



## TEMA

### TIPOS DE FUNCIONES, VARIABLES GLOBALES, PARÁMETROS Y PROTOTIPOS

#### OBJETIVOS:

##### Que el alumno

- + Identifique cada una de los componentes de las funciones y tipos de funciones.
- + Entienda cuando es útil y porque es conveniente dividir el código en funciones.
- + Reconozca y determine cuando es útil utilizar los parámetros por valor y/o por referencia.
- + Reconozca y sepa cuándo es conveniente y cuando no utilizar funciones.
- + Aplique funciones correctamente en un lenguaje de programación.
- + Reconozca la importancia y diferencia entre variable local y global.
- + Implemente adecuadamente los tipos de funciones en Lenguaje C.


#### TEMAS:

1. Definición de función.
2. Variables globales, variables locales, ámbito de validez de cada una de ellas.
3. Tipos de funciones. Cabeceras, parámetros, sentencias de llamada.
4. Recursividad.
5. Implementación de funciones en lenguaje C.

Comisión: <b>K</b>	Profesor Docente:	Fecha Entrega __/__/__
	Auxiliar Docente:	
Legajo	Apellido y Nombre	


*Resolver los siguientes enunciados de problemas*

### Uso de función Sin Tipo

- 1)  Se ingresa una cantidad **N** de números entero de cinco dígitos de los cuales a medida que se ingresan se ira determinando si dicho número es palíndromo. Verificar que el valor ingresado sea de 5 dígitos.

#### SE PIDE

- Determinar si el número ingresado es palíndromo, *Usando una función sin tipo*. Su prototipo será el siguiente: **void nombreFuncion(parametro1, parametro2);**
  - El parámetro1 recibe por valor el número ingresado por teclado.
  - El parámetro2 es un parámetro por **referencia** el cual indicara
    - con un valor 1, si el número ingresado es un palíndromo.
    - Con un valor 0, si el numero ingresado NO es un palíndromo.
- En la función main() se mostrara un mensaje indicando si el numero ingresado es palíndromo o no.

- 2)  Cree un programa que solicite **N** números enteros.

**SE PIDE:** Por cada número entero "**X**" ingresado, que deberán ser mayor a cero, realizar:


- Utilizar una función sin tipo para Determinar y Mostrar en la misma función los primeros 10 múltiplos de "**X**". Formula múltiplos de **X** →

$$\text{Múltiplo} = n * X \quad \text{para toda } n = 1, 2, 3, \dots, \dots, \dots$$

- Utilizar una función sin tipo para Determinar y Mostrar los 10 submúltiplos positivos enteros, **de ser posible**, de "**X**". Tener en cuenta que puede ser que se obtengan menos de 10 submúltiplos de un numero X. Formula submúltiplos de **X** →

$$SM = X / n \quad \text{para toda } n=1, 2, 3, \dots, \dots, \dots, X$$

*(Tener en cuenta que los divisores de un número son aquellos que el resto de su división es cero)*




- 3)  Se ingresan dos números distintos y enteros,


#### SE PIDE:

- Calcular la superficie de un cuadrado. Suponiendo como lado del cuadrado al mayor valor de los números ingresados. Su resultado debe ser mostrado en la función main().
- Calcular la superficie de un circulo. Suponiendo como radio del mismo al menor de los números ingresado. Su resultado debe ser mostrado en la función main().


#### NOTA

En este problema se ve la presencia de **tres funciones** definidas por el programador, para nuestro caso serán funciones **sin tipo**, cuyos prototipos son los siguientes:


- |  |   |
|--|---|
|  Prototipo para, Calcular el menor y el mayor.        | <b>void CalMayMen (int &amp;May, int &amp;Men);</b> |
|  Prototipo para, Calcular la superficie del cuadrado. | <b>void AreaCuad(int May, int &amp;SupCua);</b>     |
|  Prototipo para, Calcular la superficie del cilindro. | <b>void AreaCilin(int Men, int &amp;SupCil);</b>    |

- 4)  En una fábrica de envases de plásticos se desea procesar datos relacionado con su producción mensual. El ingreso de los datos, de lo producido por la empresa, se realiza por semana. *Pudiendo haber semana en que alguna de las maquinas no haya realizado producción.*

### SE PIDE:

-  Confeccionar un programa que lea el código de cada maquina (1, 2, 3), la cantidad de envases que produjo y la cantidad de envase que poseen falla y debieron desecharse. El ingreso deberá terminar cuando se ingresa como código de maquina el 0 (cero).

**El programa deberá informar** De cada máquina: su número de identificación, la cantidad total de envases producidos y el porcentaje de envases desechados respecto al total de envases que ha producido. Este porcentaje se realizara en una función con tipo

- 5)  El cuadrado de un número **X**, también se puede calcular sumando los **X** primeros números impares.

### SE PIDE:

- a) Cree una función con tipo, que calcule y retorne los cuadrados de **N** números. Su resultado deberá ser mostrado en la función main().

**Nota:** El cálculo del cuadrado de **X**, debe ser obtenido mediante sumas sucesivas de los primeros **X** números impares de su base.


**EJEMPLOS:**  $3^2$  Es igual a la suma de los 3 primeros números impares,  $3^2 = 1+3+5 = 8$ .

$5^2$  Es igual a la suma de los 5 primeros números impares,  $5^2 = 1+3+5+7+9 = 25$

- 6)  Se ingresa un valor **X** que representa una cantidad de días superior a 100.


**SE PIDE:** realizar diferentes funciones para mostrar en la función main()

- Su equivalente en horas.
- Su equivalente en minutos.
- Su equivalente en segundo.

