

## RETO 2 – SEMANA 4 – FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN – Misión TIC 2022 UdeA

### Variante 1:

Dada una matriz  $A$  de números enteros con tamaño  $n \times n$ , sean  $0 \leq i \leq n - 1$  la  $i$ -ésima fila de la matriz  $A$  y  $0 \leq j \leq n - 1$  la  $j$ -ésima columna de la matriz  $A$ , considere las casillas que cumplen con las siguientes dos especificaciones:

- $i + j$  es impar (El resultado de la suma del índice de la fila con el índice de la columna es un número impar, o también se puede ver como las casillas intercaladas como se ve en la imagen 1).
- Las casillas que están por encima de la diagonal secundaria (incluida la diagonal secundaria).

Para una matriz de tamaño  $8 \times 8$  las casillas descritas son las que están sombreadas de color rojo:

	0	1	2	3	4	5	6	7
0								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

Imagen 1

**Tareas:** Determine

- El valor mínimo ubicado en las casillas descritas anteriormente.
- La posición o las posiciones donde se encuentra el valor mínimo determinado.

**Formato de entrada:**

- Matriz de numpy  $A$  de tamaño  $n \times n$

**Restricciones:**

- $A$  es una matriz de números enteros
- $n \in \mathbb{N}$  (Es un número natural)

### Formato de salida:

La función *solucion(A)* debe hacer los siguientes retornos en ese mismo orden:

1. Valor mínimo (Número entero o flotante)
2. Lista de Python con la posición o posiciones donde se encuentra el valor mínimo, cada posición DEBE guardarse en una tupla.

### Ejemplo de entrada:

```
np.array([[89, 5, 23, 72],  
         [51, 5, 81, 62],  
         [27, 26, 88, 33],  
         [ 5, 78, 11, 11]])
```

### Ejemplo de salida:

```
5  
[(0, 1), (3, 0)]
```

### Explicación:

La matriz dada, la podemos ver así:

```
[[89, 5, 23, 72],  
 [51, 5, 81, 62],  
 [27, 26, 88, 33],  
 [ 5, 78, 11, 11]]
```

O de la siguiente manera:

	0	1	2	3
0	89	5	23	72
1	51	5	81	62
2	27	26	88	33
3	5	78	11	11

El valor mínimo que se encuentra en las casillas rojas es el número 5, y se encuentra en las posiciones (0,1) y (3,0), como la posición (1,1) **NO** cumple con que  $1 + 1$  es impar, no se toma en cuenta.