



QUESTÕES

1. Considere as seguintes entrada e saída abaixo:

L2Q1.in

```
5 8 -1 4 6 9 11 15
5 6 7 6 5 4
```

L2Q1.out

```
0 1 1 2 2 2 3 4 max 15 alt 4 pred 11
0 1 2 3 2 1 max 7 alt 2 pred 6
```

Cada linha da entrada consiste em uma lista de números inteiros a ser inserida em árvore binária inicialmente vazia. O número mínimo de arestas de um nó a raiz define a altura deste nó. O nó raiz portanto tem altura zero. A cada adição de nó se registra a altura deste. Nós com chave menor se posicionam a esquerda de seu nó pai, aqueles com chave maior ou igual a do nó pai a sua direita. Na saída você deve registrar a altura de cada nó inserido na sequência informada, o nó com chave máxima, sua altura e seu predecessor (não havendo predecessor imprima **NaN**)

2. Considere as seguintes entrada e saída abaixo:

L2Q2.in

```
15 2 5 19 2 22 4 9 0 3 4 5
0 2 4 5 1
4
```

L2Q2.out

```
0 (0) 2 (21) 3 (0) 4 (-3) 5 (2) 9 (0) 15 (18) 19 (22) 22 (0)
0 (12) 1 (0) 2 (8) 4 (5) 5 (0)
4 (0)
```

Cada linha da entrada consiste em uma lista de números inteiros a ser inserida em árvore binária inicialmente vazia. O número mínimo de arestas de um nó a raiz define a altura deste nó. O nó raiz portanto tem altura zero. A cada adição de nó se registra a altura deste. Nós com chave menor se posicionam a esquerda de seu nó pai, aqueles com chave maior ou igual a do nó pai a sua direita. Porém, nesta questão árvores não admitiram nós duplicados. Na saída cada nó, em ordem, registrará a diferença entre a soma dos nós a direita menos a soma dos nós a esquerda (nesta ordem):

3. Considere as seguintes entrada e saída abaixo:

L2Q3.in

a	3	r	3	a	5	a	7	a	8	a	1	a	4	a	6	a	1	r	9	a	0	r	7
a	1	a	2	r	0	r	1																

L2Q3.out

0	(2)	1	(1)	1	(3)	4	(2)	5	(0)	6	(2)	8	(1)	9	(2)
0	(1)	2	(0)												

Cada linha representa as operações de adição e remoção em uma árvore vazia, um **a** representa uma adição e um **r** representa uma remoção (a menos que o nó a ser removido não exista o que o **transforma** em uma **adição!!!**). Na saída cada nó aparece em ordem seguido de sua altura na árvore entre parêntesis.

