



FUNCIONES

TIPOS DE FUNCIONES CON TIPO-SIN TIPO, VARIABLES GLOBALES, PARÁMETROS POR VALOR Y REFERENCIA, PROTOTIPOS, RECURSIVIDAD

OBJETIVOS:

- 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: K	Profesor Docente:		Fecha Entrega ____ / ____ / ____
	Auxiliar Docente:		
Legajo	Apellido y Nombre		

USO DE FUNCIÓN SIN TIPO

- 1) **III** Se ingresan dos valores enteros positivos correspondiente a los límites de un intervalo [A, B) en la función main().

SE PIDE

- a) Ingresar N números y determine y mostrar mediante una función la cantidad de valores que están dentro del intervalo y que cantidad están fuera del intervalo.

- 2) **III** Cree un programa que solicite **N** números enteros. Por cada número entero ingresado “X” se debe verificar, que dicho número “X” sea mayor a cero y menor o igual a 300.

SE PIDE:

- a) Si el número “X” es mayor a 0 y menor a 150. Utilizar una función sin tipo para Determinar y Mostrar en la misma función los primeros 10 múltiplos de “X”.

Formula múltiplos de X → **Múltiplo = X * n para toda n = 1, 2, 3,...,....., 10**

- b) Si el número “X” es mayor o igual a 150 y menor a 301. Utilizar una función sin tipo para Determinar y Mostrar cuantos submúltiplos tiene el valor “X” ingresado.

Formula submúltiplos de X → **SM = X / n para toda n = 1, 2, 3,...,....., X**

(Tener en cuenta que en cada división, su resto debe ser cero)

- 3) **III** Se ingresan dos números distintos entre sí y enteros,

SE PIDE:

Utilizar en este ejercicio variable por valor y por referencia.

- a) Crear una función SIN TIPO que permita saber cuál es el mayor y cuál es el menor de los valores ingresados.
- b) Crear una función para Calcular la superficie de un cuadrado. Suponiendo como lado del mismo el mayor valor de los números ingresados. La superficie del cuadrado debe ser mostrada en la función main().
- c) Crear una función para Calcular la superficie de un circulo. Suponiendo como radio del mismo al menor de los números dados. Su resultado debe ser mostrado en la función main().

*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.
- ❖ Prototipo para, Calcular la superficie del cuadrado.
- ❖ Prototipo para, Calcular la superficie del cilindro.

```
void CalMayMen (int &May, int &Men);
void areaCuad(int May, int &SupCua);
void areaCilin(int Men, int &SupCil);
```

- 4) Ingresar un número entero X de cinco dígitos, y determinar por medio de una función sin tipo si es palíndromo o no. Mostrar el mensaje en la función main ().

USO DE FUNCIÓN CON TIPO

- 5)  En una fábrica de envases de plásticos, se desea procesar datos relacionado con su producción semanal de 5 días laborables. *Pudiendo haber en la semana algún día, 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 en el día y la cantidad de envase que poseen falla y debieron desecharse.

NOTA: El ingreso de datos deberá finalizar cuando se ingresa como código de maquina el 0 (cero).

El programa deberá informar al terminar la carga de la semana de cada máquina:

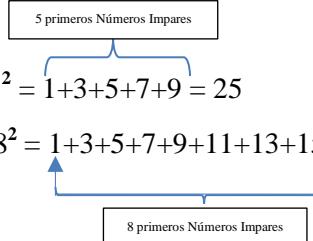
- ✚ El código de identificación de la máquina,
- ✚ la cantidad total de envases producidos en la semana y
- ✚ Creando una función con tipo calcular y devolver el porcentaje de envases desechados respecto al total de envases que ha producido.

- 6)  El cuadrado de un número entero **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. obtenido mediante sumas sucesivas de los primeros **X** números impares.

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

$$8^2 \text{ Es igual a la suma de los 8 primeros números impares, } 8^2 = 1+3+5+7+9+11+13+15 = 64$$


El diagrama muestra dos cajas: la superior dice "5 primeros Números Impares" y la inferior dice "8 primeros Números Impares". Una flecha apunta de la caja superior a la ecuación $5^2 = 1+3+5+7+9 = 25$. Otra flecha apunta de la caja inferior a la ecuación $8^2 = 1+3+5+7+9+11+13+15 = 64$. Una bracket horizontal conecta las dos ecuaciones.

- 7)  Se ingresa un valor superior a 100, que representa una cantidad de días

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

- a) Su equivalente en horas.
- b) Su equivalente en minutos.
- c) Su equivalente en segundo.

- 8)  Ingresar **N** números enteros, calcule mediante una función con tipo el promedio de los valores pares y el porcentaje de números impares ingresados.

USO DE BIBLIOTECA PROPIA

9)  En este ejercicio se realizará la creación de varias funciones las cuales serán guardadas como una biblioteca (librería) para luego ser utilizadas en su programa.

- a) Crea una librería que contenga las siguientes funciones de tipo: ⁽¹⁾ Retorne el mayor valor de 3 valores cualquiera, ⁽²⁾ Retorne el menor valor de 3 valores cualquiera, ⁽³⁾ Retorne el promedio de 3 valores cualquiera, ⁽⁴⁾ Retorne el resultado del producto de dos valores, ⁽⁵⁾ Retorne el resultado de la división de dos valores cualquiera. Tener en cuenta división en cero, ⁽⁶⁾ Retorne el resultado de Sumar dos valores, ⁽⁷⁾ Retorne el resultado de restar dos valores.
- b) Una vez creadas las funciones, deberás guardar el archivo **nombre.h**, el nombre se elijes según su 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.

SE PIDE:

Ahora realiza un programa que permita el ingreso de 3 valores enteros. Y por medio de un menú permita llevar a cabo las siguientes operaciones las cuales ya están creadas en nuestra biblioteca o librería. *No olvidar incorporar nuestra librería.*

Menú Principal

- 1) Cuál es el mayor valor y el menor valor de los valores ingresados.
- 2) Cuál es el Promedio de los valores ingresado.
- 3) El resultado de sumar el primer valor con el ultimo valor
- 4) El resultado de restar el mayor valor ingresado, con el menor valor ingresado.
- 5) El resultado de la división del mayor valor ingresado en el segundo valor ingresado.
- 6) El resultado del producto de los 3 valores ingresados.
- 7) Salir

USO DE FUNCIÓN RECURSIVA

- 10) 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*

- 11) 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*”.

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

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

- 12) 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
- A través de una función con tipo encontrar el promedio de valores impares.
- Muestre los resultados obtenidos en la función main().

- 13) Haciendo uso de una función recursiva **obtener el factorial** de un numero x positivo mayor a cero. Tener en cuenta el tema de factorial.

- 14) Crear un programa que haciendo uso de una función recursiva, muestre por pantalla la lista de números naturales comprendidos entre dos valores a y b ingresado por teclado siendo a y b naturales.

EJEMPLO:

Si $a = 5$ y $b = 8$ entonces mostrara por pantalla 5, 6, 7, 8

Si $a = 2$ y $b = 15$ entonces mostrara por pantalla los valores 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,, 15

- 15) Crear un programa que haciendo uso de una función recursiva, muestre por pantalla **la lista de números naturales pares** comprendidos entre dos valores a y b ingresado por teclado siendo a y b naturales.

EJEMPLO:

Si $a = 5$ y $b = 8$ entonces mostrara por pantalla 6, 8

Si $a = 2$ y $b = 15$ entonces mostrara por pantalla los valores 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14