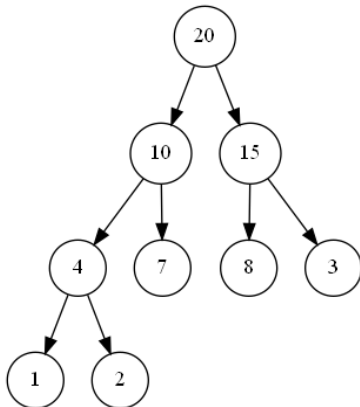


Prof. Igor Machado Coelho
LISTA 2 – Árvores

ALUNO: CARLOS EDUARDO SANTANA AZEVEDO

1. Considere uma árvore binária completa composta pelos seguintes elementos (representação sequencial): 10,20,15,12,8,5,7, 1 e 2.



(a) Apresente o percurso de pré-ordem na árvore:

- RESPOSTA PROPOSTA ->

10 -> 20 -> 12 -> 1 -> 2 -> 8 -> 15 -> 5 -> 7

(b) Apresente o percurso em-ordem na árvore:

- RESPOSTA PROPOSTA ->

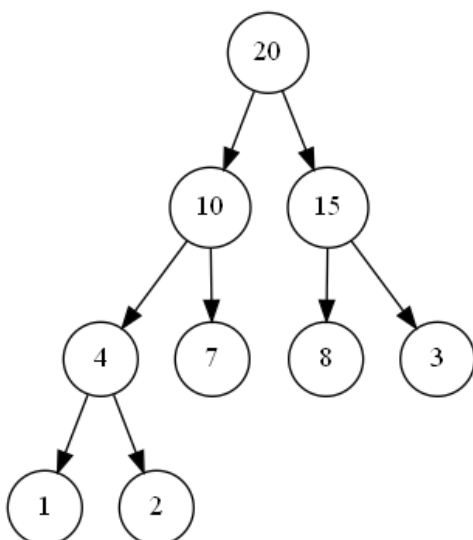
1 -> 12 -> 2 -> 20 -> 8 -> 10 -> 5 -> 15 -> 7

(c) Apresente o percurso de pós-ordem na árvore:

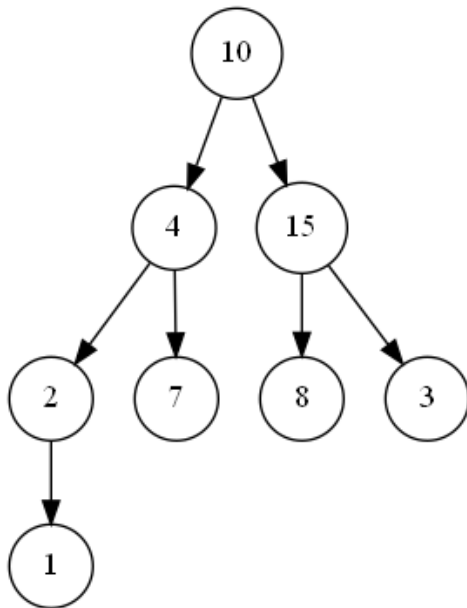
- RESPOSTA PROPOSTA ->

1 -> 2 -> 12 -> 8 -> 20 -> 5 -> 7 -> 15 -> 10

2. Considere uma estrutura MAX-heap representada pelo seguinte vetor de níveis: 20, 10, 15, 4, 7, 8, 3, 1, 2



(a) efetue a remoção do elemento de maior prioridade: desenhe a árvore e vetor passo-a-passo



1º Passo

| | | | | | | | | |
|---|----|----|---|---|---|---|---|----|
| 2 | 10 | 15 | 4 | 7 | 8 | 3 | 1 | 20 |
|---|----|----|---|---|---|---|---|----|

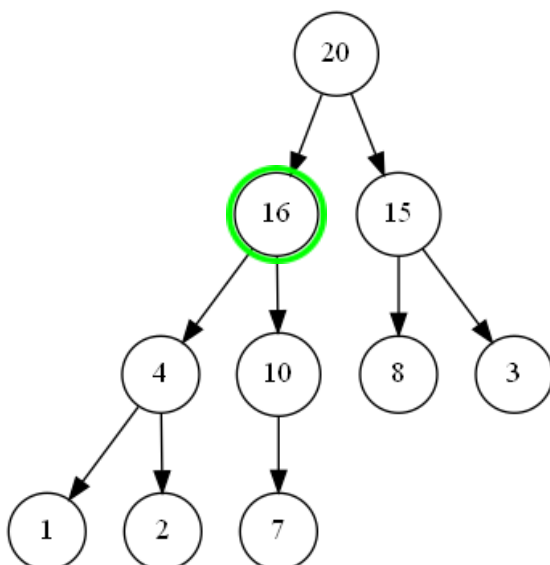
2º Passo

| | | | | | | | | |
|----|---|----|---|---|---|---|---|----|
| 10 | 2 | 15 | 4 | 7 | 8 | 3 | 1 | 20 |
|----|---|----|---|---|---|---|---|----|

3ª Passo

| | | | | | | | | |
|----|---|----|---|---|---|---|---|----|
| 10 | 4 | 15 | 2 | 7 | 8 | 3 | 1 | 20 |
|----|---|----|---|---|---|---|---|----|

(b) efetue a inserção do elemento 16 (sem considerar a remoção anterior): desenhe a árvore e vetor passo-a-passo



1º Passo

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|---|---|---|---|---|---|----|
| 20 | 10 | 15 | 4 | 7 | 8 | 3 | 1 | 2 | 16 |
|----|----|----|---|---|---|---|---|---|----|

2º Passo

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|---|----|---|---|---|---|---|
| 20 | 10 | 15 | 4 | 16 | 8 | 3 | 1 | 2 | 7 |
|----|----|----|---|----|---|---|---|---|---|

3º Passo

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|---|----|---|---|---|---|---|
| 20 | 16 | 15 | 4 | 10 | 8 | 3 | 1 | 2 | 7 |
|----|----|----|---|----|---|---|---|---|---|

3. Considere a seguinte estrutura para uma árvore binária:

- SEM RESPOSTA PROPOSTA:

```
class Arvore {  
public:  
No* raiz;  
};  
class No {  
public:  
No* esq;  
No* dir;  
};
```

- Escreva um algoritmo para computar a soma das folhas
- Escreva um algoritmo para efetuar um percurso de pós-ordem
- Escreva um algoritmo para efetuar um percurso de em-ordem
- Escreva um algoritmo para efetuar um percurso de pré-ordem
- Escreva um algoritmo para computar a altura de um dado nó
- Escreva um algoritmo para computar o fator de balanceamento de um dado nó
- Escreva um algoritmo para percorrer a árvore em níveis
- Escreva um algoritmo para computar o produto dos nós