

Started on Sunday, 30 October 2022, 2:39 PM

State Finished

Completed on Sunday, 30 October 2022, 2:54 PM

Time taken 15 mins

Marks 3,00/5,00

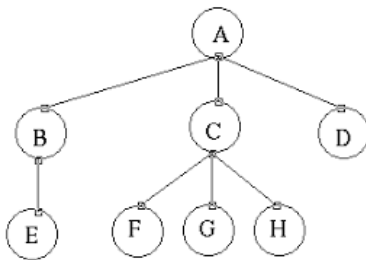
Grade 12,00 out of 20,00 (60%)

Question 1

Correct

Mark 1,00 out of 1,00

Indique a altura e tamanho da árvore da figura



Select one:

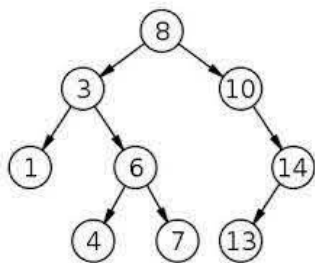
- ☐ a. Altura 8 , tamanho 2
- ☐ b. Nenhuma das anteriores
- ☐ c. Altura 3 , tamanho 8
- ☒ d. Altura 2 , tamanho 8 ✓

Question 2

Incorrect

Mark 0,00 out of 1,00

Indique a quantidade de **nós internos** da árvore da figura



Select one:

- ☐ a. Nenhum dos anteriores
- ☒ b. 5 ✗
- ☐ c. 4
- ☐ d. 2

Question 3

Incorrect

Mark 0,00 out of 1,00

O seguinte pseudo-código especifica o algoritmo que conta quantos nós na árvore têm grau 1

```
Algorithm: count_degree_one
  input: tree
  output :natural
BEGIN
  count<-0
  IF is_empty(tree) THEN RETURN count
  IF degree(root(tree)) = 1 THEN
    /**A**/
  FOR EACH child FROM children (tree)
    /**B**/
  RETURN count
```

Indique quais das instruções completam o código:

Select one:

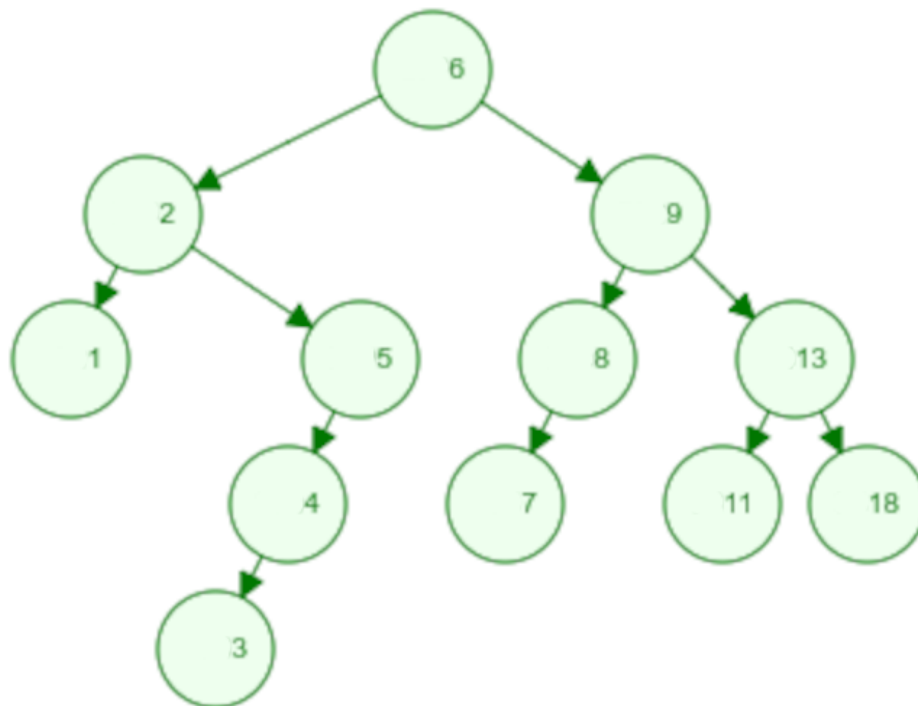
- ☐ a. [A]count<-count+1 [B]count<-count + count_degree_one(child)
- ☐ b. Nenhum dos anteriores
- ☐ c. [A]count <- count_degree_one(tree) [B]RETURN 1 + count_degree_one(child))
- ☒ d. [A]RETURN count + 1 [B]count<-count_degree_one(child) ✖

Question 4

Correct

Mark 1,00 out of 1,00

Considere a árvore binária de pesquisa apresentada na figura seguinte:



Após a **remoção do nó 6**, qual o conjunto de *nós internos* da árvore resultante?

Select one:

- ☐ a. {1,3,7,11,18}
- ☐ b. {2,4,5,8,9,13}
- ☐ c. {2,5,9,13}
- ☒ d. {2,4,8,9,13} ✓

Question 5

Correct

Mark 1,00 out of 1,00

Considere a seguinte estrutura de dados para uma árvore binária de pesquisa:

```
public class SomeClass<T extends Comparable<T>> {  
    private BSTNode root;  
  
    //métodos...  
  
    private class BSTNode {  
        private T element;  
        private BSTNode left;  
        private BSTNode right;  
    }  
}
```

Para a implementação de um método recursivo que calcule quantos elementos da árvore são *menores* que *threshold*, tem-se o seguinte código:

```
private int count(T threshold, BSTNode treeRoot) {  
    if( __A__ == null) return 0;  
    return (treeRoot.element.compareTo(threshold) __B__ 0 ? 1 : 0)  
        + count(threshold, __C__)  
        + count(threshold, __D__);  
}
```

Qual a resposta que contém o código das letras em falta?

Select one:

- ☐ a. A: `this.root` | B: `>` | C: `treeRoot.left` | D: `treeRoot.right`
- ☒ b. A: `treeRoot` | B: `<` | C: `treeRoot.right` | D: `treeRoot.left` ✓
- ☐ c. A: `treeRoot` | B: `>` | C: `treeRoot.left` | D: `treeRoot.right`
- ☐ d. A: `this.root` | B: `<` | C: `treeRoot.left` | D: `treeRoot.right`