

Facultad de Ciencias UNAM
Introducción a Ciencias de la Computación
Dr. Salvador López Mendoza
Miguel Angel Mendoza Ponce
Semestre 2019-1
Práctica 09
Objetos como atributos
Fecha de Entrega: 15 de octubre de 2018

1. Triángulo

1. Entrar a la carpeta doc/, abrir el archivo index.html y revisar la documentación de todas las clases.
2. Revisar las clases Linea y Punto para entender como están programadas.
3. Programar la clase Triangulo con los siguientes métodos:
 - a) Constructor por omisión que crea un Triángulo con coordenadas (0,0), (5,0), (2.5,2.5), constructor que recibe tres objetos de la clase Punto para construir el Triángulo y un constructor de copia.
 - b) Método **getPerimetro()** que calcula y devuelve el perímetro del Triángulo.
 - c) Método **getArea()** que calcula y devuelve el área del Triángulo con la siguiente fórmula:
Sean a, b y c las longitudes de los lados de un triángulo, el área del triángulo está dada por $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ donde $s = \frac{a+b+c}{2}$.
 - d) Método **moverTriangulo(double deltaX, double deltaY)** para mover el triángulo en el plano dadas unas nuevas coordenadas.
 - e) Método **rotarTriangulo180()** para rotar el triángulo 180 grados.
 - f) También se deben programar los métodos de acceso, equals() y toString().

4. El programa lo pueden probar usando la interfaz gráfica proporcionada, basta con ejecutar el comando `ant` y hacer click sobre la pantalla, además se puede modificar el archivo `Prueba.java` para usar los diferentes métodos del Triángulo. Las instrucciones se encuentran en el archivo `INSTRUCCIONES.txt`. Si su programa está bien, les debe imprimir en principio que el perímetro es 12.071067811865476 y el área es 6.250000000000001.

2. Reporte

Crear un PDF que contenga su nombre y las respuestas de las siguientes preguntas:

- a. ¿Qué aprendí de la práctica?
- b. ¿Qué no me gustó de la práctica?
- c. ¿Qué es el polimorfismo?

Entrega: Deberán subir a Classroom un archivo .zip que contenga únicamente los archivos con terminación .java y el PDF con su reporte a más tardar a las 23:59 del día de entrega especificado. La práctica es individual.

¡Éxito!