Programación de Sistemas
Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Leganés, 8 de mayo de 2018 — Examen parcial 2 (teoría)
Duración de la prueba: 20 min — 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 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.- Dado el siguiente método recursivo, el cual calcula la altura de un árbol binario según su definición recursiva y con *root* su raíz, podemos decir que se tratar de una recursión:

```
public int height() {
    if (isEmpty()) {
        return -1;
    } else {
        return 1 +
            Math.max(root.getLeft().height(), root.getRight().height());
    }
}
```

(a) *** No lineal en cascada

(b) No lineal anidada

(c) Lineal por la cola

(d) Lineal no por la cola

2.- Dado el siguiente método recursivo, ¿cuál es el resultado de m(5,5)?

```
public static int m(int a, int b) {
    if (b == 0)  return 0;
    if (b % 2 == 0) return m(a+a, b/2);
    else return m(a+a, b/2) - a;
}
```

(a) *** -25

(b) 25

(c) 10

(d) 0

3.- Atravesando una lista enlazada con más de dos nodos, ¿cómo sabemos si el nodo en el que nos encontramos actualmente (*current*) es el antepenúltimo nodo?

(a) *** Cuando *current.getNext().getNext().getNext() == null* devuelve *true*

(b) Cuando *current == null* devuelve *true*

(c) Cuando *current.getNext() == null* devuelve *true*

(d) Cuando *current.getNext().getNext() == null* devuelve *true*

4.- Para concatenar dos listas enlazadas ya existentes...

(a) *** hay que recorrer una lista hasta llegar a su último elemento y asignar como siguiente el primero de la otra lista

(b) hay que recorrer las dos listas hasta llegar a sus últimos elementos y asignar como siguiente al último de una de ellas el último de la otra

(c) hay que crear una nueva lista de tamaño la suma de los elementos de las listas existentes y pasar todos los elementos de las dos listas existentes a la nueva lista creada

(d) hay que asignar como siguiente al primer elemento de una lista el primer elemento de la otra lista

5.- Indica la respuesta *INCORRECTA* sobre pilas y colas

(a) *** Para construir una cola doble únicamente se necesita una pila y una cola

(b) Las pilas utilizan el mismo extremo para la inserción y la extracción

(c) Las colas utilizan extremos diferentes para la inserción y la extracción

(d) Los elementos insertados en una pila se extraen en el orden inverso, mientras que los insertados en una cola se extraen en el mismo orden

6.- El siguiente método aplicado sobre una cola implementada con listas enlazadas, con *top* apuntando al primer elemento en el extremo de extracción, y *tail al primer elemento en el extremo de inserción*

```
public void m(E info){
    Node<E> n = new Node<E>(info);
    if (isEmpty()) top = n;
    else tail.setNext(n);
    tail = n;
}
```

(a) *** inserta un nuevo elemento en la cola por el extremo de inserción

(b) extrae el último elemento insertado sin devolver su información

(c) vacía la cola

(d) inserta un nuevo elemento en la cola por el extremo de extracción

7.- En un árbol binario de búsqueda se inserta la siguiente información de forma secuencial, actuando dicha información también como clave: “Waterpolo”, “Tenis”, “Fútbol”, “Baloncesto”, “Balonmano”, “Atletismo”, “Hockey”, ¿Cuál es la altura del árbol resultante?

(a) *** 4

(b) 3

(c) 2

(d) 7

8.- Se insertan en un montículo (*max-heap*) los siguientes elementos secuencialmente 4,6,3,2,1 y luego se extrae el elemento con clave 6. ¿Cuál es el recorrido postorden del montículo resultante?

(a) *** 1,2,3,4

(b) 1,3,2,4

(c) 2,3,1,4

(d) 2,1,3,4

9.- ¿Cuántos intercambios (*swaps*) son necesarios para ordenar el siguiente array 5,3,4,1,2 de menor a mayor utilizando Selection Sort, de tal forma que el mínimo del subarray no ordenado se intercambie con el primer elemento del subarray no ordenado?

(a) *** 4
(b) 2
(c) 3
(d) 5

10.- La complejidad de una ordenación utilizando Insertion Sort es de orden

(a) *** Cuadrática
(b) Lineal
(c) Logarítmica
(d) Exponencial