- 7)  Se Ingresar una cantidad no determinada de valores enteros. Finaliza el ingreso de datos con un valor cero.

### SE PIDE:


- A través de una función con tipo encontrar el porcentaje de valores pares ingresados
  - A través de una función con tipo encontrar el promedio de valores impares ingresados
  - Mostrar los resultados obtenidos en la función main().
- 8) Ingresar la cantidad de minutos que dura una llamada telefónica y determine a través de una función sin tipo el costo de la misma si: los primeros 3 minutos valen 0,70 centavos y cada minuto adicional se incrementa en \$ 0,25 centavos. El resultado mostrarlo en la función main

- 1)  En este ejercicio se realizará la creación de varias funciones las cuales serán guardadas como una biblioteca (librería) para luego ser utilizadas en un programa.
- a) Crea una librería que contenga las siguientes funciones de tipo: <sup>(1)</sup>Retorne el mayor valor de 3 valores cualquiera, <sup>(2)</sup>Retorne el menor valor de 3 valores cualquiera, <sup>(3)</sup>Retorne el promedio de 3 valores cualquiera, <sup>(4)</sup>Retorne el resultado del producto de dos valores, <sup>(5)</sup> Retorne el resultado de la división de dos valores cualquiera. Tener en cuenta división en cero, <sup>(6)</sup>Retorne el resultado de Sumar dos valores, <sup>(7)</sup>Retorne el resultado de restar dos valores.
- b) Una vez creadas las funciones, deberás guardar el archivo **nombre.h**, el nombre lo eliges según tu criterio, en la carpeta "**C:\Program Files (x86)\Dev-Cpp\MinGW32\include**" esto puede variar dependiendo de la versión del sistema operativo y/o del lugar donde fue instalado el DEV-C.
- c) Ahora realiza un programa que permita el ingreso de 3 valores enteros.

**SE PIDE:** Usando nuestra biblioteca nos muestre:


- Cuál es el mayor valor y el menor valor de los valores ingresados.
- Cuál es el Promedio de los valores ingresado.
- El resultado de sumar el primer valor con el ultimo valor
- El resultado de restar el mayor valor ingresado, con el menor valor ingresado.
- El resultado de la división del mayor valor ingresado en el segundo valor ingresado.
- El resultado del producto de los 3 valores ingresados.

## Uso de función RECURSIVA

- 1)  Desarrolla una función recursiva que permita obtener el producto de dos números (**a** y **b**) enteros positivos mayor a cero. Aplicando el concepto de “sumar el número **a** la cantidad de veces que indica el numero **b**”.

**POR EJEMPLO:**  $a = 3$  y  $b=5$ ; entonces seria  $3+3+3+3+3 = 15$

5 veces se suma **a** para obtener  $a*b$

- 2)  Desarrolla una función recursiva que permita **dividir en forma entera** un numero positivo **a**, mayor a cero por otro número positivo **b**, menor que **a**, aplicando el principio de “determinar cuántas veces cabe **b** en **a** aplicando restas sucesivas”.

**EJEMPLO:**  $a = 6$  y  $b=2$ ; entonces seria  $\overbrace{6-2=4}^{1\text{ vez}} \quad \overbrace{4-2=2}^{2\text{ veces}} \quad \overbrace{2-2=0}^{3\text{ veces}}$  **Respuesta 3.** O sea que  $(6/2 = 3)$

Se cuenta el número de veces que se resta  $a-b$  para obtener  $a/b$

**EJEMPLO:**  $a = 9$  y  $b=2$ ; entonces seria  $9-2=6$   $6-2=3$   $3-2=1$  **Respuesta 3.** O sea que la parte entera de la división es 3.

**EJEMPLO:**  $a= 12$  y  $b= 11$ ; entonces seria  $12-11=1$  **Respuesta seria** que la parte entera de  $12/11 = 1$

### *Ejercicios adicionales a presentar por los alumnos* *Qué entreguen pasado su vencimiento el Trabajo Práctico*

**ADICIONAL 01:** En una empresa de taxis que posee **N** móviles, se ingresa para cada uno de ellos los kilómetros recorridos en cada viaje y el importe correspondiente. La carga, de los viajes de cada móvil, finaliza cuando se ingresa un valor 0-cero para los kilómetros. (Estructuras de repetición anidadas). Se pide a Ud. que determine y muestre: El promedio de kilómetros para cada taxi. (El cálculo del promedio se debe realizar mediante una **función con tipo**).

**ADICIONAL 02:** Ingresar un número entero **X** de cinco dígitos, y determinar por medio de una función sin tipo y parámetros por referencia si es palíndromo. Mostrar el mensaje en la función main indicando si el numero ingresado es o no palíndromo.

**ADICIONAL 03:** En el año 2016 en UTN-FRT se registró la inscripción de una cantidad de estudiantes a 1er año en las diferentes carreras.

#### *Sabiendo que*

- ✓ el 5,8 % de los inscriptos corresponden a Ing. Electrónica,
- ✓ el 19 % a Ing. Mecánica,
- ✓ el 2,8 % a Ing. Eléctrica.
- ✓ El resto a Ing. Sistema.

#### **SE PIDE:**

- a) La cantidad de alumnos que se inscribieron debe ser solicita por teclado.
- b) Usando una función Sin Tipo, Determinar qué número de alumno, se inscribieron en las diferentes carreras. Analice y vea el tipo de parámetros ya sea por Valor o referencia puede utilizar para resolver esta situación.