

# Práctica Triangulos

Profesor: Germán Ernesto Zapata Ledesma

Ayudante: Dicter Tadeo García Rosas

Noviembre 2023

## 0.1 Triangulos

### 0.1.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es que refuerce sus conocimientos acerca del concepto de agregación a través de la creación de una clase, que utilice en su estructura, objetos de otra clase.

### 0.1.2 Descripción General

El concepto de objetos como atributos se ejercita en esta práctica a través de la programación de la clase Triangulo que utiliza la clase Punto para la definición de la estructura de sus objetos, utilizamos los métodos de la clase punto.

## 0.2 Desarrollo

En la carpeta proporcionada se encuentran 2 archivos 'Punto.java' y 'Linea.java', deberás implementar la clase triangulo.java que defina un triángulo como un conjunto de 3 puntos no alineados. Los atributos de la clase triangulo deberán ser únicamente tres objetos de la clase Punto.java. La clase Triangulo deberá proporcionar los constructores y métodos siguientes:

- Un constructor que defina el triángulo cuyos extremos están en los puntos (0,0), (10,0) y (5,10).
- Un constructor para un triángulo a partir de tres puntos.
- Un constructor copia (constructor que toma los valores definidos para un triangulo ya creado y los pasa como parámetro a uno nuevo)
- Un método para determinar el área del triángulo con lados de longitud a, b y c utilizando la fórmula de Herón que dice que el semi-perímetro de un triángulo es  $s = (a + b + c)/2$  se tiene que el área es  $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
- Un método para determinar el tipo de triángulo que se trata: equilátero, escaleno o isóseles.

- Un método para determinar si dos triángulos son iguales.
- Un método para recuperar una cadena con la información del triángulo de la forma: ab:  $(x_1, y_1) - (x_2, y_2)$ ; bc:  $(x_2, y_2) - (x_3, y_3)$ ; ac:  $(x_1, y_1) - (x_3, y_3)$

Una vez terminada la implementación de la clase Triángulo deberás crear un archivo de prueba que contenga creación de ejemplares de la clase Triángulo:

Se deberán crear 4 triángulos de la siguiente forma:

Triangulo 1 : ab: (0,0)-(10,0); bc: (10,0)-(5,10); ac: (5,10)-(0,0)

Triangulo 2 : ab: (2,3)-(10,3); bc: (10,3)-(4,15); ac: (4,15)-(2,3)

Triangulo 3 : ab: (5,20)-(13,20); bc: (13,20)-(7,32); ac: (7,32)-(5,20)

Triangulo 4 : ab: (13,20)-(5,20); bc: (5,20)-(7,32); ac: (7,32)-(13,20)

A continuación deberás calcular el perímetro de los 4 triángulos obteniendo el resultado:

**\*\*\*PERIMETRO DE LOS TRIANGULOS 1 Y 2\*\*\***

El perímetro del triángulo 1 es: 32.3606797749979

El perímetro del triángulo 2 es: 33.581932925595176

Así como también el área de los mismos 4:

**\*\*\*AREA DE LOS TRIANGULOS 1 Y 2\*\*\***

El área del triángulo 1 es: 50.00000000000001

El área del triángulo 2 es: 47.999999999999986

Después deberás mostrar el tipo de triángulos que son para cada uno de los 4 ejemplares creados:

```
***TIPO DE LOS TRIANGULOS 1 Y 2***  
El tipo del triangulo 1 es: Isosceles  
El tipo del triangulo 2 es: Escaleno
```

Finalmente deberás verificar si algún par de triángulos son iguales entre si.

```
***VERIFICAR SI LOS TRIANGULOS 2 Y 3 SON IGUALES***  
Los triangulos 2 y 1 no son iguales!!!  
Los triangulos 3 y 4 son iguales!!!
```