

16. POO – Creando clases y objetos sencillos

1. Crea un programa. En el programa crea una clase, a la que llamarás “Libro”, que defina las características de los libros de tu biblioteca personal. La clase debe de tener **dos propiedades**:
 - a. propietario: El valor de esta propiedad ha de ser tu nombre completo.
 - b. read: Esta propiedad tomará inicialmente el valor lógico False e indicará si un libro ha sido ya leído o todavía no.

Crea un objeto tipo “Libro” y muestra por pantalla el valor de sus dos propiedades.

```
Andrés Sánchez  
False
```

2. Partiendo del programa anterior añade a la clase “Libro” **dos métodos**:
 - a. El primer método **informará** de si un libro ha sido ya leído o todavía no. Para ello ha de mostrar uno de los dos mensajes siguientes:
 1. Si la propiedad read tiene el valor False: “Todavía no has leído este libro”.
 2. Si la propiedad read tiene el valor True: “Ya has leído este libro”.
 - b. El segundo método **realizará la acción** de cambiar el valor de la propiedad read de False a True.

A continuación, el programa realizará las siguientes opciones:

- Crea un objeto “Libro”.
- Muestra por pantalla el estado de las propiedades propietario y read al iniciar la ejecución de programa.
- Ejecuta el método que informa sobre si hemos leído el libro o no.
- Ejecuta el método que cambia el valor de la propiedad read a True
- Muestra de nuevo las propiedades el objeto que acabas de crear.
- Ejecuta el método que informa sobre si hemos leído el libro o no.

```
Andrés Sánchez  
False  
Todavía no has leído este libro  
Andrés Sánchez  
True  
Ya has leído este libro
```

3. Crea un programa. En el programa crea una clase, a la que llamarás “Triángulo”. La clase debe de tener **cuatro propiedades**:
 - tipo: tomará el valor “Triángulo”
 - lados: asígnale el valor 3
 - base: asígnale el valor 0
 - altura: asígnale el valor 0

Crea un objeto tipo “Triángulo” y muestra por pantalla el valor de sus cuatro propiedades.

```
3  
Triángulo
```

```
0  
0
```

4. Partiendo del programa anterior crea un segundo objeto de la clase Triangulo y muestra las propiedades de los dos objetos por pantalla. Enriquece un poco el formato de las órdenes print para mostrar de manera más clara la información.

```
----- Propiedades del primer triángulo-----  
Número de lados: 3  
Tipo de polígono: Triángulo  
Base: 0  
Altura: 0  
  
----- Propiedades del segundo triángulo-----  
Número de lados: 3  
Tipo de polígono: Triángulo  
Base: 0  
Altura: 0
```

5. Partimos de nuevo del ejercicio anterior. Una vez que has mostrado los datos de los dos triángulos modifica los valores de la base y la altura del primer triángulo (no en la clase triángulo, debes cambiarlos en el objeto). Los nuevos valores para el primer objeto serán:
- base= 5
 - altura=4

Muestra de nuevo las propiedades de los dos objetos.

```
----- Propiedades del primer triángulo-----  
Número de lados: 3  
Tipo de polígono: Triángulo  
Base: 0  
Altura: 0  
  
----- Propiedades del segundo triángulo-----  
Número de lados: 3  
Tipo de polígono: Triángulo  
Base: 0  
Altura: 0  
  
***** DATOS ACTUALIZADOS *****  
----- Propiedades del primer triángulo-----  
Número de lados: 3  
Tipo de polígono: Triángulo  
Base: 5  
Altura: 4  
  
----- Propiedades del segundo triángulo-----  
Número de lados: 3  
Tipo de polígono: Triángulo  
Base: 0  
Altura: 0
```

6. Crea un nuevo programa. Define en él de nuevo la clase “Triangulo” con las mismas propiedades que en los ejercicios anteriores:
- tipo: tomará el valor “Triángulo”
 - lados: asígnale el valor 3

- base: asígna el valor 0
- altura: asígna el valor 0

Crea un objeto de la clase Triangulo y asígna el valor 5 a la longitud de la base y 4 a la longitud de la altura.

Crea un segundo objeto de la clase Triangulo. El programa debe preguntar al usuario por la longitud de la base y de la altura de este segundo triángulo. Establece estos valores como estado de las propiedades base y altura del segundo triángulo.

Muestra las propiedades de los dos triángulos por pantalla.

```
---- Datos segundo triángulo ----  
Introduce la longitud de la base: 5.4  
Introduce la longitud de la altura: 3.27  
  
----- Propiedades del primer triángulo-----  
Número de lados: 3  
Tipo de polígono: Triángulo  
Base: 5  
Altura: 4  
  
----- Propiedades del segundo triángulo-----  
Número de lados: 3  
Tipo de polígono: Triángulo  
Base: 5.4  
Altura: 3.27
```

7. Partimos del ejercicio anterior. Vamos añadir un procedimiento a la clase Triangulo. Este procedimiento ha de calcular la superficie del triángulo. Ten en cuenta que tendrás que utilizar las propiedades base y altura de cada objeto para calcular dentro del procedimiento el valor de la superficie.

Consejo: Para referirte a una propiedad del objeto dentro del procedimiento tendrás que utilizar el parámetro self tal y como se explica en el punto 29.1.2 de teoría. Por ejemplo para referirte a la base tendrás que utilizar la sintaxis self.base.

Una vez creado el procedimiento que calcula la superficie de los objetos de la clase triangulo. Añade el código necesario para que se muestre la superficie de los dos triángulos. Este valor se tiene que obtener llamando al procedimiento creado en la primera parte del ejercicio.

```
---- Datos segundo triángulo ----  
Introduce la longitud de la base: 5.4  
Introduce la longitud de la altura: 3.27  
  
----- Propiedades del primer triángulo-----  
Base: 5  
Altura: 4  
El area es: 10.00  
  
----- Propiedades del segundo triángulo-----  
Base: 5.4  
Altura: 3.27  
El area es: 8.83
```

8. Modifica el código anterior para que el programa nos informe de cual de los dos triángulos tiene una superficie mayor:

```
---- Datos segundo triángulo ----  
Introduce la longitud de la base: 5  
Introduce la longitud de la altura: 8  
  
----- Propiedades del primer triángulo-----  
Base: 5  
Altura: 4  
El área del primer triángulo es: 10.00  
  
----- Propiedades del segundo triángulo-----  
Base: 5.0  
Altura: 8.0  
El área del segundo triángulo es: 20.00  
  
El segundo triángulo tiene una superficie mayor que el primero.
```

```
---- Datos segundo triángulo ----  
Introduce la longitud de la base: 2  
Introduce la longitud de la altura: 10  
  
----- Propiedades del primer triángulo-----  
Base: 5  
Altura: 4  
El área del primer triángulo es: 10.00  
  
----- Propiedades del segundo triángulo-----  
Base: 2.0  
Altura: 10.0  
El área del segundo triángulo es: 10.00  
  
Los dos triángulos tienen la misma superficie.
```