

Programación de Sistemas Grado en Ingeniería de Sistemas Audiovisuales

Leganés, 9 de Mayo de 2019
Duración de la prueba: 20 min

Examen parcial 2 (teoría)
Puntuación: 3 puntos sobre 10 del examen

Sólo una opción es correcta en cada pregunta. Cada respuesta correcta suma 0,3 puntos. Cada respuesta incorrecta resta 0,1 puntos. Las preguntas no contestadas no suman ni restan puntos.

Marca:  Anula:  No uses:   

- Marca la respuesta a cada pregunta con una equis (“X”) en la tabla de abajo.
- Si marcas más de una opción o ninguna opción, la pregunta se considera no contestada.
- Rellena **tus datos personales** antes de comenzar a realizar el examen.

Nombre:





Grupo:





Firma:

NIA:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	A	B	C	D		A	B	C	D
1					6				
2					7				
3					8				
4					9				
5					10				

- 1.- Suponiendo que llamamos al método `m(char array)` pasándole como parámetro el array `array = {'a', 'b', 'c'}`. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es *incorrecta*.

```
public void m(char[] array){
    LQueue q = new LQueue();
    for(int i=0; i<array.length; i++){
        q.enqueue(array[i]);
        System.out.println(q.dequeue());
    }
}
```

- (a) *** Imprime los elementos del array en orden inverso.
- (b) Al terminar la ejecución del método la `LQueue` queda vacía
- (c) Imprimiría lo mismo si en lugar de usar como estructura una `LQueue` utilizásemos una `LStack`
- (d) Imprimiría lo mismo si en lugar de usar como estructura una `LQueue` utilizásemos un montículo.
- 2.- Dado el árbol representado por el array `array = { ,5, 7, 2, 1, 3, 6, 4, 8}`. Indica la altura, profundidad y ascendientes del subárbol cuya raíz es 7.
- (a) altura:2, profundidad:1, ascendientes: 5, 7
- (b) altura:1, profundidad:2, ascendientes: 5, 7
- (c) altura:1, profundidad:2, ascendientes: 5
- (d) *** altura:2, profundidad:1, ascendientes: 5
- 3.- Dado el montículo mínimo resultante de insertar ordenadamente la siguiente secuencia de nodos: 3, 1, 2, 5, 6, 9, 8, 10. Cuál sería el hijo izquierdo del nodo 2 después de hacer la operación `extract()`
- (a) 10
- (b) 9
- (c) 8
- (d) *** 3
- 4.- Dado el árbol de búsqueda binario resultante de insertar de uno en uno ordenadamente la siguiente secuencia de nodos: 3, 1, 2, 5, 6, 9, 8, 10. Escribe la altura y el tamaño del subárbol que tiene como raíz el 5.
- (a) altura: 1, tamaño: 5
- (b) *** altura: 3, tamaño: 5
- (c) altura: 1, tamaño: 2
- (d) altura: 2, tamaño: 1

5.- Indique cuál de los siguientes algoritmos de ordenación realiza una división recursiva en mitades del array a ordenar y luego va mezclando ordenadamente los subarrays resultantes desde los más sencillos hasta los más complejos utilizando para ello multitud de estructuras auxiliares.

- (a) QuickSort
- (b) *** MergeSort
- (c) InsertionSort
- (d) SelectionSort

6.- Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre los arrays es *incorrecta*.

- (a) Un array puede utilizarse para representar un árbol binario.
- (b) *** Un array puede crecer dinámicamente en función del número de elementos insertados en él.
- (c) Un array puede utilizarse para representar un montículo o cola con prioridad.
- (d) Un array puede utilizarse para representar estructuras lineales como pilas y colas.

7.- Dado el siguiente código. Por qué valor deberíamos sustituir **xxxx** para que el método indicado imprima el último elemento de una LinkedList tal y como las que hemos implementado en clase.

```
public void printLast(){
    Node<E> aux = first;
    while(xxxx){
        aux = aux.getNext();
    }
    System.out.println(aux.getInfo());
}
```

- (a) `aux.getNext().getNext() != null`
- (b) `aux != null`
- (c) `aux.setNext(null)`
- (d) *** `aux.getNext() != null`

8.- Dado el árbol representado por el array `array = { ,1, 2, 5, 6, 7, 9, 3}`. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta.

- (a) El resultado de recorrer el árbol in-orden es: 1, 2, 6, 7, 5, 9, 3
- (b) Es un montículo mínimo.
- (c) *** El resultado de recorrer el árbol en post-orden es: 6, 7, 2, 9, 3, 5, 1
- (d) Es un árbol de búsqueda binario.

9.- Dado el código de un `ArrayQueue` como los que hemos implementado en clase. Qué hace el siguiente método.

```
public boolean m() {  
    boolean resultado = false;  
    if(head == -1){  
        resultado = true;  
    }  
    return resultado;  
}
```

- (a) Elimina el último elemento del `ArrayQueue`
- (b) Elimina el primer elemento del `ArrayQueue`.
- (c) Da una `NullPointerException`.
- (d) *** Comprueba si el `ArrayQueue` está vacía.

10.- Indique cual de las siguientes afirmaciones sobre un árbol de búsqueda binario es cierta.

- (a) Es una estructura FIFO.
- (b) *** Es una estructura jerárquica.
- (c) Es una estructura lineal.
- (d) Es una estructura LIFO.