

### 3.8. Ejercicios propuestos.-

- 1º Realizar un programa que calcule e área y perímetro de un rectángulo.
- 2º Diseñar un programa que obtenga el salario neto de n trabajadores de acuerdo a las siguientes premisas:
- Las 38 primeras horas semanales se cobran a la tarifas ordinaria.
  - Cualquier hora extra realizada se cobra a 1.5 veces la tarifa ordinaria.
  - Las primeras 50000 pesetas están libres de impuestos. Las siguientes 40000 están sometidas a unas retenciones del 25% y las restantes al 45%.

Pedir por teclado el número de trabajadores y la tarifa ordinaria.

- 3º El número de combinaciones de m elementos tomados de n en n es:

$$m \text{ sobre } n = (m!) / (n! (m-n)!)$$

$$\text{donde } m! = m * (m-1) * ... * 1$$

Realizar un programa que lea desde el teclado los valores de m y n. Compruebe que m es mayor que n y calcule el número de combinaciones.

- 4º El máximo común divisor (m.c.d.) entre dos números enteros mayores que cero viene dado por la siguiente forma:
- $$\begin{aligned} & n, \text{ si } m \% n = 0 \\ & \text{m.c.d.}(m,n)= \\ & \text{m.c.d.}(n,r) , \text{ si } m \% n = r \text{ con } r > 0 \end{aligned}$$

Escribir un programa que calcule el máximo común divisor entre dos números.

- 5º Para obtener el número del Tarot de una persona, hay que sumar los números de su fecha de nacimiento y reducirlos a un sólo dígito. Realizar un programa que lea una fecha de teclado y escriba el número del Tarot en base a la fecha leída. La fecha estará formada por tres números enteros, el día, el mes y el años (4 dígitos).

Ejemplo:

Supongase que una persona nace el día 1 de Julio de 1966. La suma de los tres números da como resultado  $1 + 7 + 1966 = 1974$ . El resultado obtenido no está formado por un sólo dígito, por lo que habrá que sumar las cuatro cifras que componen el número:  $1 + 9 + 7 + 4 = 21$ . Al igual que antes, el resultado no está formado por un dígito. por lo que hay que repetir el proceso,  $2 + 1 = 3$ . El resultado obtenido es el número del Tarot 3.

- 6º Crear una función que calcule la temperatura media de un día a partir de la temperatura máxima y mínima. Crear un programa principal, que utilizando la función anterior, vaya pidiendo la temperatura máxima y mínima de cada día y vaya mostrando la media. El programa pedirá el número de días que se van a introducir.  
Nota: Si se te ocurre alguna otra función puedes utilizarla.
- 7º Diseñar una función que calcule el área y el perímetro de una circunferencia. Utiliza dicha función en un programa principal que lea el radio de una circunferencia y muestre su área y perímetro.
- 8º Crear el programa, utilizando la técnica de programación estructurada, para un determinado comercio en el que se realiza un descuento dependiendo del precio de cada producto. Si el precio es inferior a 6 euros, no se hace descuento; si es mayor o igual a 6 euros y menor que 60 euros, se hace un 5 por 100 de descuento, y si es mayor o igual a 60 euros, se hace un 10 por 100 de descuento. Finalizar visualizando el precio inicial, el valor del descuento y el precio final.
- 9º Crear una programa que pida el límite inferior y el límite superior de un intervalo. Si el límite inferior es mayor que superior, intercambiar las variables. A continuación se irán pidiendo números enteros positivos hasta que se introduzca un número negativo. Al terminar se mostrará la siguiente información:
- Cantidad de números dentro del intervalo abierto.
  - ¿Se ha introducido algún número igual a alguno de los límites del intervalo?

Algunas de las funciones que puedes utilizar son las siguientes:

- Leer\_limites\_del\_intervalo: Función que lee los dos límites del intervalo.
- Intercambiar\_variables: Función que intercambia el valor de dos variables.
- Numero\_fuera\_del\_intervalo: Función que indica si número está fuera del intervalo.
- Comprobar\_limites: Función que te dice si el número introducido es igual a algunos de los límites.

Si piensas en alguna otra función no dudes en utilizarla.

- 10º Escribir un programa, haciendo uso de funciones, que visualice un calendario de la forma:

L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

El usuario indica únicamente el mes y el año.

La fórmula que permite conocer el día de la semana correspondiente a una fecha es:

- Meses de enero o febrero:

$$n = a + 31 * (m-1) + d \text{ (a-1) div } 4 - 3 * ((a+99) \text{ div } 100) \text{ div } 4;$$

- Restantes meses:

$$n = a + 31 * (m-1) + d - (4*m + 23) \text{ div } 10 + a \text{ div } 4 - (3*(a \text{ div } 100 + 1)) \text{ div } 4;$$

Donde a=año; m=mes; d=día;

Nota:  $n \bmod 7$  indica el día de la semana (1=lunes, 2= martes, etc.)  
div es \, división entera

11º Queremos crear un programa que trabaje con fracciones a/b. Para representar una fracción vamos a utilizar dos enteros:

Vamos a crear las siguientes funciones para trabajar con funciones:

- Leer\_fracción: La tarea de esta función es leer por teclado el numerador y el denominador. Cuando leas una fracción debes simplificarla. La función de simplificar se verá a continuación.
- Escribir\_fracción: Esta función escribe en pantalla la fracción. Si el dominador es 1, se muestra sólo el numerador.
- Calcular\_mcd: Es una función auxiliar que nos va ayudar a realizar las otras funciones. Esta función recibe dos número y devuelve el máximo común divisor.
- Simplificar\_fracción: Esta función simplifica la fracción, para ello hay que dividir numerador y dominador por el mcd del numerador y denominador.
- Sumar\_fracciones: Función que recibe dos funciones n1/d1 y n2/d2, y calcula la suma de las dos fracciones.
- Restar\_fracciones: Función que resta dos fracciones, igual que la anterior pero al calcular el numerador hay que restar.

- `Multiplicar_fracciones`: Función que recibe dos fracciones y calcula el producto.
- `Dividir_fracciones`: Función que recibe dos fracciones y calcula el cociente.

Crear un programa que utilizando las funciones anteriores muestre el siguiente menú:

1. Sumar dos fracciones: En esta opción se piden dos fracciones y se muestra el resultado.
2. Restar dos fracciones: En esta opción se piden dos fracciones y se muestra la resta.
3. Multiplicar dos fracciones: En esta opción se piden dos fracciones y se muestra el producto.
4. Dividir dos fracciones: En esta opción se piden dos fracciones y se muestra el cociente.
5. Salir