

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Bacharelado em Ciência da Computação
Algoritmos e Estruturas de Dados 2 – 1º semestre de 2018
Professor Rodrigo Richard Gomes

Prova 3 (25 pontos)

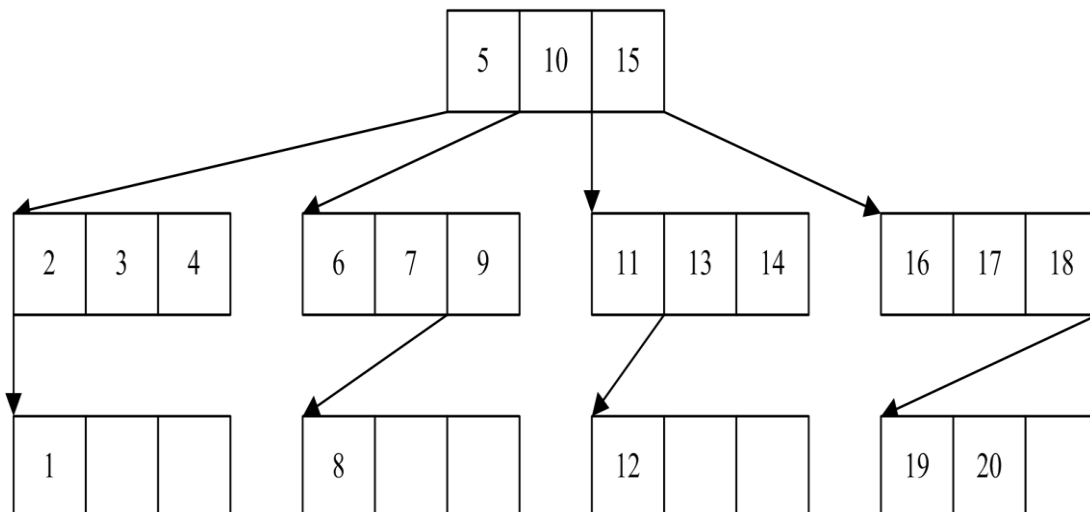
Escreva um programa que trabalhe com uma árvore onde cada nodo possui, no máximo, **4 filhos**. Para manipular essa estrutura, observe as normas abaixo:

- Como mostrado ao lado, cada nodo possui os seguintes campos “SubArvore1”, “SubArvore2”, “SubArvore3”, “SubArvore4”, “Elemento1”, “Elemento2”, “Elemento3”.
- Cada nodo possui um, dois ou três elementos (“Elemento1”, “Elemento2”, “Elemento3”). Caso possua mais de um elemento, eles se encontram ordenados.
- As subárvores se organizam do seguinte modo:
 - Elementos da “SubArvore1” < “Elemento1”;
 - “Elemento1” < “SubArvore2” < “Elemento2”;
 - “Elemento2” < “SubArvore3” < “Elemento3”;
 - “Elemento3” < Elementos da “SubArvore4”.

Seu programa deve mostrar um menu, com o seguinte conteúdo:

- Adicionar elemento à árvore;
- Procurar elemento na árvore;
- Exibir conteúdo da árvore, ordenado;
- Exibir conteúdo da árvore, por níveis.

Exemplo: A figura abaixo mostra a árvore após inserir os elementos: 15 10 5 2 6 11 16 4 9 14 18 3 7 13 17 1 12 8 20 19.



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Bacharelado em Ciência da Computação
Algoritmos e Estruturas de Dados 2 – 1º semestre de 2018
Professor Rodrigo Richard Gomes

O trabalho deve ser enviado pelo SGA e apresentado no Laboratório no dia **15/06/2018**. Importante mencionar também que trabalhos copiados ganharão nota zero, não importando quem forneceu ou recebeu a “cola”. O trabalho deve conter programa e documentação. Quanto ao programa, entregue somente os códigos; quanto à documentação, entregue em formato “.pdf”. Insira os arquivos (programa e documentação) em um diretório cujo nome seja “Prova3-Matricula”, compacte o diretório e submeta o arquivo compactado.

Programe com capricho, usando as estruturas adequadas e comentando o código. Use também mensagens claras, para requerer informação do usuário e para lhe responder. Use uma nomenclatura sugestiva para variáveis e procure tratar problemas de execução. Conforme mencionado, entregue uma documentação de boa qualidade, pois essa também será avaliada. Ela deve ter o seguinte conteúdo: como usar o programa (“manual do usuário”), descrição do algoritmo e das suas estruturas, apresentação de testes.