

## Actividad estructuras de control y funciones

### Instrucciones

Atiende las instrucciones de tu profesor sobre cuáles y/o cuántos problemas deberás resolver en la sesión de clase.

Para **resolver los problemas** que se plantean a continuación, **primero bosqueja un diseño de solución y posteriormente codifica** utilizando **estándares seguros** de programación en C++ (consulta el documento en recursos de aprendizaje). Para cada problema, **diseña al menos 2 casos de prueba** para validar que tu código cumple con las especificaciones establecidas. Resuelve cada **problema** en una **función**. En la función principal (main) de tu aplicación, agrega un menú para seleccionar el problema a resolver. El menú deberá incluir una opción para terminar. No olvides **incluir** en el código a manera de comentarios, los **nombres** de los integrantes del equipo de trabajo. Llama a tu aplicación **Actividad\_2.cpp**

### Descripción.

1. **operaNumeros**. Función que lea dos números por teclado y permita elegir entre 3 opciones en un menú:
  - <S> Mostrar una suma de los dos números
  - <R> Mostrar una resta de los dos números (el primero menos el segundo)
  - <M> Mostrar una multiplicación de los dos números
  - En caso de no introducir una opción válida, el programa informará con un letrero que no es correcta
2. **numeroImpar**. Función que lea un número impar por teclado. Si el usuario no introduce un número impar, debe repetirse el proceso hasta que lo introduzca correctamente.
3. **sumaPares**. Función que sume todos los números enteros pares entre el 0 y el 100.
4. **mediaAritmetica**. Función que pida al usuario cuantos números quiere introducir. Luego lea todos los números y realice una media aritmética.
5. **numeroMagico**. Inicia generando un número aleatorio entero positivo entre 1 y 100. Después, se solicita al usuario digite un número en el mismo rango. Dentro de un ciclo, se orientará al usuario con letreros "MÁS" o "MENOS" para llevarlo a introducir nuevos valores hasta que, en algún intento, introduzca el valor coincida con el valor aleatorio original. El código también deberá llevar la cuenta de intentos requeridos para llegar al valor buscado. Al terminar el ciclo, la función deberá desplegar: *"Acertaste con el valor mágico X después de Y intentos"*.

Tip: accede a <https://www.geeksforgeeks.org/generating-random-number-range-c/>

6. **conversionCelsiusFahrenheit.** Según los estándares internacionales, se manejan diferentes unidades de medición para manejo de temperaturas. Familiarízate con las más comunes y soluciona el siguiente problema. Se requiere **convertir grados Celsius** a **grados Fahrenheit**. El programa deberá solicitar al usuario:

- El valor inicial en Celsius.
- El número de conversiones que se harán.
- El incremento entre los valores Celsius.

El despliegue de salida en pantalla deberá tener los encabezados en el formato mostrado:

Conversión de grados Celsius a Fahrenheit

FARENHEIT	CELSIUS
valor1	valor11
valor2	valor22
.....	

Usa la relación:  $Fahrenheit = \left(\frac{9.0}{5.0}\right) * celsius + 32$

7. **serieAritmetica.** Una **serie aritmética** permite modelar diferentes problemas que pueden modelar fenómenos físicos y se define por:

$$a + (a + d) + (a + 2d) + (a + 3d) + \dots + [(a + (n - 1)d)]$$

Donde  $a$  es el primer término,  $d$  es la “diferencia común” y  $n$  es el número de términos que se van a sumar. Usando esta información, diseña e implementa una función en C++ que use un ciclo para desplegar cada término y para determinar la suma de la serie aritmética, si se tiene que  $a = 1$ ,  $d = 3$  y  $n = 25$ . Para el despliegado de los términos, utiliza un formato similar a:

Término i: 999

donde  $i$  es el número del término que debe iniciar con 1 y 999 es el valor calculado del  $i$ -ésimo término. Al finalizar el ciclo, la función debe desplegar la suma total de la serie:

Valor total de la serie: 999

No se piden datos al usuario.

8. **mediasGeometricaArmonica**. Además del promedio aritmético de un conjunto de números, se puede calcular una media geométrica y una media armónica. Este es otra medida que permite calcular aspectos de rendimiento. La **media geométrica** de un conjunto de  $n$  números  $x_1, x_2, \dots, x_n$  se define como:

$$\sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$$

y la **media armónica** a través de:

$$\frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n}}$$

Usando estas fórmulas, escribe una función que continúe aceptando números ( $x_i$ ) tecleados por el usuario hasta que se introduzca el número 0. Calcula y despliega la media geométrica y la media armónica de los números introducidos. OJO, el dato 0 no debe ser utilizado en los cálculos.