

# Programación en Lenguaje Java

## Problema 3.2. Practicar con instrucciones de control



**Michael González Harbour**

**Mario Aldea Rivas**

Departamento de Matemáticas,  
Estadística y Computación

Este tema se publica bajo Licencia:

[Creative Commons BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

## Problema 3.2. Practicar con instrucciones de control

Datos personales	
Apellidos:	
Nombre:	

### 1 Bucle con condición de salida al final

#### Objetivos

Practicar con el bucle do-while y la suma de una serie de números.

#### Descripción

Escribir un método que usando la instrucción do-while calcule la suma de una serie de números positivos que se leen de teclado mediante un objeto de la clase CajaTexto, del paquete fundamentos. El método termina cuando lee un cero.

La clase CajaTexto permite leer texto escrito en múltiples líneas, e interpretar estas líneas como texto, números enteros, o números reales. Para ello dispone de estos métodos ( y otros más):

Encabezamiento	Descripción
CajaTexto(String titulo, int filas, int columnas)	constructor: se le pasan como parámetros el título de la ventana, la altura en líneas y la anchura en caracteres
void espera ()	Espera a que el usuario teclee texto y pulse aceptar; se coloca en la primera línea del texto.
double leeDouble ()	Lee un double de la línea actual
int leeInt ()	Lee un int de la línea actual
String leeString ()	Retorna la línea actual
void avanzaLinea()	Avanza a la siguiente línea

#### Respuesta:

<poner aquí el código Java del método>

<poner aquí una captura de pantalla con los resultados de la ejecución para la siguiente serie de números:>

# Programación en Java

1230.5  
324.0  
228.7  
779.3  
12312.0  
435.1  
0.0

## 2 Sumatorio

### Objetivos

Practicar con el bucle for y con el cálculo de números aleatorios.

### Descripción

Escribir el código Java de un método que escribe en pantalla 6 números aleatorios entre 1 y 49, y luego otro más entre 0 y 9 que será el reintegro, obteniendo así una combinación de números para rellenar la lotería primitiva.

### Respuesta

<poner aquí el código Java del método>

## 3 Algoritmo iterativo

### Objetivos

Practicar con un algoritmo iterativo

### Descripción

Escribir el *pseudocódigo* de un método iterativo que calcula el siguiente desarrollo en serie de la función arcotangente:

$$\arctan(x) \cong \sum_{i=0}^n \frac{(-1)^{i-1}}{2i-1} x^{2i-1}$$

Este desarrollo en serie solo funciona si  $x$  está entre -1.0 y 1.0.

El método recibe como parámetros los valores  $x$  y  $n$ . Si  $x$  no está entre -1.0 y 1.0 o  $n$  es menor que uno retornar Double.NaN. En caso contrario calcular y retornar el valor del sumatorio. Para hacer más eficiente el cálculo no utilizar la operación "elevar a". Observar que de la iteración  $i$  a la siguiente:

- el numerador cambia de signo alternando entre +1 y -1
- la potencia de  $x$  se obtiene multiplicando a la anterior por  $x^2$

## Programación en Java

### Respuesta:

<poner aquí el pseudocódigo del método>

## 4 Números de Fibonacci

### Objetivos

Practicar con la conversión de pseudocódigo a código

### Descripción

La sucesión de Fibonacci es la siguiente sucesión infinita de números naturales:

1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,233,377, ...

La sucesión comienza con los números 1 y 1 y a partir de estos cada término es la suma de los dos anteriores. Tiene numerosas aplicaciones en ciencias de la computación, matemáticas y teoría de juegos (fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Sucesi%C3%B3n\\_de\\_Fibonacci](http://es.wikipedia.org/wiki/Sucesi%C3%B3n_de_Fibonacci))

El siguiente pseudocódigo describe un método para obtener el n-ésimo término de la sucesión.

```
método fibonacci (entero n) retorna entero
    entero i = 1
    entero j = 0
    entero k, t
    para k desde 1 hasta n
        t = i + j
        i = j
        j = t
    fin para
    retorna j
fin método
```

Se pide convertir este pseudocódigo a un método estático Java.

### Respuesta que se pide

<Poner aquí el código Java del método>

<Poner aquí una captura de pantalla con el resultado de invocar al método que muestre el término 32º de la sucesión de Fibonacci>