

## **TRABALHO PRÁTICO II RELATÓRIO**

Luiz Eduardo Pereira

0021619

Instituto Federal de Minas Gerais, Formiga, MG.

### **INTRODUÇÃO**

Este trabalho tem como objetivo a implementação de uma estrutura de dados que utilize um tipo abstrato de dados (TAD) de criação e utilização de árvores de expressão.

### **IMPLEMENTAÇÃO**

Este trabalho foi desenvolvido na linguagem C e foi dividido nos arquivos Arvore (arvore.c e arvore.h), Pilha (pilha.c e pilha.h) e main.c.

#### **Pilha**

A pilha que foi implementada em AED I foi reutilizada para esse trabalho, com uma pequena modificação. Cada campo da pilha é do tipo ponteiro para “nodo” de uma arvore.

#### **Árvore**

A estrutura da arvore é chamada de “raiz” e possui um caractere e dois ponteiros do tipo “raiz” apontando para esquerda e direita.

A construção da árvore foi feita utilizando pilha. Uma expressão em notação posfixa é incluída a pilha, que a transforma cada operador e operando em caractere e o encaixa em uma “raiz”. Quando encontrado um operador, as duas raízes no topo da pilha são retiradas e jogadas na raiz que possui o operador. O topo da pilha vai para direita da nova raiz. Com a arvore pronta, o resultado é calculado percorrendo a árvore de modo posfixa e em seguida ocorre a conversão para infixa e préfixa.

## **VALIDAÇÃO**

Os testes foram realizados por diferentes expressões em notação posfixa utilizando arquivo de texto.

Devido ao limitado tempo, o arquivo de texto de saída com os resultados não esta apresentado com uma legibilidade boa, devido o uso de arquivo do tipo “Append”, que por algum motivo, altera a ordem do conteúdo escrito durante a execução. Portanto, os resultados apresentados no arquivo segue a ordem “Infixa, Préfixa e Resultado da Expressão”.

Devido a um erro não encontrado no código, o programa não consegue ser compilado no padrão “Ansi”, sendo que é necessário a instrução “gcc -Wall arvore.c pilha.c main.c -o main” para a correta compilação do programa.

## **CONCLUSÃO**

Este trabalho exemplifica uma utilização real de árvores binarias, complementando o que foi estudado em sala de aula. A Principal dificuldade deste trabalho não foi na implementação da pilha nem da árvore, mas sim em manipular os caracteres dentro da arvore.