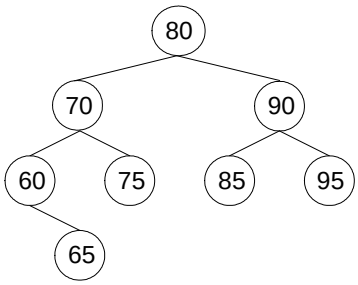
Árvores Binárias de Pesquisa

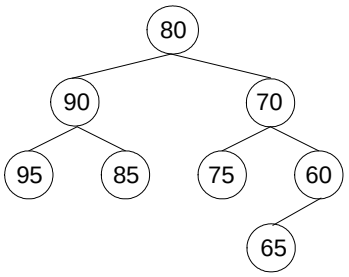
1. Considere as classes treeNode, bst e as classes iterator segundo as diferentes travessias numa árvore.

a) Defina uma classe tree por herança da classe bst.

Adicione à classe tree os seguintes métodos:

b) Listar a subárvore esquerda da raiz principal por ordem crescente e a subárvore direita por ordem crescente: 60, 65, 70, 75, 80, 95, 90, 85



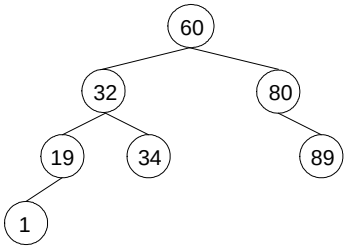


árvore espelho

c) Criar uma árvore espelho de outra

Árvores AVL

1. Considere a seguinte árvore binária de pesquisa.



Supondo que é usado o mecanismo AVL de balanceamento deste tipo de árvores, mostre a evolução da árvore de acordo com a seguinte sequência de operações. Deve mostrar apenas quatro configurações diferentes, uma por cada alínea.

1. Remoção do 60 **2.** inserção do 85

3. Inserção do 61 **4.** inserção do 74

Indique qual a sequência de rotações a efetuar para cada uma das alíneas, pela ordem de execução respetiva (basta mencionar os elementos em que as rotações são feitas e indicar o tipo de rotação e o respetivo sentido).

Heaps

1. Ilustre a execução do algoritmo heapsort sobre os valores 10, 14, 19, 2, 30, 1, 20, 22. Considere que o heap está organizado por máximos.

2. O que acontece se o algoritmo heapsort for utilizado num vector ordenado ? E se o vector estiver em ordem inversa ?

3. Adicione à classe template Heap<T> o método que retira os elementos repetidos de um heap. Exemplo, heap: 8, 7, 4, 5, 3, 2, 3, 1, 2 heap resultante: 8, 7, 5, 4, 3, 2, 1. Desenvolva o método recorrendo apenas aos métodos da classe template Heap<T>.