $H = G$? Justifique sua resposta.

   Resposta: Não é verdade que $V_H = V_G$ implique em $H = G$. Podemos ter, por exemplo, G sendo um K_5, e H sendo um $\overline{K_5}$. Mesmo que $V_H = V_G$, H não será igual a G (pois $E_H \neq E_G$).

   Também não é verdade que $E_H = E_G$ implique em $H = G$. Podemos ter, por exemplo, G sendo um $K_3 \cup \overline{K_2}$, e H sendo um K_3. Mesmo que $E_H = E_G$, H não será igual a G (pois $V_H \neq V_G$).