

## **Enunciado**

**Escribir un programa en Python que genere una matriz de tamaño  $N \times N$  y la llene con números aleatorios entre 0 y 9. El programa deberá imprimir la matriz generada y luego calcular la suma de los elementos de cada fila y columna. Finalmente, deberá imprimir la suma de cada fila y columna.**

**El programa deberá incluir las siguientes características:**

- **Generación de la matriz:** El programa deberá generar una matriz cuadrada de tamaño  $N \times N$ , donde  $N$  es un número entero ingresado por el usuario.
- **Rellenar la matriz con números aleatorios:** El programa deberá rellenar la matriz con números aleatorios entre 0 y 9.
- **Imprimir la matriz:** El programa deberá imprimir la matriz generada en pantalla.
- **Calcular la suma de cada fila y columna:** El programa deberá calcular la suma de los elementos de cada fila y columna y almacenarlas en dos listas.
- **Imprimir la suma de cada fila y columna:** El programa deberá imprimir en pantalla la suma de cada fila y columna.

**Además, se sugiere que el programa incluya manejo de excepciones en caso de que el usuario ingrese un valor no válido para  $N$ , también que incluya comentarios para explicar el código y finalmente que se hagan los test unitarios necesarios para asegurar que el resultado es el esperado.**

El código (aunque está comentado) cabe destacar que genera la matriz cuadrada con números del 0 al 9, el número solicitado no puede ser menos de 0 y como máximo 100, hace los cálculos necesarios y muestra los resultados al usuario. Hay escritos dos posibles errores, si el dígito

introducido no se ajusta al requerido sale un mensaje de error.

```
#importamos la biblioteca random
import random

# Generamos una matriz con numeros aleatorios entre 0 y 9
def generar_matriz_aleatoria(n):
    matriz = [[random.randint(0, 9) for _ in range(n)] for _ in range(n)]
    return matriz

# Calculamos la suma de cada fila y cada columna
def calcular_suma_filas_columnas(matriz):
    suma_filas = [sum(fila) for fila in matriz]
    suma_columnas = [sum(columna) for columna in zip(*matriz)]
    return suma_filas, suma_columnas

# Se solicita el tamaño de la matriz al usuario y se convierte a formato int
try:
    tamaño_input = input("Introduce el tamaño de la matriz: ")
    n = int(tamaño_input)

# El numero no debe ser menos a cero, ni mayor a 100, para no tener problemas
    if n <= 0 or n > 100:
        raise ValueError("Valor incorrecto. Por favor, introduce un numero entero positivo, entre 0 y 100 para el tamaño de la matriz.")

# Si la entrada del usuario es valida, se genera la matriz
    matriz = generar_matriz_aleatoria(n)

    print(">> Matriz generada:")
    for fila in matriz:
        print(fila)

    suma_filas, suma_columnas = calcular_suma_filas_columnas(matriz)

# Se muestra el resultado de las sumas por filas
    print(">> Suma de las filas: ")
    for i, suma_fila in enumerate(suma_filas):
        print(f"Suma fila {i + 1} = {suma_fila}")

# Se muestra el resultado de las sumas por columnas
    print(">> Suma de las columnas: ")
    for j, suma_columna in enumerate(suma_columnas):
        print(f"Suma columna {j + 1} = {suma_columna}")

# Se muestran ambos resultados en listas
    resultados_filas= []
    for i, suma_fila in enumerate(suma_filas):
        resultados_filas.append(suma_fila)

    resultados_columnas= []
    for j, suma_columna in enumerate(suma_columnas):
        resultados_columnas.append(suma_columna)

# Se muestra ambos resultados juntos y en tuplas
    print(">> Resultados:")
    print(f"Suma filas: {resultados_filas}")
    print(f"Suma columnas: {resultados_columnas}")

# Se manejan los posibles errores
except ValueError as ve:
    print(f"Error: {ve}. Por favor, introduce un valor válido para el tamaño de la matriz.")
except Exception as e:
    print(f"Error inesperado: {e}")
```

Como se ve el código, que muestra el mensaje de introducir el rango de la matriz, a continuación la matriz que se genera, después muestra la suma de cada fila y columnas y luego el resultado global.

```
Introduce el tamaño de la matriz: 3
>> Matriz generada:
[0, 1, 1]
[8, 8, 3]
[8, 3, 0]
>> Suma de las filas:
Suma fila 1 = 2
Suma fila 2 = 19
Suma fila 3 = 11
>> Suma de las columnas:
Suma columna 1 = 16
Suma columna 2 = 12
Suma columna 3 = 4
>> Resultados:
Suma filas: [2, 19, 11]
Suma columnas: [16, 12, 4]
```