

Guía de Ejercicios 3 (funciones).

Indicaciones. Resuelva los siguientes ejercicios adecuadamente código fuente en C++ para cada uno de ellos.

1. Escribir una función que tenga un argumento de tipo entero y que devuelva la letra "P" si es positivo y la letra "N" si es neutro o negativo.
2. Escribir una función que convierta una temperatura dada en grados Celsius a grados Fahrenheit y otra que convierta al contrario según desee el usuario mediante dos opciones en pantalla. La fórmula de conversión es:

a. $F = 9/5 * C + 32$

3. Escribir un programa, mediante funciones, que visualice un calendario de la forma:

OCTUBRE (nombre del mes)						
L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

El usuario únicamente indica el mes (del 1 al 12) y el año. La fórmula que permite conocer el día de la semana inicial correspondiente a una fecha dada es:

Mese de Enero o febrero:

$$n = a + 31 * (m - 1) + d * (a - 1) / 4 - 3 * ((a + 99) / 100) / 4$$

meses restantes:

$$n = a + 31 * (m - 1) + d - (4 * m + 23) / 10 + a / 4 - (3 * (a / 100 + 1)) / 4$$

Nota: / indica división entera

$n \% 7$ indica el día de semana (1 = lunes, 2 = martes)

4. Crear un programa que calcule el área y perímetro de polígonos regulares. El cual deberá tener un archivo externo con extensión .h (archivo de cabecera) que tendrá las funciones para el cálculo de perímetro y área de los polígonos según la siguiente información.

- a. Cuadrado:

i. $P = 4 \cdot l$

ii. $A = l^2$

- b. Rectángulo:

i. $P = 2 \cdot (b + h)$

ii. $A = b \cdot h$

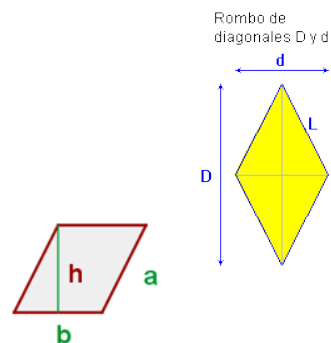
- c. Rombo

i. $P = 4 \cdot l$

ii. $A = \frac{D \cdot d}{2}$

- d. Romboide

i. $P = 2 \cdot (a + b)$

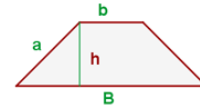


ii. $A = b \cdot h$

e. Trapecio

i. $P = a \cdot 2 + B + b$

ii. $A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$



5. El cálculo de perímetro y área de un triángulo es caso especial por los tres tipos de triángulos existente, por lo que se trabajara un programa en c++ para su cálculo tomando las siguientes consideraciones.

- El programa deberá pedir únicamente los tres lados para el cálculo.
- Crear una función que se encargue de validar si es un triángulo. Considerar que para formar un triángulo se requiere que: "el lado mayor sea menor que la suma de los otros dos lados". Esta función devolverá 1 si es un triángulo válido o 0 si no lo es.
- Deberá pedir los tres lados hasta que se ingrese un triángulo válido.
- Crear una función para determinar qué tipo de triángulo es el ingresado sabiendo que:

- Equilátero: si tiene los tres lados iguales.
- Isósceles: si tiene 2 lados iguales.
- Escaleno: si tiene los 3 lados desiguales.

- Crear una función para cada triángulo que se encargue de calcular área (perímetro es la suma de los lados es igual para los 3) según el tipo de triángulo ingresado.

- Equilátero:

$$A = \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot l^2$$

- Isósceles:



$$h = \sqrt{l^2 - \left(\frac{b}{2}\right)^2}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

- Escaleno

$$s = \frac{a + b + c}{2}$$

$$\text{Área} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

- f. El programa deberá mostrar como resultado. El tipo de triángulo que es, mostrar los lados ingresados según el caso, el perímetro y área.