



# Examen Primer Parcial de Introducción a la Programación

## Grado en Ingeniería Informática. 11/11/2016

### Departamento de Informática

Nombre \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_\_

1. (1.5) ¿Cuál sería la salida del siguiente programa?

```
package org.ip.primerparcial2017;

public class PrimerEjercicio {

    public static void main(String[] args) {
        int numero, suma = 0;

        numero = 10;
        suma = 0;
        for (int i = 0; (i < 2 * numero); i = i + 2) {
            suma += i;
        }
        System.out.println("Resultado = " + suma);

        int otraSuma = 0;
        for (int i = 0; (i < numero); i++) {
            otraSuma += (2 * i);
        }
        System.out.println("Otro resultado = " + otraSuma);

        if (suma != otraSuma)
            System.out.println("FALSE");
        else
            System.out.println("TRUE");
    }
}
```

Debe exponerlo y justificarlo todo razonada y correctamente. De no hacerlo así, el ejercicio no estará bien. No sirve responder aleatoriamente TRUE o FALSE si justificarlo de forma razonada.

## Respuesta

Se trata de un programa que consta de dos bucles para realizar la suma de un número de valores que generan dichos bucles en función de una variable  $i$  que se irá incrementando hasta un valor cota que pende de una variable *numero* inicializada a 10.

**Primer bucle:** `for (int i = 0; (i < 2 * numero); i = i + 2)`  $\Rightarrow$  genera valores para  $i = 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16$  y  $18$ , que son los que acumula. La iteración para  $i = 20$  no entra en el bucle, ya que  $(20 < 20)$  es falso. Y la suma de todos los valores de  $i$  generados es **90**.

**Segundo bucle:** `for (int i = 0; (i < numero); i++)`  $\Rightarrow$  genera valores para  $i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$  y  $9$ . La iteración para  $i = 10$  no entra en el bucle, ya que  $(10 < 10)$  es falso. Pero los valores que acumula son  $(i * 2)$ , y la suma de los valores generados  $(0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16$  y  $18)$  es **90**.

Ya que como,  $\text{suma} = 90$  y  $\text{otraSuma} = 90$ , la condición es **TRUE** y la salida también lo es.

2. (1.5) Implementar un programa que muestre una variación de la serie de Fibonacci estudiada en clase de teoría y en las sesiones de prácticas. Para ello, a partir de un valor  $n$ , entero no negativo ( $n \geq 0$ ) que se introducirá por teclado, se generará dicha serie sabiendo que:

$$f_0 = 0$$

$$f_1 = 1$$

$$f_2 = 2$$

Para  $i \geq 3$

$$f_i = f_{i-1} + f_{i-2} - f_{i-3}$$

Implementar un método que genere dicha serie para un *numeroTerminos* dado. Debe tener en cuenta que la función no devuelve ningún tipo de resultado. La clase se creará en el paquete **org.ip.primerparcial2017**. El nombre de la clase y del archivo java debe ser **FibonacciExamen**, y la cabecera del método a implementar tiene que ser la siguiente:

```
public static void variacionFibonacci(int numeroTerminos)
```

Por último, debe de implementar también la función `main` que hay en la clase **FibonacciExamen**, que llame al método `variacionFibonacci` y que sea capaz de devolver la salida que se indica a continuación:

Ejemplo de ejecución:



```
¿Hasta qué término de la serie quieres mostrar?
-3
¿Hasta qué término de la serie quieres mostrar?
-1
¿Hasta qué término de la serie quieres mostrar?
10
0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10
```

## Respuesta

```
package org.ip.primerparcial2017;

import java.util.Scanner;

public class FibonacciExamen {

    public static void variacionFibonacci(int numeroTerminos) {
        if (numeroTerminos == 0) {
            System.out.printf("%d", 0);
        }
        else if (numeroTerminos == 1) {
            System.out.printf("%d %d", 0, 1);
        }
        else if (numeroTerminos == 2) {
            System.out.printf("%d %d %d", 0, 1, 2);
        }
        else {
            int fiMenosTres = 0; // f0
            int fiMenosDos = 1; // f1
            int fiMenosUno = 2; // f2
            System.out.printf("%d %d %d ", fiMenosTres, fiMenosDos, fiMenosUno);
            int i = 3;
            int fi = fiMenosUno + fiMenosDos - fiMenosTres;
            while (i <= numeroTerminos) {
                System.out.printf("%d ", fi);
                fiMenosTres = fiMenosDos;
                fiMenosDos = fiMenosUno;
                fiMenosUno = fi;
                fi = fiMenosUno + fiMenosDos - fiMenosTres;
                i++;
            }
        }
    }
}
```

```
public static void main(String[] args) {  
    int numeroTerminos; // número de términos a mostrar  
    Scanner entrada = new Scanner(System.in);  
    do {  
        System.out.println("¿Hasta qué término de la serie quieres mostrar?");  
        numeroTerminos = entrada.nextInt();  
    } while (numeroTerminos < 0);  
    variacionFibonacci(numeroTerminos);  
    System.out.println();  
}  
}
```