



Universidade Federal Fluminense - Pólo Universitário de Rio das Ostras

Professor: Dalessandro Soares Vianna

Data: 30/07/2013

Disciplina: Estrutura de Dados

Prova: P3

Nome do Aluno: .....

**1ª Questão (2,5):** Uma determinada operação lógica “ $\beta$ ” recebe como entrada  $n$  valores lógicos (**verdadeiro** ou **falso**) e gera como saída o valor **falso** se existem mais valores **falsos** do que **verdadeiros** nos  $n$  dados de entrada; caso contrário, retorna **verdadeiro**. Faça uma função que imprima na tela a quantidade de combinações dos  $n$  dados de entrada que fazem a operação “ $\beta$ ” retornar **falso**.  $n$  é um parâmetro de entrada da função.

**2ª Questão (2,5):** Dado um grafo  $g$ , implemente:

- (1,0) uma função para inserir a aresta  $(u,v)$  no grafo –  $u$  e  $v$  são parâmetros de entrada do algoritmo.
- (1,5) uma função que verifique se a aresta  $(u,v)$  existe no grafo –  $u$  e  $v$  são parâmetros de entrada do algoritmo.

**3ª Questão (2,5):** Dado um grafo  $g$ , implemente uma função que imprima na tela o menor caminho (menor número de arestas) entre uma origem  $o$  e um destino  $d$  que passam por um nó intermediário  $h$ .  $o$ ,  $d$  e  $h$  são parâmetros de entrada da função.

**4ª Questão (2,5):** Deseja-se desenvolver um tipo abstrato de dados (TAD) para a estrutura de dados *Grafo*, a qual deve permitir que arestas sejam inseridas, removidas e consultadas, além de retornar o grau de um determinado vértice. O TAD implementado usa como base um vetor de listas. Desta forma, este TAD fará uso de outro TAD para manuseio de uma lista encadeada. O TAD *HASH* deverá fornecer as seguintes opções de manipulação:

- Remover uma aresta  $(u,v)$ .
- Inserir uma aresta  $(u,v)$ .
- Verificar a existência de uma aresta  $(u,v)$ .
- Calcular o grau de um vértice  $v$ .

Deseja-se saber como ficariam os dois TADs (*HASH* e *LISTA*) solicitados.