

# Relatório Trabalho 2 LPA

Alunos:

Francesco Paero Leitão 9312623

Leandro Molina 9312939

Github Username:franzu

## 1.Introdução

Este trabalho foi realizado a partir de dois problemas a serem resolvidos em linguagem computacional C:

-Operações Básicas em Arvores Binarias

-Arvore Genealógica

Para a resolução dos problemas, os alunos usaram de seu conhecimento sobre arvores binarias em C(uma serie de estruturas ligadas entre si por ponteiros, que se relacionam a partir duma chave, podendo ser esta qualquer variável suportada pela linguagem). Em ambos os problemas foram criados MENU's, nos quais o usuário pode escolher varias opcoes de operações com as arvores em questão.

### Operações Básicas em Arvores Binarias:

Este código consiste na implementação duma arvore binaria de busca em que o usuário insere números para caracterizar os elementos e, dependendo da relação com o numero do pai de um nó o nó fica a “direita” ou a “esquerda” do pai. No nosso caso definimos que os maiores ficam a direita e os menores a esquerda. No MENU o usuário encontra as seguintes opções: inserção, deleção, busca, impressão(em ordem, pós ordem,pré ordem e labelled bracketing) e Sair.

### Arvore Genealógica

Neste caso o raciocinio é um pouco diferente. Uma vez que, quando vamos inserir um membro da família, devemos inserir como pai de um elemento ou como filho, junto com seus pais, ou seja, trabalharemos em trios filho, pai e mãe.O programa inicialmente pede para o usuário entrar com o numero de trio que quer inserir e em seguida coloca o nome dos membros dos trios, formando a arvore. Note que, para que a arvore seja implementada corretamente, o usuário deve inserir os mesmos nomes para os pais quando estes forem inseridos como filhos dos avós. Se por acaso, forem inseridos os nomes: filho: zé, pai: joão e mãe: Carlos; e logo depois: filho: cida, pai:joel e mãe: joana, acontecerá um erro na arvore e os tres últimos nomes não serão incluídos, pois cida não estava na arvore e quando formos buscar o nome dela na arvore para incluir seus pais não encontraremos. Pois o principio de comparação entre os nós da arvore são os nomes das pessoas. No nosso MENU incluímos as opções:Inserir, imprimir geração, imprimir em laballed bracketing, imprimir antepassados de um individuo, calculo de grau de parentesco e Sair.

## **2.Ambiente de Trabalho**

Linguagem: C

Ambiente(IDE): Dev-C++

Arquitetura do sistema: Windows 10 x32

Compilador: mingw32-gcc.exe

Bibliotecas utilizadas: stdio.h, stdlib.h e string.h

Compilação: a compilação do código fonte é feita pelo GCC/Mingw do Windows após ter as linhas de comando escritas e clicando no botão de compilação Compile(F9) na barra de tarefas da interface do ambiente. Então, se não houverem erros de compilação, será criado um arquivo .exe na pasta onde está o arquivo .c e este sim será o programa a ser executado com o código fonte escrito.

## **3.Uso dos Programas**

Operações em Árvore Binária:

O programa já abre no menu, é recomendável que o usuário comece pela opção 1, inserindo elementos. Para que possa operar com as outras opções do menu em seguida.

1. Inserção: O programa pede um número inteiro, que será o número de elementos a serem incluídos naquela inserção. Em seguida, o programa pede ao usuário para digitar os inteiros a serem inseridos como chave dos elementos.
2. Deleção: O programa pede apenas a chave do elemento a ser deletado, se o elemento existir na árvore, será deletado, se não, o programa continuará normalmente sem avisos.
3. Busca: é pedida a chave do elemento a ser buscado. O programa retorna a existência ou não na árvore do elemento. Mas não retorna sua posição. É um operador booleano.
4. Impressão em posordem: imprime primeiro os filhos da esquerda, menores, depois os da direita, maiores, das folhas até a raiz.
5. Impressão em ordem: imprime do menor para o maior em ordem.
6. Impressão em preordem: imprime da raiz até as folhas, do menor ao maior.
7. Impressão em labelled bracketing: imprime o elemento assim: [chave[filho esquerdo]][filho direito]] e coloca colchetes em todos os membros não nulos. A vale para todos os filhos dentro dos colchetes.
8. Sair: fecha o programa.

Árvore genealógica:

O programa já abre e pede para que o usuário insira um número de inteiros. Que serão os nós inseridos inicialmente na árvore, o usuário será dito para entrar com os nomes nesta ordem: filho, pai e mãe. Dado isso, o usuário insere os nós e parte para o MENU onde encontra as seguintes opções:

1.Inserir: permite inserir mais um elemento. Faz da mesma forma que no inicio do programa.

2.Imprimir geração: pede-se ao usurario que insira ate qual geração da familia quer que o programa imprima.

3.Impressao dos antepassados: o usuario insere o nome do individuo e o programa retorna os antepassados.

4.Impressao em labelled bracketing assim como no exercicio anterior, mas agora com [filho[pai][mae]] e assim por diante.

5.Calculo de grau de parentesco: dado o nome de dois membros da familia o programa calcula o grau entre eles.

6.Sair: fecha o programa.

### **Bugs:**

Na arvore genealógica devem ser inseridos nomes de filhos que ja foram inseridos antes como pais, com exeção do primeiro membro.