



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Ingeniería y
Arquitectura

Guía de Prácticas

Práctica N° 7

Algoritmo y Estructura de Datos I

2022-II

DOCENTE

MBA Ing. Gerald Basurco Zapata



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Ingeniería y
Arquitectura

**INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

ALGORITMO Y ESTRUCTURA DE DATOS I

GUÍA DE PRÁCTICAS

2022 - II

RESOLVER LOS SIGUIENTES EJERCICIOS

EJERCICIO 1

Identifique los datos que decidiría utilizar para almacenar el estado de los siguientes objetos en función del contexto en el que se vayan a utilizar:

- Un punto en el espacio.
- Un segmento de recta.
- Un polígono.
- Una manzana (de las que se venden en un mercado).
- Una carta (en Correos)
- Un libro (en una biblioteca)
- Un libro (en una librería)
- Un disco de música (en una tienda de música).
- Un teléfono móvil (en el sistema de una empresa de telecomunicaciones)
- Un ordenador (en el inventario de una organización)

Declare las correspondientes clases en Java o C#, defina los constructores que considere adecuados e implemente los correspondientes métodos para el acceso y la modificación del estado de los objetos.

EJERCICIO 2

Se desea implementar un POO (*Programa Orientado a Objetos*) en JAVA o C#, que permita hallar el área y el perímetro de 4 cuadriláteros diferentes (rectángulo, paralelogramo, rombo, trapecio). Para lo cual se tendrá que crear una clase que contenga atributos, constructores, métodos get, métodos set y métodos complementarios.

EJERCICIO 3

Escriba una clase, triángulo, de la cual se pueden instanciar N objetos. La clase debe incluir métodos que permitan identificar si un triángulo es: rectángulo, escaleno, isósceles y equilátero.

Antes de identificar qué clase de triángulo es, tiene que asegurarse que se está creando un triángulo.

EJERCICIO 4

En un circuito eléctrico, si se aplica una tensión V (medida en Voltios) a una resistencia R (medida en Ohmios) se genera una intensidad de corriente I (medida en Amperios) que viene dada por la fórmula siguiente:

$$I = \frac{V}{R}$$

En un circuito puede haber más de una resistencia, y pueden conectarse de dos formas: en serie y en paralelo. En un circuito con dos resistencias en paralelo la intensidad de la corriente depende de la tensión aplicada y de las dos resistencias, y viene dada por la fórmula

$$I = \frac{V}{R_{eq}}$$



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Ingeniería y
Arquitectura

**INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

ALGORITMO Y ESTRUCTURA DE DATOS I

GUÍA DE PRÁCTICAS

2022 - II

donde R_{eq} es la resistencia equivalente a las dos resistencias R_1 y R_2 del circuito y la relación que existe entre ellas viene dada por

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \quad \text{o bien} \quad R_{eq} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

Si las dos resistencias se conectaran en serie el valor de la resistencia equivalente sería

$$R_{eq} = R_1 + R_2$$

Implementa un POO que solicite por teclado los valores de la tensión y las dos resistencias y calcule y devuelva el valor de la corriente generada tanto en el caso de conectar las resistencias en serie como en el caso de conectarlas en paralelo.

EJERCICIO 5

Un cerrojo con combinación tiene las siguientes propiedades básicas: la combinación (una secuencia de tres números) está oculta; el cerrojo se puede abrir proporcionando la combinación; y la combinación se puede cambiar, pero solamente por alguien que conoce la combinación actual. Diseña una clase con métodos: abrir y cambiar Combinación, y atributos para almacenar la combinación. La combinación debería asignarse en el constructor.