

Objectivos

- Compreender o funcionamento das Árvores de Pesquisa Binária

Enunciado:

Construa um interface com o nome Tree, dentro de um package com o nome ficha4. O interface define os seguintes métodos:

- boolean isEmpty();
- void add(Object o);
- boolean contains(Object o);
- boolean remove(Object o);
- Object findMin();
- Object findMax();

Dentro do mesmo package, crie uma classe com o nome BinarySearchTree que implemente a interface Tree. Esta classe irá representar uma árvore de pesquisa binária.

Faça os testes unitários que julgar serem necessários.

Crie uma classe como o nome de Test, onde irá:

- O tempo que demora a criar uma árvore com 1.000 números aleatórios únicos
- O tempo que demora a criar uma Lista Ligada com 1.000 números aleatórios únicos
- Os mesmos algoritmos conseguem ser executado em tempo útil com 1.000.000 de números, se sim qual foi o tempo, se não porque não.

Apresenta-se um código de como se pode mostrar uma árvore na consola, para verificar se os métodos de inserção e remoção funcionam corretamente:

```
void mostrar() {
    mostrar(root, 0, 0);
}
void mostrar(Nodo actual, int nivel, int aux) {
    if (actual!=null) {
        mostrar(actual.right, nivel+1, 1);
        for(int i=0; i < nivel; i++)
            System.out.print("  ");
        if (aux > 0) System.out.print("/");
        if (aux < 0) System.out.print("\\");
        System.out.println(actual.data);
        mostrar(actual.left, nivel+1, -1);
    }
}
```