

Práctica 3

Desarrollo de Clases

Objetivo. Definir clases para representar objetos del mundo real. Concepto de clase, estado (variables de instancia) y comportamiento (métodos). Constructores. Relacionar clases por asociación/conocimiento. Referencia this.

Nota: Trabajar sobre la carpeta “tema3” del proyecto

1-A- Definir una clase para representar triángulos. Un triángulo se caracteriza por el tamaño de sus 3 lados (`double`), el color de relleno (`String`) y el color de línea (`String`).

Provea un constructor que reciba todos los datos necesarios para iniciar el objeto.

Provea métodos para:

- Devolver/modificar el valor de cada uno de sus atributos (métodos `get` y `set`)
- Calcular el perímetro y devolverlo (método `calcularPerimetro`)
- Calcular el área y devolverla (método `calcularArea`)

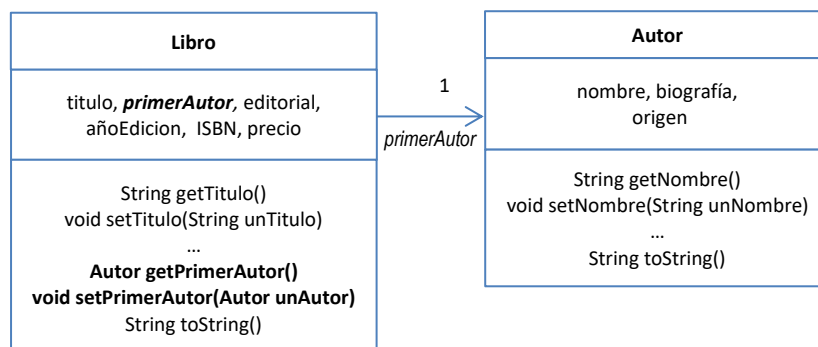
B- Realizar un programa que instancie un triángulo, le cargue información leída desde teclado e informe en consola el perímetro y el área.

NOTA: Calcular el área con la fórmula $\text{Área} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$, donde a , b y c son los lados y $s = \frac{a+b+c}{2}$. La función raíz cuadrada es `Math.sqrt(#)`

2-A- Modifique la clase `Libro.java` (carpeta `tema3`) para ahora considerar que el *primer autor* es un objeto instancia de la clase `Autor`.

Implemente la clase `Autor`, sabiendo que se caracterizan por nombre, biografía y origen y que deben permitir devolver/modificar el valor de sus atributos y devolver una representación `String` formada por nombre, biografía y origen.

Luego realice las modificaciones necesarias en la clase `Libro`.



B- Modifique el programa `Demo01Constructores` (carpeta `tema3`) para instanciar los libros con su autor, considerando las modificaciones realizadas. Luego, a partir de uno de los libros instanciados, obtenga e imprima la representación del autor de ese libro.

Taller de Programación 2023 – Módulo POO

3-A- Defina una clase para representar estantes. Un estante almacena **a lo sumo 20** libros. Implemente un constructor que permita iniciar el estante sin libros. Provea métodos para:

(i) devolver la cantidad de libros que almacenados **(ii)** devolver si el estante está lleno **(iii)** agregar un libro al estante **(iv)** devolver el libro con un título particular que se recibe.

B- Realice un programa que instancie un estante. Cargue varios libros. A partir del estante, busque e informe el autor del libro “Mujercitas”.

C- Piense: ¿Qué modificaría en la clase definida para ahora permitir estantes que almacenen como máximo N libros? ¿Cómo instanciaría el estante?

4-A- Un hotel posee N habitaciones. De cada habitación conoce costo por noche, si está ocupada y, en caso de estarlo, guarda el cliente que la reservó (nombre, DNI y edad).

(i) Genere las clases necesarias. Para cada una provea métodos getters/setters adecuados.

(ii) Implemente los constructores necesarios para iniciar: los clientes a partir de nombre, DNI, edad; el hotel para N habitaciones, cada una desocupada y con costo aleatorio e/ 2000 y 8000.

(iii) Implemente en las clases que corresponda todos los métodos necesarios para:

- Ingresar un cliente C en la habitación número X. Asuma que X es válido (es decir, está en el rango 1..N) y que la habitación está libre.
- Aumentar el precio de todas las habitaciones en un monto recibido.
- Obtener la representación String del hotel, siguiendo el formato:
 {Habitación 1: costo, libre u ocupada, información del cliente si está ocupada}
 ...
 {Habitación N: costo, libre u ocupada, información del cliente si está ocupada}

B- Realice un programa que instancie un hotel, ingrese clientes en distintas habitaciones, muestre el hotel, aumente el precio de las habitaciones y vuelva a mostrar el hotel.

NOTAS: Reúse la clase Persona. Para cada método solicitado piense a qué clase debe delegar la responsabilidad de la operación.

5-A- Definir una clase para representar círculos. Los círculos se caracterizan por su radio (double), el color de relleno (String) y el color de línea (String).

Provea un constructor que reciba todos los datos necesarios para iniciar el objeto.

Provea métodos para:

- Devolver/modificar el valor de cada uno de sus atributos (métodos get y set)
- Calcular el perímetro y devolverlo (método calcularPerimetro)
- Calcular el área y devolverla (método calcularArea)

B- Realizar un programa que instancie un círculo, le cargue información leída de teclado e informe en consola el perímetro y el área.

NOTA: la constante PI es Math.PI