

# Ejercicios de Python

***Por favor, resolver estos ejercicios sin la ayuda de cualquier inteligencia artificial para que midan como están preparados***

## Problema 1:

Crea un programa que dado un número entero que designa un periodo de tiempo expresado en segundos, imprima el equivalente en días, horas, minutos y segundos.

- Por ejemplo: 300000 segundos serán 3 días, 11 horas, 20 minutos y 0 segundos.
- Por ejemplo: 7400 segundos serán 0 días, 2 horas, 3 minutos y 20 segundos.

## Problema 2:

Crea un programa que pida los coeficientes a y b de una ecuación de primer grado y calcule la solución.

$$a x + b = 0$$

Ten en cuenta que existen tres posibles soluciones:

- Cuando  $a \neq 0$  existe la solución única  $x = -b/a$ .
- Cuando  $a = 0$  y  $b \neq 0$  no existe solución.
- Cuando  $a = 0$  y  $b = 0$  existen infinitas soluciones.

**Problema 3:** *Este problema es de observación, vean la forma en que se resuelve este problema, el nivel avanzado de resolución para un problema tan simple.*

Crea un programa que pida 3 números enteros y devuelva el menor de los 3

```
a,b,c = [int(x) for x in input('Dame tres valores enteros: ').split(' ')]
```

```
r = (a if a < c else c) if a < b else (b if b < c else c)
```

```
print('Resultado:', r)
```

## Problema 4:

Crea un programa que pida una fecha formada por tres valores numéricos (día, mes y año), y determine si la fecha corresponde a un valor válido.

Pista: se debe tener presente el valor de los días en función de los meses y de los años. Es decir:

- Los meses 1, 3, 5, 7, 8, 10 y 12 tienen 31 días.
- Los meses 4, 6, 9 y 11 tienen 30 días.
- El mes 2 tiene 28 días, excepto cuando el año es divisible por 4, que tiene 29 días. (¡pero no cuando es divisible por 100, a menos que sea divisible también por 400!)

### Problema 5:

Crea un programa que pida los coeficientes a, b y c de una ecuación de segundo grado y calcule la solución.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

La fórmula matemática que resuelve esta ecuación es la siguiente:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Es decir, hay dos soluciones

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Ten en cuenta los siguientes casos especiales en la resolución:

- Si  $a = 0$  la ecuación es de primer grado, pero se puede calcular el resultado utilizando el algoritmo resuelto anteriormente
- Si  $b^2 - 4ac < 0$  las raíces son imaginarias, pero se puede mostrar el resultado separando la parte real de la imaginaria., o bien decir que no tiene resultados reales.
- Pista: en Python, para calcular la raíz cuadrada podemos utilizar la función `math.sqrt()`.

### Problema 6:

Crea un programa que calcule el factorial de un número entero introducido por el usuario. El número introducido por el usuario debe ser más grande que 0 y más pequeño que 20. Si no fuera así, el programa debe pedirlo de nuevo tantas veces como sea necesario.

Recuerda que el factorial de un número entero es dicho número multiplicado por todos sus antecesores:

$$n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 1$$

### Problema 7:

Crea un programa que implemente las siguientes iteraciones:

- a) Pedir dos números enteros y pedir de nuevo el segundo si no es más grande que el primero.
- b) Pedir números enteros mientras sean cada vez más grandes.
- c) Pedir un valor «límite» y a continuación pedir números hasta que la suma de los números introducidos supere este límite inicial.
- d) Imprimir todos los números de tres cifras divisibles a la vez por 7 y por 5.
- e) Imprimir todos los números de tres cifras donde cada dígito es par.
- f) Imprimir todos los números de tres cifras diferentes.

### Problema 8:

Crea un programa llamado `ex_4_6`, en el que el usuario introduzca números enteros hasta adivinar el número aleatorio entre 0 y 100 generado al azar por el ordenador. El programa debe avisar si el número introducido por el usuario es más grande o pequeño que el número generado aleatoriamente. Cronometra, además, cuánto tarda el usuario en acertar.

La instrucción de Python que te permite generar un número aleatorio entre `a` y `b`, ambos incluidos, es `random.randint(a, b)`

La instrucción de Python que te permite saber en qué segundo estás es `time.time()`

**Problema 9:**

Crea un programa que calcule y visualice los elementos de la serie de Fibonacci. Esta serie se define de la siguiente manera:

$\text{Fibonacci}(0) = 0$

$\text{Fibonacci}(1) = 1$

$\text{Fibonacci}(n) = \text{Fibonacci}(n-1) + \text{Fibonacci}(n-2)$

El usuario tan solo introducirá el número de elementos que quiere visualizar.

**Problema 10:**

Crea un programa que dibuje una rejilla con rectángulos, como la de la figura, a partir de cuatro números enteros introducidos por el usuario que serán el número de rectángulos por fila, el número de rectángulos por columna, y la altura y la anchura en caracteres del interior del rectángulo. Por ejemplo, para 4 rectángulos por fila, 3 rectángulos por columna, un ancho de 5 y un alto de 2, el programa debe imprimir:

```
+-----+-----+-----+-----+
|       |       |       |       |
+-----+-----+-----+-----+
|       |       |       |       |
+-----+-----+-----+-----+
|       |       |       |       |
+-----+-----+-----+-----+
```

**Problema 11:**

Crea un programa que, dado un vector de 50 elementos enteros, lo descomponga en dos, uno formado por los valores pares y otro formado por los valores impares. En los dos vectores resultantes los valores se pondrán consecutivamente, uno detrás del otro, sin huecos.

**Problema 12:**

Crea un programa llamado `ex_5_6`, en el que el usuario introduzca un número entero y el programa genere una frase con las palabras correspondientes a cada cifra. Por ejemplo, 547 devolvería “cinco cuatro siete”.

**Problema 13:**

Crea un programa que, dado un vector de 15 elementos con valores aleatorios, sea capaz de ordenar el vector y dar el resultado por pantalla.

**Problema 14:**

Crea un programa en el que el usuario introduzca una frase y una tabla de cifrado, es decir, una serie de caracteres y los correspondientes substitutos, que se guardarán en un diccionario.

El programa deberá cifrar la frase utilizando la tabla de cifrado, es decir, para cada carácter de la frase, buscará dicho carácter en el diccionario para reemplazarlo en la frase por su sustituto.