



NOMBRE:
APELLIDOS:
NIA:
GRUPO:

Convocatoria Extraordinaria

1ª Parte: Teoría (3 puntos sobre 10)

Duración: 30 minutos
Puntuación máxima: 3 puntos
Fecha: 25 de Junio 2021

Ejercicio-1

Tenemos una agencia de viajes (agency) y creamos un árbol binario de búsqueda para organizar los posibles destinos, donde el parámetro del método que inserta es el destino, que se utiliza como información y como clave (considerando el orden alfabético). ¿Cuál es la altura del árbol resultante tras ejecutar las siguientes sentencias?

```
agency.insert("Madrid");  
agency.insert("Rome");  
agency.insert("Paris");  
agency.insert("New York");  
agency.insert("Buenos Aires");  
agency.insert("Cape Town");  
agency.insert("Sydney");  
agency.insert("Amsterdam");  
agency.insert("Vienna");  
agency.insert("Tehran");
```

Seleccione una:

- ☐ a. 6
- ☐ b. 3
- ☐ c. 4
- ☐ d. 5

Ejercicio-2

Dado el montículo representado por el array {1, 4, 6, 8, 9, 10}, ¿cuál sería el array resultante que representaría el montículo resultante tras ejecutar las siguientes sentencias, y donde el método extract extrae la raíz del montículo?

```
insert(2);  
extract();  
insert(7);  
extract();
```

Seleccione una:

- ☐ a. {4, 6, 7, 8, 9, 10}
- ☐ b. {2, 6, 7, 8, 9, 10}
- ☐ c. {2, 4, 6, 7, 8, 10}
- ☐ d. {4, 7, 6, 8, 9, 10}

Ejercicio-3



¿Cuántos intercambios necesita el algoritmo Bubble Sort para ordenar este array de String de mayor a menor?

```
{"France", "Bulgaria", "Denmark", "Estonia", "Austria", "Croatia", "Germany"}
```

Seleccione una:

- ☐ a. 9
- ☐ b. 12
- ☐ c. 10
- ☐ d. 11

Ejercicio-4

¿Cuál es la complejidad del algoritmo HeapSort?

Seleccione una:

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

Ejercicio-5

Dado el siguiente método recursivo, ¿qué frase es correcta si este método se llama con a igual a 4 y b igual a 2?

```
public static int method(int a, int b){  
    if(a < b){  
        return 2;  
    }else{  
        return 2+method(a--, b++);  
    }  
}
```

Seleccione una:

- ☐ a. Es una recursión en cascada.
- ☐ b. La llamada method(4,2) lleva a un StackOverflowError.
- ☐ c. La llamada method(4,2) devuelve 4 como resultado.
- ☐ d. La llamada method(4,2) devuelve 6 como resultado.

Ejercicio-6



Tenemos la siguiente serie de sentencias:

```
Stack stack = new Stack();
Queue queue = new Queue();
queue.enqueue("A");
queue.enqueue("B");
queue.enqueue("C");
stack.push(queue.dequeue());
stack.push(queue.dequeue());
queue.enqueue("D");
stack.push(queue.dequeue());
stack.push(queue.dequeue());
```

Pasando del elemento superior de la pila al elemento inferior de la misma, ¿cuáles son los elementos de la pila después de ejecutar el conjunto de sentencias mencionado?

Seleccione una:

- ☐ a. C,B,D,A
- ☐ b. A,B,C,D
- ☐ c. D,C,B,A
- ☐ d. C,D,B,A

Ejercicio-7

¿Cuál de estas opciones NO es una métrica habitual de cobertura en las pruebas unitarias?

Seleccione una:

- ☐ a. Cobertura de líneas (Line coverage)
- ☐ b. Cobertura de interfaces (Interface coverage)
- ☐ c. Cobertura de ramas (Branch coverage)
- ☐ d. Cobertura de métodos (Method coverage)

Ejercicio-8

El modificador protected aplicado a un método...

Seleccione una:

- ☐ a. indica que el método sólo puede ser llamado desde la clase en la que está implementado.
- ☐ b. indica que el método sólo puede ser llamado desde la clase en la que está implementado, desde las clases derivadas y desde las clases que pertenecen al mismo paquete.
- ☐ c. indica que el método sólo puede ser llamado desde la clase en la que está implementado, y desde las clases que pertenecen al mismo paquete.
- ☐ d. indica que el método puede ser llamado desde cualquier parte del programa.