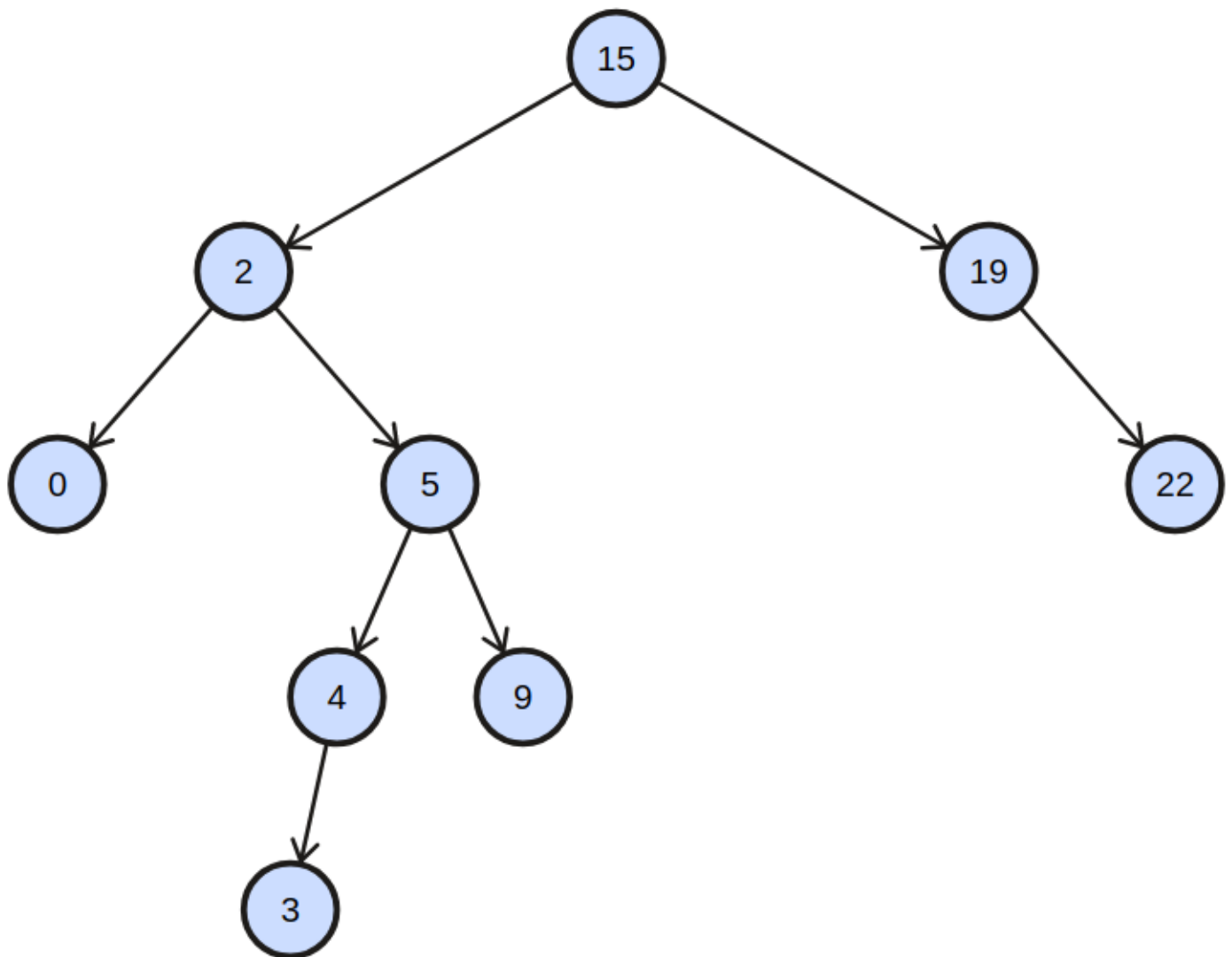


Figure 1: Primeira árvore questão 2

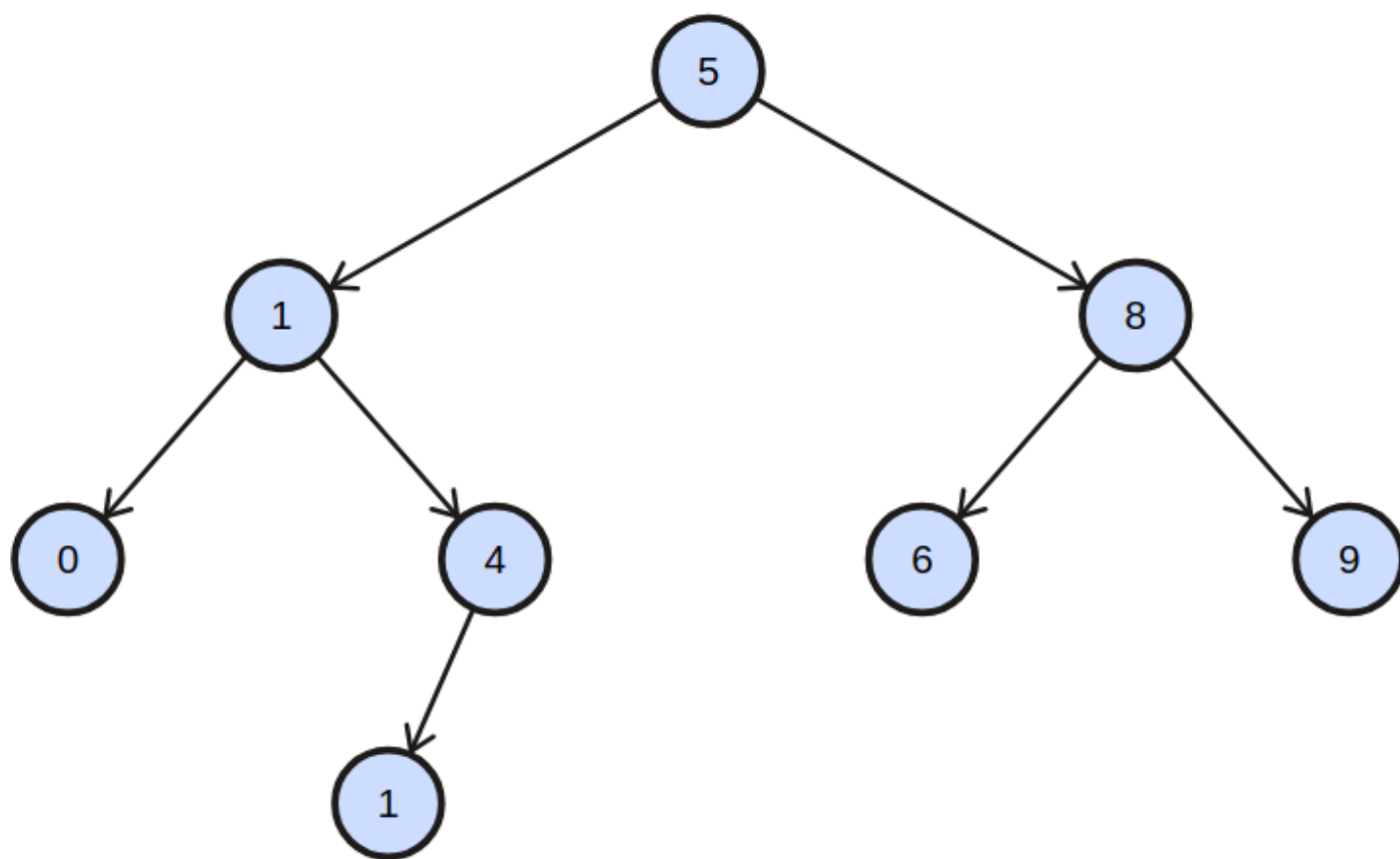


Figure 2: Primeira árvore questão 3