

Ejercicio 7

Este código en Python define una clase llamada "Matriz" que tiene la capacidad de realizar ciertas operaciones relacionadas con matrices, específicamente contar la cantidad de ceros en cada fila de una matriz y mostrar esos resultados. A continuación, desglosaré el código línea por línea:

Se define una clase llamada "Matriz" usando la palabra clave class.

En el constructor de la clase `__init__(self, matriz)`, se recibe una matriz como argumento. La matriz se almacena como un atributo de la instancia `self.matriz`.

El método `contar_ceros_en_fila(self, fila_index)` toma como argumento el índice de una fila en la matriz y cuenta la cantidad de ceros en esa fila utilizando el método `count(0)` que cuenta las ocurrencias del valor 0 en la fila. Luego, devuelve el resultado.

El método `contar_ceros_en_todas_las_filas(self)` itera sobre todas las filas de la matriz utilizando un bucle `for` y `enumerate`. En cada iteración, llama al método `contar_ceros_en_fila(fila_index)` para contar los ceros en esa fila específica y muestra el resultado utilizando `print`.

Se define una matriz llamada "matriz" que contiene números enteros.

Se crea una instancia de la clase "Matriz" llamada "mi_matriz" pasando la matriz como argumento al constructor.

Finalmente, se llama al método `contar_ceros_en_todas_las_filas()` de la instancia "mi_matriz", lo que provoca que se cuenten los ceros en todas las filas de la matriz y se muestren los resultados en la consola.

En resumen, este código define una clase "Matriz" que permite contar la cantidad de ceros en cada fila de una matriz y luego demuestra su funcionalidad creando una instancia de la clase y llamando al método correspondiente.

Ejercicio 8

Este código en Python define una clase llamada "CuadroMagico" que permite verificar si una matriz cuadrada es un "cuadro mágico" y calcular su constante mágica. A continuación, desglosaré el código línea por línea:

1. Se define una clase llamada "CuadroMagico" usando la palabra clave ``class``.
2. En el constructor de la clase ``__init__(self, matriz)``, se recibe una matriz cuadrada como argumento. La matriz se almacena como un atributo de la instancia ``self.matriz``, y se calcula la dimensión de la matriz (el tamaño de un lado) y se almacena en ``self.n``.
3. El método ``es_cuadro_magico(self)`` verifica si la matriz es un cuadro mágico. Para ser un cuadro mágico, todas las filas, columnas y diagonales deben sumar la misma constante mágica. El método realiza las siguientes comprobaciones:
 - Calcula la suma de la primera fila y almacena esta suma como la constante mágica.
 - Luego, verifica si la suma de todas las filas es igual a la constante mágica.
 - Luego, verifica si la suma de todas las columnas es igual a la constante mágica.
 - Luego, verifica si la suma de la diagonal principal es igual a la constante mágica.
 - Finalmente, verifica si la suma de la diagonal secundaria es igual a la constante mágica. Si todas estas comprobaciones son verdaderas, devuelve la constante mágica; de lo contrario, devuelve ``False``.
4. El método ``obtener_constante_magica(self)`` simplemente llama al método ``es_cuadro_magico()`` y devuelve el resultado. Si es un cuadro mágico, devuelve la constante mágica; de lo contrario, devuelve ``False``.
5. En el bloque principal del programa:
 - Se le pide al usuario que ingrese el tamaño del cuadro mágico (n) usando la función ``input()`` y se convierte a un entero usando ``int()``.
 - Se verifica si el tamaño es menor que 2 y se muestra un mensaje si es así.
 - Se crea una matriz vacía y se le pide al usuario que ingrese los valores de cada fila de la matriz. Se verifica si cada fila tiene la longitud correcta (n).
 - Se crea una instancia de la clase "CuadroMagico" con la matriz ingresada.

- Se llama al método ``obtener_constante_magica()`` para obtener la constante mágica.
- Se imprime el resultado, indicando si es un cuadro mágico y mostrando la constante mágica si es el caso.

En resumen, este código permite al usuario ingresar una matriz cuadrada y determina si es un cuadro mágico, calculando su constante mágica si es válido.