

Lista 3 - AEDs 2 - PUC - Praça da Liberdade



Professor : Rodrigo Richard Gomes
Aluno: Felipe Nepomuceno Coelho
Matrícula: 689661

1 – Para cada sequência abaixo pede-se: a) Desenhe a ABP e mostre os caminhamentos pré-ordem e pós-ordem b) Desenhe a AVL e mostre os caminhamentos pré-ordem e pós-ordem

I. 1, 12, 7, 19, 4, 15, 8, 6, 10, 2, 30, 26, 17, 5, 3 e 13

II. 32, 50, 63, 41, 23, 16, 27, 31, 1, 5, 11, 27, 83, 55 e 20

III. 35, 30, 126, 32, 67, 79, 15, 18, 26, 29, 70, 80, 19, 21, 8, 16, 1, 50, 44 e 74

IV. Maria, José, João, Ana, Savio, Tiago, Nico, Taís, Davi, Tião, André

Resolução ->

I -

PRE-ORDEM -> 1,12,7,4,2,3,6,5,8,10,19,15,13,17,30,26

POS-ORDEM -> 3,2,5,6,4,10,8,7,13,17,15,26,30,19,12,1

AvL-----

POS-ORDEM -> 1,3,2,5,6,4,8,13,12,10,17,19,30,26,15,7

PRE-ORDEM -> 7,4,2,1,3,6,5,15,10,8,12,13,26,19,17,30

II -

PRE-ORDEM -> 32,23,16,1,5,11,20,27,31,50,41,63,55,83

POS-ORDEM -> 11,5,1,20,16,31,27,23,41,55,83,63,50,32

Avl-----

POS-ORDEM -> 1,11,20,16,5,31,27,41,55,83,63,50,32,23

PRE-ORDEM -> 23,5,1,16,11,20,32,27,31,50,41,63,55,83

III -

PRE-ORDEM -> 35,30,15,8,1,18,16,26,19,21,29,126,67,50,44,79,70,74,80

POS-ORDEM -> 1,8,16,21,19,29,26,18,15,30,44,50,74,70,80,79,67,126,35

Avl-----

POS-ORDEM -> 1,8,16,15,21,19,29,32,30,26,18,44,50,74,70,67,80,126,79,35

PRE-ORDEM -> 35,18,15,8,1,16,26,19,21,30,29,32,79,67,50,44,70,74,126,80

IV -

PRE-ORDEM -> Maria, Ana, Davi, André, José, João, Savio, Nico, Tiago, Tais, Tião

POS-ORDEM -> André, Davi, Ana, João, Nico, Tais, Tião, Tiago, Savio, José, Maria

Avl-----

POS-ORDEM -> Andre, ana, joao, Davi, Nico, Maria, Tais, Tiao, Tiago, Savio, Jose

PRE-ORDEM -> Jose, Davi, Ana, Andre, Joao, Savio, Maria, Nico, Tiago, Tais, Tiao

2 – Ainda utilizando as árvores da questão 1, mostre a ordem de impressão dos elementos da ABP nos percursos pré-ordem e pós-ordem após a remoção do número 23. Obs: caso o elemento a ser removido tenha 2 filhos, use a regra da substituição do nó removido pelo nós mais à esquerda da subárvore direita.

I. 1, 12, 7, 19, 4, 15, 23, 6, 10, 2, 30, 26, 17, 5, 3 e 13

II. 32, 50, 63, 41, 23, 16, 27, 31, 1, 5, 11, 27, 83, 55 e 20

III. 23, 30, 126, 32, 67, 79, 15, 18, 26, 29, 70, 80, 19, 21, 8, 16, 1, 50, 44 e 74

Resolução ->

I -

PRE-ORDEM -> 1,12,7,4,2,3,6,5,10,19,15,13,17,30,26

POS-ORDEM -> 3,2,5,6,4,10,7,13,17,15,26,30,19,12,1

Avl---

POS-ORDEM -> 1,3,2,5,6,4,10,13,12,17,26,30,19,15,7

PRE-ORDEM -> 7,4,2,1,3,6,5,15,12,10,13,19,17,30,26

II -

PRE-ORDEM -> 32,20,16,1,5,11,27,31,50,41,63,55,83

POS-ORDEM -> 11,5,1,16,31,27,20,41,55,83,63,50,32

Alv---

POS-ORDEM -> 1,11,16,5,31,27,41,55,83,63,50,32,20

PRE-ORDEM -> 20,5,1,16,11,32,29,31,50,41,63,55,83

III -

PRE-ORDEM -> 18,15,8,1,19,16,21,30,26,29,126,32,67,50,44,79,70,74,80

POS-ORDEM -> 1,8,16,21,19,15,29,26,44,50,74,70,80,79,67,32,126,30,18

Avl---

POS-ORDEM -> 1,8,16,45,19,29,26,21,18,32,50,44,74,70,67,80,126,79,30

PRE-ORDEM -> 30,18,15,8,1,16,21,19,26,29,79,67,44,32,50,70,74,126,80

3 – Considere a árvore binária gerada pela inserção da seguinte sequência de chaves (sequência III do exercício acima): 35, 30, 126, 32, 67, 79, 15, 18, 26, 29, 70, 80, 19, 21, 8, 16, 1 e 74. Pede-se: a) Desenhe a árvore resultante das remoções dos nós 18, 35, 126 e 67 sucessivamente.

Resolução ->

PRE-ORDEM -> 32,30,15,8,1,16,26,19,21,29,79,70,74,80

POS-ORDEM -> 1,8,21,19,29,26,16,15,30,74,70,80,79,32

ALGORÍTIMOS

10 – Crie um método recursivo que retorne a altura de um nó passado por parâmetro.

//calcula a altura de um no passado por parametro

```
public int atb(No h) {  
    int u, v;  
    if (h == null) return -1;  
    u = atb(h.esq);  
    v = atb(h.dir);  
    if (u > v) return u+1;  
    else return v+1;  
}
```

11 – Crie um método recursivo que retorne a profundidade de um nó passado por parâmetro

```
public int profundador(No h) {  
    int u, v;  
    if (h == null) return -1;
```

```
u = profundador (h.esq);  
v = profundador (h.dir);  
if (u > v) return u;  
else return v;  
}
```