



## EJERCICIO 1

Nota: Sean  $a$  y  $b$  dos números reales\*, el par  $(a, b)$  se llama número complejo, si la igualdad, la adición y la multiplicación de pares se definen del modo siguiente:

a) Igualdad:

$$(a,b) == (c,d) \text{ si } a=c \text{ y } b=d$$

b) Suma:

$$(a,b) + (c,d) = (a+c, b+d)$$

c) Producto:

$$(a,b) * (c,d) = (a*c - b*d, a*d + b*c)$$

d) Multiplicación de un entero por un número complejo:

$$x * (a,b) = (a*x, b*x)$$

Los números complejos se expresa en la forma  $a+bi$ .

Crea una clase **NumeroComplejo**. Tendrá como atributos dos doubles  $a$  y  $b$ .

Realiza los siguientes métodos:

- a) Constructor por defecto que inicializa  $a$  y  $b$  a 0.
- b) Constructor por parámetros.
- c) Los setter y getter de los atributos.
- d) Un método public boolean igual(NumeroComplejo n2): Aplicado sobre un objeto NumeroComplejo n1, nos devuelve true si es igual al NumeroComplejo n2.
- e) Un método public void suma(NumeroComplejo n2): Aplicado sobre un objeto NumeroComplejo n1, le suma a n1 el NumeroComplejo n2 modificando sus atributos.
- f) Un método public void producto(NumeroComplejo n2): Aplicado sobre un objeto NumeroComplejo n1, le suma a n1 el NumeroComplejo n2 modificando sus atributos.
- g) Un método public void Multiplica(int n): Aplicado sobre un objeto NumeroComplejo n1, le aplica la multiplicación por un entero con el parámetro  $n$ .



- h) Modifica el método toString para que devuelva los valores del número complejo con la forma: a+bi

Implemente un programa que realice las siguientes operaciones:

Crea un número complejo llamado n1 con el constructor por defecto. Muestra el número por pantalla.

- a) Crea un número complejo llamado n2 pidiendo los datos por teclado y utilizando el constructor con parámetros. Muestra el número por pantalla.
- b) Compara ambos números complejos y muestra el resultado por pantalla
- c) Suma el número complejo n2 a n1, modificando los valores de n1.  
Muestra el resultado por pantalla.
- d) Multiplica el número complejo n2 a n1, modificando los valores de n1.  
Muestra el resultado por pantalla.
- e) Introduce por teclado un entero y multiplícalo al número n2.

## EJERCICIO 2

1) Crea una clase que se llame **Figuras**. Tiene un atributo de tipo entero llamado n. Crea el constructor con parámetros que inicialice este atributo. Crea los siguientes métodos:

- Crea un método que dibuje una escalera de asteriscos. Tomará como altura de la escalera el atributo n. Este es un ejemplo si insertaras un 5 de altura:

```
*
**
***
****
*****
```

- Crea un método que dibuje una escalera inversa de asteriscos. Tomará como altura el valor del atributo n. Este es un ejemplo:

```
*****
****
***
**
*
```

- Crea un método que dibuje una pirámide de asteriscos. La altura de la pirámide será el valor del atributo n. Este es un ejemplo, si introducimos 5 de altura:



```
 *
***
*****
*****
*****
```

- Crea un método que dibuje una pirámide invertida de asteriscos. La altura de la pirámide será el valor del atributo n. Este es un ejemplo:

```
*****
*****
*****
***
*
```

2) Crea en el mismo proyecto del ejercicio anterior una clase denominada Numeros. Se trata de una clase que tiene un atributo de tipo entero n. Tenemos que crear los siguientes métodos:

- Crea un método que haga una escalera de números, siendo el máximo número utilizado el valor del atributo n de nuestra clase.

```
1
22
333
4444
55555
```

- Realiza un método que haga una pirámide de números, tomando como máximo valor el atributo n:

```
1
121
12321
1234321
123454321
```

3) Realiza en el programa principal del proyecto anterior un menú con dos opciones:

- 1.- Trabajar con \*
- 2.- Trabajar con números.
- 3.- Salir

Si pide trabajar con asteriscos, hay que crear un objeto de tipo Figuras y mostrar un submenú para trabajar con ese objeto, con tantas opciones como métodos tiene la clase Figuras, además de una opción de salir, que lo que hace es salir al menú principal.

Si pide trabajar con números, hay que crear un objeto de tipo Numeros y mostrar un submenú para trabajar con ese objeto, con tantas opciones como métodos tiene la clase Numeros, además de una opción de salir, que lo que hace es salir al menú principal.