

## AVL 1: rotações simples

Neste exercício você deve escrever mais uma parte da solução para árvores AVL!

- Você deverá elaborar funções para inserir chaves em uma árvore AVL e realizar rotações simples, isto é, rotações simples à esquerda (RR) ou rotações simples à direita (LL). Nos casos de teste deste exercício não haverá necessidade de realizar rotações duplas.
- Você pode representar os nós da árvore como dicionários. Os nós podem ter as chaves `'valor'`, `'esq'` e `'dir'` e `'h'`, significando, respectivamente, o valor da chave no nó, uma referência para a raiz da sub-árvore esquerda, uma referência para a raiz da sub-árvore direita e a altura do nó.
- Elabore uma função para realizar rotação simples à esquerda.
- Elabore uma função para realizar rotação simples à direita.
- Elabore uma função para fazer inserção em árvore binária de busca, tomando o cuidado com as situações que exigem rotação simples.
- Atualize a altura de cada nó quando fizer inserções e rotações na árvore. Não se esqueça de atualizar a altura de cada filho antes de atualizar a altura da raiz.
- Para este exercício, considere que a altura de uma sub-árvore vazia é 0. Então todos os nós folhas possuem altura 1.
- Para este exercício, considere que o fator de balanceamento é calculado como a diferença entre a altura da sub-árvore direita e a sub-árvore esquerda (nessa ordem).
- Escreva um programa principal que cria várias árvores, efetuando rotações para mantê-las simplesmente balanceadas.
- Para cada árvore, imprima os resultados dos percursos pré-ordem e pós-ordem.

## Entrada e Saída

A entrada conterá vários casos de teste. Cada caso de teste é uma lista contendo uma sequência de chaves que devem ser inseridas em uma árvore inicialmente vazia. A entrada termina quando aparecer a lista vazia (ela não é um caso de teste).

Como saída, imprima primeiro a frase `'Arvore {}'`, sendo que o especificador `'{}'` deve ser substituído pelo número da árvore que está sendo processada. Em seguida, imprima os percursos pré-ordem e pós-ordem da árvore obtida após a operação de rotação. Siga a formatação contida nos exemplos. Imprima uma linha em branco após cada caso de teste.

## Exemplos de Entrada e Saída

Entrada [1, 2, 3]
-------------------

	[3, 4, 5, 2, 1] []
Saída	Arvore 1 pre: 2 1 3 pos: 1 3 2  Arvore 2 pre: 4 2 1 3 5 pos: 1 3 2 5 4
Entrada	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7] [7, 6, 5, 4, 3, 2, 1] []
Saída	Arvore 1 pre: 4 2 1 3 6 5 7 pos: 1 3 2 5 7 6 4  Arvore 2 pre: 4 2 1 3 6 5 7 pos: 1 3 2 5 7 6 4
Entrada	[18, 23, 3, 11, 20, 29, 15, 19, 5, 27, 31, 8, 17, 26, 21, 24, 22, 13, 12, 16, 25, 6, 2, 7, 10]
Saída	Arvore 1 pre: 18 11 5 3 2 1 4 8 6 7 9 10 15 13 12 14 17 16 23 20 19 21 22 26 24 25 29 27 28 31 30 pos: 1 2 4 3 7 6 10 9 8 5 12 14 13 16 17 15 11 19 22 21 20 25 24 28 27 30 31 29 26 23 1