

PROGRAMACIÓN

Diseña el algoritmo mediante organigramas de los siguientes procesos. A continuación, codifica el algoritmo en lenguaje Python. Guarda los programas con los nombres prog2_1.py, prog2_2.py, prog2_3.py, etc.

- 1) Probar el siguiente programa:

```
from math import pi

radio = float(raw_input("Introduzca el radio"))
perimetro = 2*pi * radio
print "El perimetro es", perímetro
print "Gracias por utilizar este programa"
raw_input()
```

¿Qué hace el programa en cada una de las líneas?

- 2) Diseña un programa que, a partir del valor de la base y de la altura de un triángulo (3 y 5 metros, respectivamente), muestre el valor de su área (en metros cuadrados). Modifica el programa para pedir la base y la altura por teclado.
- 3) Evalúa el polinomio $x^4 + x^3 + 2x^2 - x$ en $x = 1.1$. (El resultado es 4.1151.) Modifica el programa para pida por teclado la x .
- 4) Calcular el área de un rectángulo dada la altura y la base por teclado
- 5) Diseña un programa que, a partir del valor del lado de un cuadrado introducido por teclado, muestre el valor de su perímetro (en metros) y el de su área (en metros cuadrados).

- 6) Calcular el área de un círculo dado el radio por teclado

$$area = \pi \cdot radio^2$$

- 7) Calcular el volumen de una esfera dado un radio introducido por teclado

$$(volumen = \frac{4}{3} \pi \cdot radio^3)$$

- 8) Diseña un algoritmo que calcule el IVA (16%) de un producto dado su precio de venta sin IVA (por teclado).

- 9) El área de un triángulo se puede calcular a partir del valor de dos de sus lados, a y b , y del ángulo \forall que forman entre sí con la fórmula $area = \frac{1}{2} ab \cdot \text{seno}(\alpha)$

(Ten en cuenta que la función *sin* de Python trabaja en radianes, así que el ángulo que leas en grados deberás pasarlo a radianes sabiendo que: radianes = grados * B/ 180)

ESTRUCTURA CONDICIONAL - if

- 10) Diseña un programa que lea un número flotante por teclado y muestre por pantalla el mensaje (El número es negativo.) sólo si el número es menor que cero.
- 11) Diseña un programa que lea la edad de dos personas y diga quién es más joven, la primera o la segunda. Ten en cuenta que ambas pueden tener la misma edad. En tal caso, hazlo saber con un mensaje adecuado.
- 12) Diseña un programa que lea un carácter de teclado y muestre por pantalla el mensaje (Es paréntesis) sólo si el carácter leído es un paréntesis abierto o cerrado.
- 13) Diseña un programa que, dado un número entero, muestre por pantalla el mensaje (El número es par.) cuando el número sea par y el mensaje (El número es impar.) cuando sea impar.

(Una pista: un número es par si el resto de dividirlo por 2 es 0, e impar en caso contrario.)

- 14) Indica en el siguiente programa qué valores en las respectivas entradas provocan la aparición de los distintos mensajes. Piensa primero la solución y comprueba luego que es correcta ayudándote con el ordenador.

```
letra = raw_input('Dame una letra minúscula: ')

if letra <= 'k':
    print 'Es de las primeras del alfabeto'
if letra >= 'l':
    print 'Es de las últimas del alfabeto'
```

- 15) Diseña un programa que, dado un número entero, determine si éste es el doble de un número impar. (Ejemplo: 14 es el doble de 7, que es impar.)
- 16) Diseña un programa que, dados dos números enteros, muestre por pantalla uno de estos mensajes: “El segundo es el cuadrado exacto del primero.”, “El segundo es menor que el cuadrado del primero.” o “El segundo es mayor que el cuadrado del primero.”, dependiendo de la verificación de la condición correspondiente al significado de cada mensaje.
- 17) Introducir un entero por teclado y:
 - a) Si éste es cero, visualizar en pantalla su valor escrito en letras. ("CERO").
 - b) En caso contrario:
 - i) Si es negativo, calcular su cuadrado.
 - ii) Si es positivo, calcular la raíz cuadrada.
- 18) Introducir dos números desde teclado y que el programa informe si son iguales y, en caso contrario, cuál es el mayor y cuál el menor.

- 19) Introducir un número desde teclado y que el programa muestre si es divisible entre 2, 3, 5, 7, 10 y 11. En líneas distintas.
- 20) Mostrar el nombre del mes que corresponda al número entero introducido desde teclado.
- 21) Introducir por teclado una palabra e informar si se corresponde con la palabra 'sí' (tanto minúsculas como mayúsculas).
- 22) Introducir por teclado un carácter y comprobar:
 - a) En caso de que sea una vocal, escribir "VOCAL".
 - b) En caso contrario, "CONSONANTE".

ESTRUCTURA ITERATIVA - while, for

- 23) Haz un programa que pida un nombre de una persona por teclado y lo muestre en pantalla 100 veces.
- 24) Imprimir los números enteros entre el 10 y el 45, ambos inclusive, por pantalla.
- 15) Calcular la suma de los números enteros comprendidos entre el 10 y el 45 (ambos inclusive).
- 16) Visualizar los enteros comprendidos entre uno introducido por teclado y el número 100 (ambos inclusive).
- 17) Modifica el programa anterior para calcular la suma comprendida entre dichos números.
- 18) Visualizar la tabla de multiplicar del 12.
- 19) Visualizar los múltiplos de 7 que hay entre el 1 y el 120.
- 20) Modifica el programa anterior para calcular la suma de los anteriores.
- 21) Visualizar los números múltiplos de 7 o de 11 entre 1 y 200.
- 22) Visualiza las tablas de multiplicar del 1 al 20.
- 23) Crea un programa **Par_impar** que permita introducir un número entero desde teclado (sólo mayores que 0) y muestre un texto informando de si este número es par o impar.
- 24) Modifica el programa anterior para poder repetir este proceso hasta que lo desee el usuario. Por ejemplo, mediante la pregunta:
- 25) ¿Desea continuar? (sí/no) Ante un sí volvería al principio, ante un no acabaría el programa
- 26) Escribir un programa que calcule la potencia de un número entero, dado su valor y el del exponente.
- 27) Escribir un programa que lea N (N se introducirá por teclado) números enteros y muestre el mayor y el menor de todos ellos.
- 28) Visualizar la media de una serie de números decimales (float) introducidos por teclado. Antes de calcular la media deberá indicarse la cantidad de números que van a intervenir en el cálculo de la media.
- 29) Escribir un programa que escriba la tabla de multiplicar de un número entero leído por teclado.

- 30) Escribir un programa que convierta un número entero positivo a cualquier base de numeración dada, igual o inferior a 10.
- 31) Escribir un programa que determine si un número entero dado, es primo o no.
- 32) Escribir un programa que calcule el factorial de un número entero leído por teclado.
- 33) Escribir un programa que calcule la suma de todos los números múltiplos de 5 comprendidos entre dos enteros leídos por teclado.
- 34) Escribir un programa que muestre la serie de Fibonacci hasta un límite dado. Recordar que la serie de Fibonacci se define como:

35) $F_0 = 1$ $F_1 = 1$ $F_i = F_{i-1} + F_{i-2}$