

Árvore Binária de Busca [8]

ArvoreBin8.[c | cpp | java | cs | py]

Faça um programa que implemente uma Árvore Binária de Busca conforme o padrão de entrada a seguir:

Entrada

O programa receberá como entrada várias linhas no formato:

Formato do Comando	Descrição
insert <i>valor</i>	Inclusão do <i>valor</i> na Árvore
delete <i>valor</i>	Exclusão do <i>valor</i> na Árvore
pre-order	Mostra os itens da árvore em pré-ordem separados por espaço em branco cada. Após a impressão do último item, salte uma linha.
in-order	Mostra os itens da árvore em ordem separados por espaço em branco cada. Após a impressão do último item, salte uma linha.
post-order	Mostra os itens da árvore em pós-ordem separados por espaço em branco cada. Após a impressão do último item, salte uma linha.

A entrada termina com sinal de final de arquivo (EOF).

Considere as seguintes restrições em sua implementação:

- *valor* será um número inteiro.
- Caso a operação tente incluir um *valor* que já existe na árvore, inclua-o na sub-árvore esquerda do nó com a mesma chave.
- Caso a operação tente excluir um *valor* inexistente na árvore, ignore a operação.
- Caso a operação de exclusão seja em um *valor* com várias ocorrências, exclua a que aparecer primeiro, ou seja, aquela de nível mais próximo da raiz, ou ainda aquela que estiver a uma maior altura na árvore.
- Caso a operação de exclusão recaia sobre um nó com dois filhos, eleja como substituto o antecessor.
- A cada operação de exclusão bem sucedida mostre *valor* na tela e salte uma linha.

Saída

A saída do programa consistirá em várias linhas, onde em cada linha será a impressão dos valores no percurso solicitado e os valores das chaves excluídas com sucesso, a cada impressão solicitada, inclusive a última, salte uma linha.

Exemplos

Entrada	Saída
insert 77	77 70 67 73 83 80 87
insert 70	65 67 70 73 77 78 80 83 87 90
insert 83	80
insert 67	77
insert 73	65 67 70 78 90 87 83 73
insert 80	67
insert 87	73
pre-order	65 70 78 83 87 90
insert 65	87
insert 90	78
insert 78	65 90 83 70
in-order	
delete 80	
delete 77	
post-order	
delete 67	
delete 73	
delete 80	
in-order	
delete 87	
delete 78	
post-order	