

# Trabalho Prático - AVL

Nesse trabalho você deverá implementar uma árvore AVL, para armazenar registros contendo chave e nome. Você deverá implementar as seguintes operações: inserção, remoção, consulta por chave e impressão in-order (de chave), além de uma operação que verifica o balanceamento da árvore.

Seu programa deve ler da entrada padrão do sistema os comandos, e deverá imprimir apenas na operação de consulta, impressão e verificação. Suponha então que o usuário queira inserir 2 registros, Joao e Maria que tem chaves 7 e 3 respectivamente, ele irá digitar:

i 7 Joao  
i 3 Maria

Suponha que o usuário queira então consultar pela chave 4:

c 4

Como nesse exemplo não temos um registro com a chave 4, seu programa não imprime nada, se a consulta for feita pela chave 3 por exemplo, seu programa deve imprimir:

3 Maria

Para a impressão in-order o usuário digitará:

p

E nesse exemplo o programa vai imprimir:

3 Maria  
7 Joao

Para remover o registro 3 o usuário digitará:

r 3

A qualquer momento o usuário pode digitar o comando de verificação, e você deverá verificar se em todos os nós o fator de balanceamento é -1, 0 ou 1. E seu programa imprimirá SIM se tiver e NAO caso contrário. Por exemplo o usuário digita:

v

E depois de uma verificação, seu programa deve imprimir:

SIM

Por fim o comando 'x' encerra o programa. Um exemplo completo de entrada seria:

```
i 10 Pedro
i 11 Abel
i 5 Bob
c 6
c 11
v
r 10
v
p
x
```

E a saída esperada para essa entrada seria:

```
11 Abel
SIM
SIM
5 Bob
11 Abel
```