

Estructuras de Datos y Algoritmos: Quiz 5
Profesor: YERKO ORTIZ

Nombre: _____

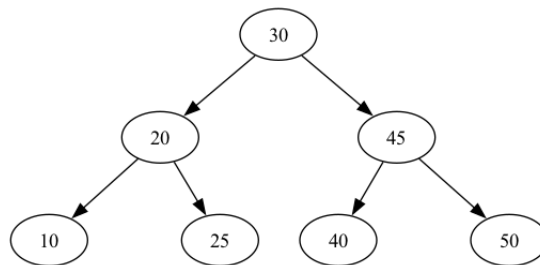
Dado el siguiente método, responda las siguientes preguntas.

```
1  static void bfs(BSTNode root) {
2      if (root == null) {
3          return;
4      }
5
6      Queue<BSTNode> q = new LinkedList<BSTNode>();
7      q.add(root);
8      while (!q.isEmpty()) {
9          BSTNode node = q.remove();
10         System.out.println(node.val);
11         if (node.left != null) {
12             q.add(node.left);
13         }
14
15         if (node.right != null) {
16             q.add(node.right);
17         }
18     }
19 }
```

1. ¿Cuál es el tiempo de ejecución del método bfs(root)? [1.5 puntos]

- a. $O(lgN)$
- b. $O(lglgN)$
- c. $O(N)$
- d. $O(NlgN)$

2. Dado el siguiente BST.



¿Cuál sería el output al ejecutar el método bfs desde la raíz del árbol? [1.5 puntos]

- 1. {30, 20, 45, 10, 25, 40, 25}
- 2. {10, 20, 25, 30, 40, 45, 50}
- 3. {10, 20, 30, 25, 45, 40, 50}
- 4. {30, 20, 10, 25, 40, 45, 50}

3. Sea la siguiente función:

```
1    public static void f() {  
2        PriorityQueue<Integer> pq = new PriorityQueue<Integer>();  
3        pq.add(5);  
4        pq.add(3);  
5        pq.add(7);  
6        pq.add(1);  
7        pq.add(9);  
8        System.out.println(pq.poll());  
9        System.out.println(pq.poll());  
10    }
```

¿Cuál es el output de f()?, considere que pq prioriza los elementos de menor valor de la misma forma que lo haría un MinHeap. [1.5 puntos]

- a. {1,3}
- b. {3,1}
- c. {3,5}
- d. {9,7}

4. Diseñe el método maximum. Este método recibe como entrada la raíz de un árbol de búsqueda binario y como salida retorna la llave con máximo valor en el árbol. La respuesta debe ser la especificación del método ya sea con palabras o pseudocódigo. [1.5 puntos]