



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS  
CURSO: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
PROFESSOR: DOGLAS ANDRÉ FINCO  
TRABALHO 1 – ESTRUTURA DE DADOS II

**Descrição:**

Implementar (em linguagem C) uma Árvore AVL que possui como chave valores inteiros positivos não repetidos. A cada novo nó inserido na árvore deve ocorrer o balanceamento da mesma, se necessário.

**Instruções:**

O programa possui um menu para interação com o usuário com três opções: (1) Para inserir um elemento. (2) Para listar os elementos inseridos. (0) Para finalizar o programa.

(1) Inserção de um novo elemento: Sempre que selecionar esta opção, o programa irá pedir o valor da chave a ser inserida, após inserir o valor, o usuário deverá apertar "ENTER", para que ela seja adicionada na árvore, se o usuário tentar inserir uma chave já existente, o programa alerta que o elemento já foi inserido e retorna ao menu de opções.

(2) Listagem dos valores: Sempre que selecionar esta opção, o programa irá mostrar o nível, a chave e a chave do pai de todos os elementos da árvore.

(0) Sair: Sempre que selecionar esta opção, o programa encerra.

**Observações:** O trabalho pode ser feito em duplas, porém a nota será individual. Somente um integrante da dupla submete o trabalho via moodle num arquivo com o nome dos dois integrantes e com extensão .zip, contendo todos os arquivos de sua implementação. Exemplo de nome de arquivo: Fulano\_Ciclano.zip. As demais regras para o trabalho são as que constam no plano de ensino.

**Estruturas e função de inicialiação da árvore**

```
typedef struct _nodo{
    int chave;
    int altura, nivel;
    int altdireita, altesquerda;
    struct _nodo *esq;
    struct _nodo *dir;
    struct _nodo *pai;
} TpNodo;
typedef struct _arvore{
    TpNodo *raiz;
} TpArvore;

TpArvore *inicializa(){//aloca memoria para inicializar a arvore
    TpArvore *arvore=(TpArvore*)malloc(sizeof(TpArvore));
    arvore->raiz=NULL;
    return arvore;
}

int main(){
    TpArvore *arvore=(TpArvore*)malloc(sizeof(TpArvore));
    arvore=inicializa();
}
```