

PARCIAL 2. TEST. GITT. 2021-2022

1) c)

Dada una LinkedQueue y la siguiente implementación de su método enqueue(E info).
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

```
public void enqueue (E info) {  
    Node<E> n = new Node<E>(info, null);  
    if (isEmpty()) {  
        top = n;  
    } else {  
        tail.setNext(n);  
    }  
    size++;  
}
```

Seleccione una:

- ☐ a. El método no inserta correctamente el elemento cuando la cola está vacía.
- ☐ b. El método no inserta correctamente el elemento cuando la cola tiene un elemento.
- ☐ c. El método no inserta correctamente el elemento en ningún caso.
- ☐ d. El método realiza la inserción correctamente.

2) d)

Dada una `LinkedList` y el siguiente código que utiliza una instancia de esta clase ¿cómo queda la pila después de llamar al método `m1()`?

```
public static void main(String [] args){
    LinkedList<String> pila = new LinkedList<String>();

    pila.push("1");
    pila.push("2");
    pila.push("3");

    pila.m1();
}
```

Este es el método `m1()` implementado en la clase `LinkedList`:

```
public void m1(){
    E info;
    if (!this.isEmpty()){
        info = this.pop();
        this.m1();
        this.push(info);
    }
}
```

Seleccione una:

- ☐ a. Deja vacía la pila.
- ☐ b. Invierte los elementos de la pila.
- ☐ c. Duplica el número de elementos de la pila.
- ☐ d. Deja la pila exactamente igual.

2) Al tener una errata el enunciado damos por correctas a) b)
No debería estar la condición `current != null`

Dado el siguiente método m1() implementado en una lista enlazada simple. Suponiendo una lista de elementos no vacía: ¿qué operación realiza este método?

```
public Node<E> m1() {  
    Node<E> current = this.first;  
    while(current != null && current.getNext() != null) {  
        current = current.getNext();  
    }  
    return current;  
}
```

Seleccione una:

- ☐ a. Devuelve el último elemento de la lista.
- ☐ b. Devuelve el último nodo de la lista.
- ☐ c. Devuelve null.
- ☐ d. Devuelve el primer nodo de la lista.

4) b)

¿Cuántos intercambios hace el algoritmo de ordenación Bubble Sort para ordenar de menor a mayor este array de enteros {1, 2, 4, 3}?

Seleccione una:

- ☐ a. 3
- ☐ b. 1
- ☐ c. 2
- ☐ d. 0

5) b)

Dada una `LinkedList` ¿cuántos strings "@" quedan en la pila después de ejecutar el último método `push` de este `main`?

```
public static void main(String [] args){  
    LinkedList<String> pila = new LinkedList<String>();  
  
    pila.push("#");  
    elem = pila.top();  
    elem = pila.pop();  
    pila.push("@");  
    pila.push("#");  
    elem = pila.pop();  
    pila.push("@");  
    elem = pila.pop();  
    pila.push("#");  
    pila.push("@");  
  
}
```

Seleccione una:

- ☐ a. 3
- ☐ b. 2
- ☐ c. 0
- ☐ d. 1

6) a)

En una estructura de datos deque, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

Seleccione una:

- ☐ a. Con sus métodos `insertLast()` y `removeFirst()` estamos en condiciones de utilizar la deque como una queue
- ☐ b. Con sus métodos `insertLast()` y `removeLast()` estamos en condiciones de utilizar la deque como una queue
- ☐ c. Con sus métodos `insertFirst()` y `removeFirst()` estamos en condiciones de utilizar la deque como una queue
- ☐ d. La creación de nodos especiales (dummy) nunca facilita la implementación de la lista doblemente enlazada.

7) b)

Dado el siguiente árbol binario de objetos `Integer`, representado por el siguiente array, ¿es un montículo?

{1, 2, 4, 3, 5, 6, 9, 8, 7, null, null, null, null, null, null}

Seleccione una:

- ☐ a. No; no es un montículo puesto que no cumple ni min-heap ni max-heap.
- ☐ b. Sí; es un montículo min-heap.
- ☐ c. No; no es un montículo porque no es completo.
- ☐ d. Sí; es un montículo max-heap.

8) a)

Ordena de peor a mejor eficiencia:

Seleccione una:

- ☐ a. $O(n^3) < O(n^2) < O(n) < O(N \log N) < O(\log N) < O(1)$
- ☐ b. $O(1) < O(\log N) < O(N \log N) < O(n) < O(n^2) < O(n^3)$
- ☐ c. $O(\log N) < O(N \log N) < O(1) < O(n) < O(n^2) < O(n^3)$
- ☐ d. $O(n) < O(n^2) < O(n^3) < O(\log N) < O(N \log N) < O(1)$

9) d)

El árbol completo es:

{"Madrid", null, "Paris", null, null, null, "Nueva York", null, null, null, null, null, null, "Tokio"}

Dado el siguiente árbol binario de objetos String, representado por el siguiente array ¿cuál es su altura?:

```
{"Madrid", null, "Paris", null, null, null, "Nueva York", null, null, null, null
```

Seleccione una:

- ☐ a. 1
- ☐ b. 0
- ☐ c. 2
- ☐ d. 3

10) c)

De las estructuras de datos estudiadas en la asignatura ¿cuál de ellas elegirías para implementar el login de un alumno en los ordenadores del laboratorio para que sea una operación lo más rápida posible?:

Seleccione una:

- ☐ a. Queue.
- ☐ b. Stack.
- ☐ c. Árbol binario de búsqueda.
- ☐ d. Árbol binario.