

## Fundamentos de Programación

### Guía de ejercicios #5 – Funciones

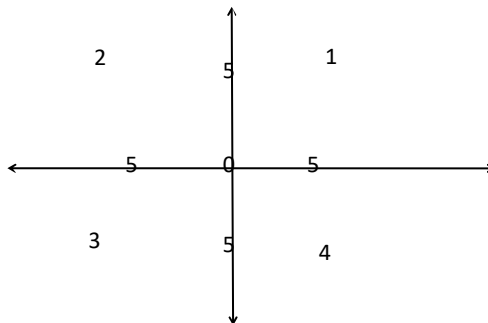
Elabore el diagrama de flujo y el módulo de la función en lenguaje C++ que resuelven cada uno de los problemas que se enuncian a continuación. Para cada problema, además de construir la función que resuelve el enunciado, deberá elaborar la función main para invocarla y recibir su resultado:

- 1) Escriba una función para encontrar el MCD de dos números. La función deberá contener dos parámetros que reciban los dos enteros, el mayor y el menor, y luego retornar el resultado. Utilice el algoritmo de Euclides ya visto en clases anteriores.
- 2) Escriba una función para determinar si un año es, o no, bisiesto. Su función deberá recibir como parámetros el año y deberá retornar un valor booleano de acuerdo a si el año cumple ser bisiesto o no. Utilice el algoritmo ya visto en clases anteriores.
- 3) El coseno de un  $x$ , dado en radianes, se puede calcular por medio de la serie:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k}}{(2k)!}$$

Note que es una sumatoria de infinitos términos, pero, en la práctica, con unos cuantos términos se obtiene una muy buena aproximación. Escriba una función que reciba como parámetros el valor de  $x$  y la cantidad de términos a sumar, luego calcule una aproximación de  $\cos(x)$ . Esta función deberá retornar el valor calculado. Ojo: no debe utilizar la función coseno de la librería `cmath`.

- 4) Escriba una función que, dados los valores  $x$  e  $y$  de una coordenada, Retorne un entero que representa al cuadrante en que se encuentra. Si la coordenada es el origen,  $(0, 0)$ , retorne 0. Si la coordenada está sobre cualquiera de los ejes, retorne 5.



- 5) El valor de  $e^x$  se puede aproximar mediante la serie:

$$e^x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!}$$

Note que es una sumatoria de infinitos términos, pero, en la práctica, con unos cuantos términos se obtiene una muy buena aproximación. Escriba una función que reciba como parámetros el valor de  $x$  y la cantidad de términos a incluir en la sumatoria, luego calcule una aproximación de  $e^x$ . Esta función deberá retornar el valor calculado.

- 6) Escriba una función que indique si un valor,  $x$ , está contenido en el intervalo cerrado  $[a, b]$ . Su función debe recibir los tres enteros,  $a$ ,  $b$ , y  $x$ . Deberá retornar un valor booleano.