Ejercicio-9



La palabra reservada `this` se refiere a

Seleccione una:

- ☐ a. el constructor sin parámetros de la clase que contiene el `this`.
- ☐ b. un atributo cuyo nombre es el mismo que el de un parámetro recibido en el método que contiene el `this`.
- ☐ c. el método que contiene el `this` para que éste pueda ser utilizado para hacer llamadas recursivas.
- ☐ d. el objeto actual sobre el que se invocó el método que contiene el `this`

Ejercicio-10

Dado el siguiente enunciado para la creación de un array, ¿cuál de las siguientes frases es correcta?

```
Integer[] integers = {Integer.parseInt(new String("6")), new Integer(2021)};
```

Seleccione una:

- ☐ a. El método `parseInt` de la clase `Integer` es estático
- ☐ b. El método `parseInt` de la clase `Integer` no es necesario, ya que `String` es una subclase de `Integer`
- ☐ c. Este es un caso de `upcasting`
- ☐ d. Los objetos de la clase `Integer` no pueden ser creados usando la palabra reservada `new`.

Ejercicio-11

Dado el siguiente método recursivo:

```
public static int m(int x) {  
    if (x<=1) {  
        return 0;  
    }  
    else {  
        return m(x-1) + m(x+1);  
    }  
}
```

Seleccione una:

- ☐ a. Es una recursión en cascada
- ☐ b. Es una recursión anidada.
- ☐ c. Es una recursión lineal no por la cola.
- ☐ d. No es un método recursivo

Ejercicio-12



Dada una lista enlazada vacía, y en la que se insertan los siguientes String uno a uno en el orden indicado a,d,g,h,b,p,e, ¿qué devolvería la llamada al siguiente método considerando que head apunta al primer nodo de la lista?

```
public void method(){  
    if(head != null){  
        Node aux = head;  
        while(aux!=null){  
            aux = aux.getNext();  
        }  
        System.out.println(aux.getInfo());  
    }  
}
```

Seleccione una:

- ☐ a. a
- ☐ b. Se lanza una NullPointerException
- ☐ c. e
- ☐ d. p

Ejercicio-13

La sobrescritura de métodos (method overriding) consiste en

Seleccione una:

- ☐ a. Programar en una clase hija un método con el mismo nombre, el mismo número y tipo de parámetros, y el mismo tipo de retorno que otro método de la clase padre.
- ☐ b. Programar en la misma clase dos métodos con el mismo nombre, pero que reciben un número o tipo de parámetros diferentes.
- ☐ c. Programar en la misma clase dos métodos con el mismo nombre, uno declarado como estático y el otro como no estático.
- ☐ d. Programar en la misma clase dos métodos con el mismo nombre y el mismo número y tipo de parámetros.

Ejercicio-14

Dadas las siguientes declaraciones de clases e interfaces, ¿cuál de las siguientes asignaciones causaría un error de compilación?

```
public interface Identifiable{...}  
public interface Recrutable{...}  
public class Person implements Identifiable{...}  
public class Student extends Person{...}  
public class GradStudent extends Student implements Recrutable{...}
```

Seleccione una:

- ☐ a. Identifiable i = new Student();
- ☐ b. Identifiable i = new GradStudent();
- ☐ c. Recrutable r = new Student();
- ☐ d. Person p = new Student();

Ejercicio-15



Si el siguiente método recibe un array con los valores 10,21,43,52,67,0,32 ¿qué devuelve este método?

```
public static int method(int[] data) {  
    int b = 0;  
    if(data.length>=1){  
        b = data[0];  
        for (int i=1; i <= data.length; i++){  
            if (b < data[i]){  
                b = data[i];  
            }  
        }  
    }  
    return b;  
}
```

Seleccione una:

- ☐ a. Se lanza una `ArrayIndexOutOfBoundsException`
- ☐ b. 67
- ☐ c. 32
- ☐ d. 0

Soluciones:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
c	d	d	c	b	c	b	b	d	a	a	b	a	c	a