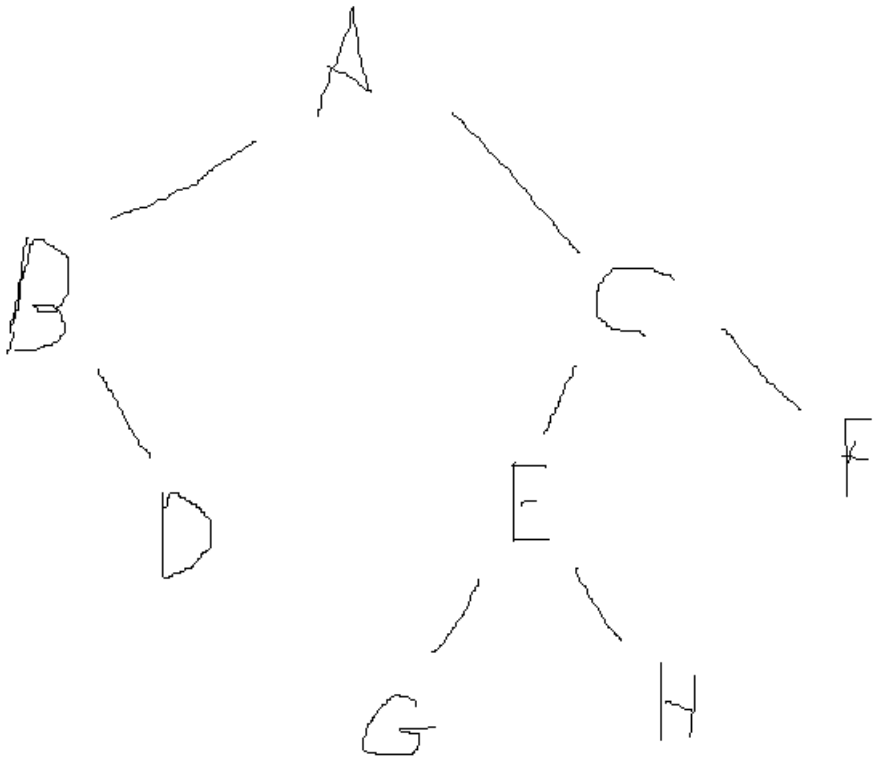
Centro Universitário Farias Brito	**CURSO:** SISTEMAS DE INFORMAÇÃO **DISCIPLINA:** ESTRUTURAS DE DADOS II **PROFESSOR(A): VITOR ALMEIDA DOS SANTOS** **ANO/PERÍODO:** 2020.2 **TURNO: NOITE**	**V1**
	Aluno(a):_____	

1. (1,0 ponto) Responda as seguintes questões sobre árvores:
   a. Qual a **menor** altura que uma árvore com n elementos pode ter?
      i. Log(n);
   b. Qual a **menor** altura que uma árvore binária com 1000 elementos pode ter?
      i. Log(1000);

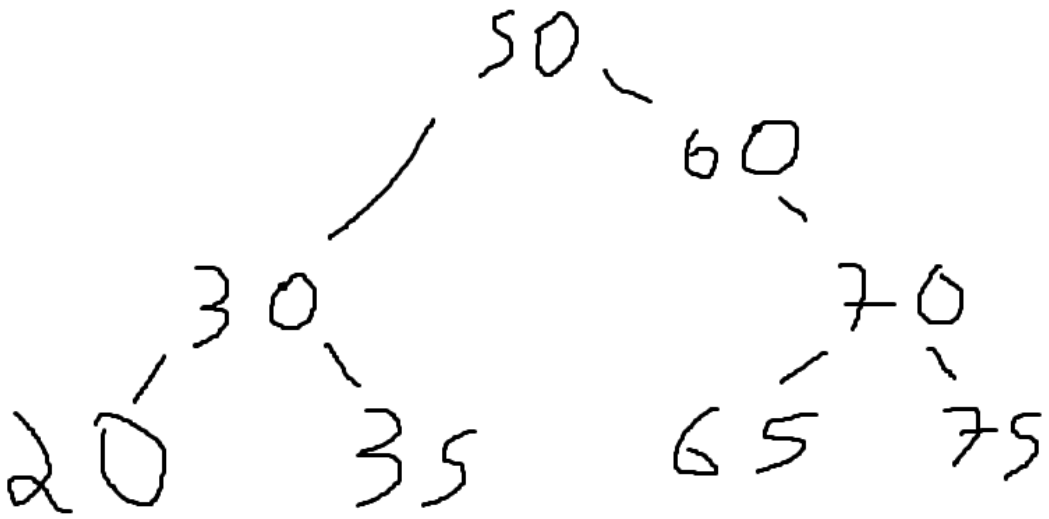
2. (1,0 ponto) Os percursos em pós-ordem e ordem simétrica em uma arvore binária resultou nas seguintes sequências:

   Pós-ordem: D B G H E F C A
   Ordem simétrica: B D A G E H C F



3. (1,0 ponto) Um percurso em pós-ordem gerou a seguinte sequência de valores de chaves. Construa a ABB correspondente.

