

Instrucciones:

- Para todos los problemas identifique los datos de entrada, los datos de salida y las operaciones necesarias sobre los datos de entrada para obtener los datos de salida.
- Para todos los programas utilice la siguiente estructura:

```
#CONSTANTES
instrucciones...
#ENTRADAS
instrucciones...
#PROCESAMIENTO
instrucciones...
#SALIDAS
instrucciones...
```

- Comente cada una de las líneas de los programas.
- Siga las buenas prácticas. Está prohibido utilizar Inteligencia Artificial para resolver u obtener una “ayuda” con los problemas (ChatGPT, Gemini, Bing, Github Copilot, entre otros).
- Para cada problema haga un archivo .py.
- El orden de los ejercicios no representa la dificultad. Usted puede resolver los ejercicios en el orden que prefiera.
- **Específicamente para esta guía usted puede decidir si resolver los problemas utilizando la instrucción while o la instrucción for-in.**

Ayuda:

- Operadores aritméticos: +,-,*,/,//,%,**
- Operadores de comparación: >,>=,<,<=,==,!=
- Operadores lógicos: and,or,not
- Funciones: int(), float(), str(), bool(), print(), input(), len(), range(), round()
- Métodos de Strings: upper(), lower(), count(), isdigit(), isalpha(), isupper(), islower()
- Operador para saber si un String está contenido en otro: in
- Estructuras de control: if, if-else, if-elif-else, while, for-in

Problema 1

Construya en Python un programa para calcular la siguiente serie finita, para los primeros n números naturales.

$$\sum_{k=1}^n \frac{k^2+2}{k^3+6k}$$

Problema 2

Escriba en Python un programa que solicite por teclado dos números enteros positivos y los multiplique mediante sumas sucesivas.

Ejemplo:

$$4 * 3 = 4 + 4 + 4 = 12$$

Problema 3

Construya un programa que calcule el cuadrado de un número entero mediante sumas sucesivas (considere números enteros).

Ejemplos:

$$3^2 = 3 + 3 + 3 = 9$$

$$(-7)^2 = 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 49$$

Problema 4

Construya un programa solicite dos números enteros e imprima todos los números enteros desde el menor hasta el mayor de los números ingresados. Los múltiplos de tres deberán ser reemplazados por "Tres" y los múltiplos de cinco por "Cinco". Los números múltiplos de cinco y tres deberán ser reemplazados por "TresCinco".

Ejemplo de entrada: -1 y 5

Ejemplo de salida:

-1

TresCinco

1

2

Tres

4

Cinco

Problema 5

Construya un programa en Python que calcule y muestre por pantalla el factorial de un número entero mayor o igual que cero.

Problema 6

Realice un programa en Python que indique si un número es primo o compuesto (para un número mayor o igual que dos).

Problema 7

Construya un programa en Python que calcule mediante el algoritmo de Euclides el máximo común divisor entre dos números.

Ejemplo:

Entrada: 21 y 14

Salida: 7

Problema 8

Implemente un programa en Python que obtenga la cantidad de dígitos pares e impares de un número entero ingresado por teclado.

Restricción: el dato ingresado por teclado debe ser convertido a un dato tipo int.

Problema 9

Construya un programa en Python que muestre los números la sucesión de Fibonacci menores que un entero mayor que cero.

$$\begin{aligned}f_0 &= 0 \\f_1 &= 1 \\f_n &= f_{n-1} + f_{n-2}\end{aligned}$$

Ejemplo:

Entrada: 100

Salida: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89

Problema 10

Construya un programa en Python que solicite a un usuario un número entero positivo, y entregue como resultado el número invertido

Ejemplo:

Entrada:189

Salida:981

Restricción: el dato ingresado por teclado debe ser convertido a un dato tipo int.