

SSC0300 - Linguagens de Programação e Aplicações

Prof. Adenilso da Silva Simão

Trabalho 2

Pedro Eduardo Rodrigues Barazetti - N USP 9312582

Aplicações de Algoritmos de Árvores

1) Introdução

Neste trabalho foram feitos dois códigos em linguagem C para a aplicação de árvores binárias de busca. Primeiramente seus conceitos foram aplicados em operações básicas e em seguida na criação de uma árvore genealógica.

2) Descrição do Projeto

O projeto foi desenvolvido em linguagem C, pelo compilador TDM-GCC 5.7.1 64-bit, compilador padrão do Dev C++ 5.4.1 sem parâmetros alterados. O sistema operacional usado foi o Windows 8.1 Pro x64, e pode apresentar problemas em outros sistemas, já que foi usado o comando fflush para limpar o buffer do teclado.

Problema 1) Neste problema foram usados apenas as bibliotecas stdio.h e stdlib.h. O programa apresenta na main apenas o menu e faz a maior parte de suas operações por chamada de funções, como é possível ver no arquivo Trab2.1.c. Primeiramente o usuário fará a entrada do número de elementos desejados a princípio e em seguida os elementos em si. Em seguida, para facilitar o uso foi desenvolvido um menu interativo em que o usuário possa escolher a operação a ser realizada no programa.

```
Numero de Insercoes: 12
Elementos: 1 15 46 58 -12 -19 24 35 88 47 0 2

---> MENU <---
-> 1 para imprimir a arvore.
-> 2 para inserir elementos.
-> 3 para remover elementos.
-> 4 para buscar elementos.
-> 0 para sair
```

Figura 1 - Entrada inicial

```
Pre Orden:
1 -12 -19 0 15 2 46 24 35 58 47 88
Pos Orden:
-19 0 -12 2 35 24 47 88 58 46 15 1
Em Orden:
-19 -12 0 1 2 15 24 35 46 47 58 88
Labelled Bracketing:
[1[-12[-19[] [] ] [0[] [] ] ] [15[2[] [] ] [46[24[] [35[] [] ] ] [58[47[] [] ] ] [
88[] [] ] ] ] ] ]
---> MENU <---
-> 1 para imprimir a arvore.
-> 2 para inserir elementos.
-> 3 para remover elementos.
-> 4 para buscar elementos.
-> 0 para sair
```

Figura 2 - Execução de Impressão

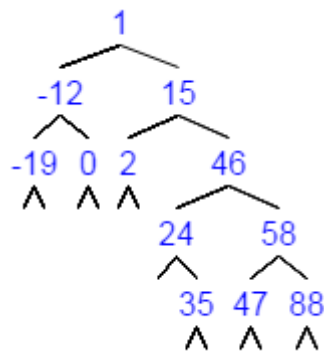


Figura 3 - Representação Gráfica

A entrada exemplo completa utilizada neste exemplo foi:

12 1 15 46 58 -12 -19 24 35 88 47 0 2 1

Sendo o 12 inicial o número de entradas e o 1 final a função desejada.

Se a intenção fosse adicionar o elemento 23, por exemplo, basta trocar o 1 final por 2 23.

Foram utilizadas apenas variáveis inteiras neste código, logo o programa não fará a leitura da parte não inteira dos elementos inseridos. O número de inserções obviamente, deve ser maior ou igual a 1.

Problema 2) Neste problema além das bibliotecas `stdio.h` e `stdlib.h`, foi necessário também a biblioteca `string.h`, pelo uso de strings no código. Novamente a main do programa contém apenas o menu e a maior parte das operações é feito por meio de funções, como é possível ver no arquivo `Trab2.2.c`. A base dos dois problemas foi muito parecido, a parte de entradas iniciais é praticamente idêntico. O usuário digitará primeiramente o número de entradas desejadas e em seguida fará a entrada das tuplas. Lembrando que na entrada das tuplas deve-se seguir rigorosamente a ordem de entrada filho pai mae. Novamente para facilitar o uso foi usado um menu interativo para o usuário escolher a operação desejada.