20 35 30 65 75 70 60 50



4. (2,0 pontos) Escreva um método que receba como parâmetro a raiz de uma árvore n-ária e retorne o maior elemento desta árvore.

```
int maiorvalor(TNoN *r){

   int max = r->valor;
   int i;

   if(r->filhos != NULL) {

        for(i = 0; i < r->qtd; i++) {

       if(r->filhos[i] != NULL){

          int temp = maiorvalor(r->filhos[i]);

          if(temp > max){

                max = temp;

                                  }
     }
  }
```

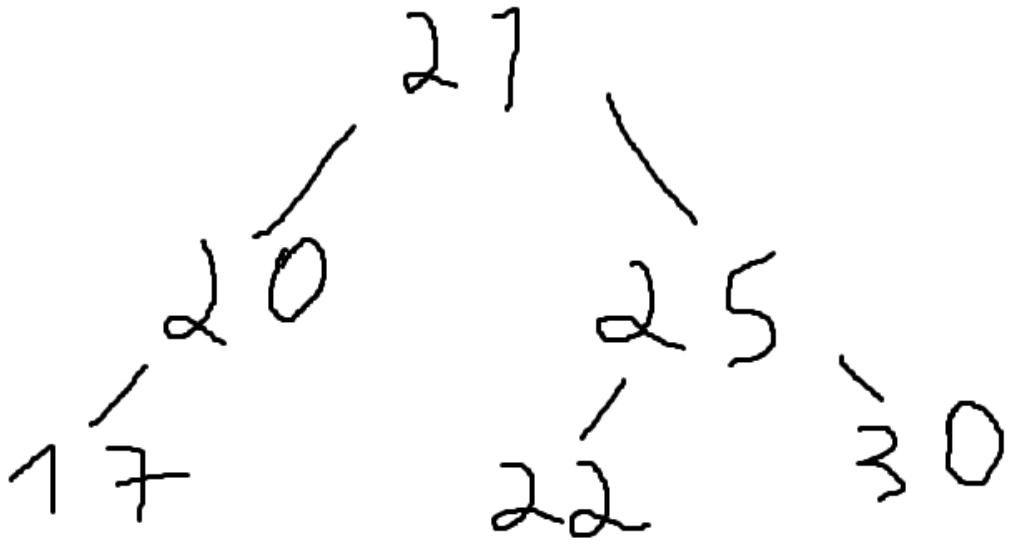
```
    }

    return max;
}
```

5. (2,0 pontos) Escreva método para uma ABB que receba a sua raiz e um valor e retorne a quantidade de elementos menores do que este valor.

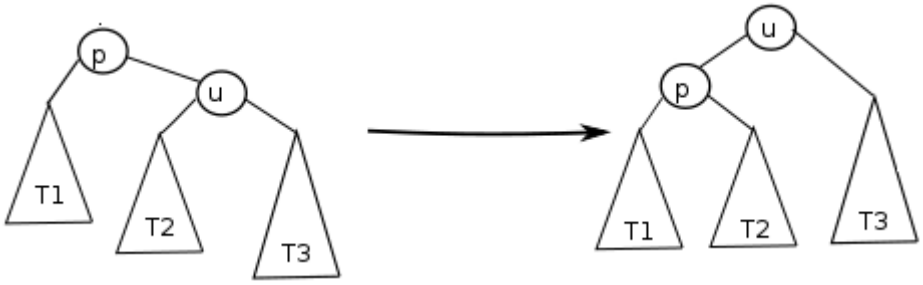
```
int menoresvalores(TNo *r, int n){

        int somaesq = 0, somadir = 0;

    if (r->esq != NULL){

        somaesq = menoresvalores(r->esq, r->esq->valor);

        }

    if (r->dir != NULL){

        somadir = menoresvalores(r->dir, r->dir->valor);

        }

    if(r->valor < n){

        return somaesq + somadir + 1;

        } else{

                return somaesq + somadir;

        }

}
```

6. (1,5 ponto) Construa uma árvore AVL a partir da inserção dos seguintes valores:

25, 20, 30, 17, 22, 21



7. (1,5 ponto) Escreva um método que receba como parâmetro o elemento **p** de uma ABB e realize a seguinte rotação:




```
typedef struct No TNo;

struct No{

        int valor;
        TNo *esq;
        TNo *dir;

};

TNo *rotacaoEsq(TNo *r);

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <stddef.h>
```

```
#include "arvoreVLRN.h"

TNo *criar(int v){

	TNo *r = (TNo *)malloc(sizeof(TNo));
	r->valor = v;
	r->esq = NULL;
	r->dir = NULL;

	return r;
}

TNo *rotacaoEsq(TNo *r){

	TNo *temp = r->dir;
	r->dir = temp->esq;
	temp->esq = r;

	return temp;

}
```