

Editor de Árvore Binária de Busca (ABB) 2

Descrição

Crie um programa para ler uma série de operações da entrada padrão (uma operação por linha) que devem ser executadas sobre uma estrutura de árvore binária de busca. A informação contida nos nós da árvore deve ser do tipo inteiro. A saída esperada do programa corresponde ao resultado da execução de cada operação realizada sobre a árvore.

As operações permitidas são: I j (inserção da chave j), D j (remoção da chave j), B j (busca da chave j), N (imprime in-ordem), E (imprime pre-ordem), O (imprime pos-ordem), L (imprime em largura), Y (imprime de todas as maneiras) e X (finaliza a série de operações).

Cada operação deve produzir uma saída, conforme especificado abaixo:

- I → nenhuma saída caso a chave seja inserida normalmente; Caso a chave já exista, imprimir: Chave existente;
- D → a chave removida; Caso a chave não exista, imprimir: Não encontrado;
- B → caso a chave foi encontrada, imprimir: Encontrado; caso contrário, imprimir: Não encontrado;
- N → InOrdem: sequência de nós visitados;
- E → PreOrdem: sequência de nós visitados;
- O → PosOrdem: sequência de nós visitados;
- L → Largura: sequência de nós visitados;
- Y → A mesma saída das operações de impressão anteriores, com a seguinte ordem: in-ordem, pre-ordem, pos-ordem e largura.

Exemplos de Entrada e Saída

Entrada 1

```
I 100
I 50
I 75
I 45
D 45
B 50
N
O
X
```

Saída 1

45

Encontrado

InOrdem: 50 75 100

PosOrdem: 75 50 100

Obs: Este é um exercício extra em relação ao exercício 1. A nota deste exercício valerá um adicional.