

**ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS**  
**EJERCICIOS DE FUNCIONES**

- 1) Desarrollar una función que calcule el máximo común divisor de dos números enteros A, B con el siguiente algoritmo:
  1. Dividir A por B, y calcular el resto ( $0 < R < B$ )
  2. Si  $R = 0$ , el MCD es B, si no seguir en 3.
  3. Reemplazar A por B, B por R, y volver al paso 1.
- 2) Desarrollar una función tal que dado un número entero positivo calcule y retorne su factorial.
- 3) Desarrollar una función que dados dos números, retorne verdadero si el primero es múltiplo del segundo, falso en caso contrario.
- 4) Dada una serie de números enteros positivos que finalizan con cero, informar:
  - a) su factorial
  - b) cuantos múltiplos de 3
  - c) cuantos múltiplos de 5
  - d) cuantos múltiplos de 3 y de 5Utilice las funciones de ejercicios anteriores.
- 5) Desarrollar una función que dados n y m devuelva el combinatorio de m tomados de a n.  
Usar función punto 2  
$$\frac{m!}{n! (m-n)!}$$
- 6) Desarrollar la función porcentaje que dados los parámetros a y b devuelva el porcentaje que representa a sobre b.
- 7) Desarrollar la función unsigned edadAGrupoEtario (unsigned edad) que retorne un valor de 1 a 8, de acuerdo al siguiente cuadro:

Edad	Valor
Hasta 14 años	1
De 15 a 21	2
De 22 a 28	3
De 29 a 35	4
De 36 a 42	5
De 43 a 49	6
De 50 a 63	7
Mayores de 64	8

- 8) Desarrollar una función que dados el día, el mes y el año de una fecha correcta, devuelva la misma en formato de entero de 8 dígitos con el formato AAAAMMDD.
- 9) Desarrollar una función tal que dada una fecha en formato número de 8 dígitos (AAAAMMDD), devuelva el día, el mes y el año correspondientes.
- 10) Desarrollar un procedimiento tal que dada una hora (HHMMSS) y un tiempo también en formato HHMMSS devuelva la nueva hora que surge de sumar el tiempo a la hora inicial, considere también si cambió el día.
- 11) Hacer un programa dados dos número enteros muestre el siguiente menú de opciones:
  1. Muestre la suma de los números.
  2. Muestre la resta del menor de los números al mayor.
  3. Muestre que porcentaje representa el menor de los números sobre el mayor.
  4. Muestre el máximo común divisor de ambos números.
  5. Muestre el número combinatorio del mayor de los números sobre el menor.
  6. Cambiar los números.

Usar las funciones realizadas en los ejercicios anteriores.

- 12) De un censo realizado en una población se conocen los siguientes datos:
  - Día de nacimiento (2 dig.)
  - Mes (2 dig.)
  - Año (4 dig.)
  - Sexo ('M': masculino. 'F': femenino.)

Con estos datos de cada habitante se forma un lote finalizado con un día cero.

Desarrollar el programa que determine e imprima:

- a) Cuántas personas corresponden a cada grupo etario.  
Utilizar función del ejercicio 7
- b) Cuántos nacimientos hubo en el mes de octubre de todos los años.
- c) Cuántos nacimientos hubo antes del 9 de julio de 1990.
- d) Cuántos nacimientos de mujeres hubo en la primavera del 1982.
- e) Sexo de la persona más vieja (solo existe una).

Desarrollar y utilizar las funciones que considere necesarias.