

Questões interessantes sobre BST, Tabela Hash, Heap e AVL.

1. Implemente os métodos *minimum* e *sucessor* na BST usando recursão.

Dica: pense dentro do modelo recursivo: caso base + caso indutivo. Exemplo no caso do método *minimum*:

- Caso base: o mínimo de um nó NIL é o pai dele.
- Caso indutivo: o mínimo de um nó não-NIL é o mínimo do seu filho a esquerda.

2. Implemente um método recursivo na BST que diz se um nó *d* é ou não descendente de um nó *p*. O método pode ter a seguinte assinatura:

```
public boolean isDecendent (T d, T p).
```

Dica: você pode primeiro procurar pelo nó que tem o dado *p* e depois ir recursivamente verificando se a sub-árvore enraizada por *p* contém algum nó com o dado *d*.

3. Implemente um método, usando recursão, na BST que calcula a distancia entre um nó *X* e um descendente seu *Y* na BST. A distancia de um nó para ele mesmo é 0 (zero), para seu filho é 1, para seu neto é 2 e assim por diante. O método deve ter assinatura:

```
public int distance(T x1, T x2).
```

Dica: você vai tentar alcançar o descendente *x2* a partir de do nó ascendente *x1* da seguinte forma: se o nó contendo *x2* não for descendente do nó contendo *x1* então retorne um erro. Caso contrario, calcule a distancia usando a seguinte ideia: se *x2* contém o mesmo dado de *x1* então retorna zero, caso contrário chama recursivamente o método descendo para a esquerda ou direita (conforme for o caso) acrescido de 1.