

1. Crear una clase llamada “Dirección” que tendrá la siguiente información:

Nombre de la calle.

Número del portal, hay que tener en cuenta que puede haber portales con el mismo número, por ejemplo portal 122A y 122B.

Número del piso.

Número de puerta.

Código Postal.

Una dirección puede que no tenga el número de piso ni el número de puerta, ya que se puede tratar de una casa, en cuyo caso se inicializará con los valores 0.

En nuestra clase se podrán consultar todos los datos y también se podrán cambiar, además tendremos que obtener formateada la dirección para poderla imprimir en una carta.

2. Crear una clase llamada “Persona” que tendrá los siguientes datos:

Nombre.

Apellidos.

Dirección.

Para crear esta clase se puede hacer uso de la clase Dirección creada en un ejercicio anterior.

En nuestra clase podremos consultar todos los datos pero sólo podremos cambiar la dirección, para ello podremos cambiar sólo un determinado dato de la dirección, o bien, todos los campos de la dirección.

3. Crear una clase Figura en la que queremos guardar su color, además tendremos que poder consultar su color y cambiarlo, además podremos saber su área, su perímetro y si es igual a otra figura pasada como parámetro, para que dos figuras sean iguales tienen que ser del mismo tipo y coincidir su área y perímetro.

Las figuras podrán ser:

Círculo: vendrá definido por su radio el cual podremos consultar y cambiar.

Cuadrado: vendrá definido por su lado el cual podremos consultar y cambiar.

Tanto el círculo como el cuadrado serán definidos como clases.

4. Amplia el ejercicio de las figuras, para que también admitan Triángulo. Hay que tener en cuenta que los triángulos podrán ser:

- **Equiláteros:** Tendremos que conocer la longitud del lado, recordamos que los triángulos equiláteros tienen los tres lados iguales.

Sea un **triángulo equilátero** con todos los lados iguales de longitud $a=5$ cm.

¿Cuál es su **área**?

Aplicando la fórmula anterior:

$$\text{Área} = \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot a^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 5^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 25 = 10,83 \text{ cm}^2$$

- **Isósceles:** Tendremos que conocer la longitud del lado repetido y el lado distinto, recordamos que los triángulos isósceles tienen dos lados iguales.

$$\begin{aligned} \text{Área} &= \frac{b \cdot \sqrt{a^2 - \frac{b^2}{4}}}{2} = \frac{2 \cdot \sqrt{3^2 - \frac{2^2}{4}}}{2} = \\ &= \frac{2 \cdot \sqrt{9 - 1}}{2} = \sqrt{8} = 2,83 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- **Escalenos:** Tendremos que conocer la longitud de los tres lados que lo forman, recordamos que para calcular el área de un triángulo escaleno utilizamos el semiperímetro ($S=(a+b+c)/2$) o ($S=\text{Perímetro}/2$) y aplicando el teorema de Herón ($A=\sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$)).

5. Realizar una clase de Empleados que contendrá los siguientes datos de interés: NIF, nombre, apellidos, dirección, salario, irpf, retenciones a la S.S.

Para realizar el ejercicio definiremos un interface nómina, ya que todos los empleados tendrán una nómina con un salario bruto.

6. Realizar una clase Animal de los que nos interesa guardar el nombre de cada uno de ellos, supondremos que tendremos dos clases de animales Gatos y Palomas.

Hay que tener en cuenta que todos los animales emiten un sonido y tiene una forma de movimiento propia de su especie. Por lo que nos interesa definir dos interfaces para definir el movimiento y sonido de cada especie.

7. Realizar un programa que haciendo uso de las estructuras de objetos definidas en el ejercicio de figuras, en el apartado de herencia, declare una variable para almacenar las diferentes figuras y pregunte por pantalla los datos de la figura a introducir y muestre por pantalla el área y el perímetro de la figura introducida.

Salida por consola:

Introduzca el color de la figura: Verde

1. Círculo.
2. Cuadrado
3. Triángulo Equilátero
4. Triángulo Isósceles.
5. Triángulo Escaleno.

Elija el número de la figura a introducir: 5

Introduzca la dimensión del primer lado del triángulo: 40

Introduzca la dimensión del segundo lado del triángulo: 30

Introduzca la dimensión del tercer lado del triángulo: 20

El área de la figura introducida es: 290,47

El perímetro de la figura introducida es: 90,00