

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

Variante 2:

Dada una lista a de Python de longitud L , que guarda L números enteros, considere una matriz A nula 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 , se expresa la longitud de la lista dada en función del tamaño de la matriz A del siguiente modo: $L = \frac{n(n+1)}{2}$.

Considere las casillas de la matriz A que están por debajo de la diagonal principal (incluida la diagonal principal).

Para una matriz de tamaño 8×8 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								

Tareas:

Crear una matriz nula, y hacer lo siguiente:

Llenar las casillas descritas anteriormente con los elementos de la lista de Python dada de la siguiente forma:

1. En la única casilla disponible en la primera fila irá el primer elemento de la lista (El elemento que está en la posición 0).
2. En las 2 casillas disponibles en la segunda fila irán los elementos que hay en los índices 1 y 2 de la lista en ese orden.
3. En las $i + 1$ casillas que hay disponibles en la fila i irán los elementos de la lista que están ubicados en un índice k , este índice varía entre este intervalo $\left[\frac{i(i+1)}{2}, \frac{i(i+3)}{2}\right]$ y se debe respetar el orden en que aparezcan en la lista.

Es decir, en la primera casilla disponible de la fila i irá el número que se encuentra en el índice $\frac{i(i+1)}{2}$ de la lista a , en la segunda casilla disponible de la fila i irá el número que se encuentra en el índice $\frac{i(i+1)}{2} + 1$ de la lista a , y así sucesivamente

hasta ubicar en la casilla $i + 1$ de la fila i el número que se encuentra índice $\frac{i(i+3)}{2}$ de la lista a .

Formato de entrada:

- Vector unidimensional a de numpy de longitud L

Restricciones:

- El tamaño del vector unidimensional se escribe como una función del tamaño de la matriz que usted debe crear: $L(n) = \frac{n(n+1)}{2}$, con $L \in \mathbb{N}$ y $n \in \mathbb{N}$ (L y n son números naturales)

Formato de salida:

La función *solucion*(a) debe retornar la matriz que usted llenó (Puede ser una lista de listas o una matriz de numpy).

Ejemplo de entrada:

```
np.array([33, 66, 32, 75, 35, 79])
```

Ejemplo de salida (Puede ser una matriz de numpy o una lista de listas):

```
np.array([[33., 0., 0.],
          [66., 32., 0.],
          [75., 35., 79.]])
```

Explicación:

Cuando usted crea la matriz, está inicialmente llena de ceros:

	0	1	2
0	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0

Solo hay una casilla libre en la primera fila ($i = 0$), ahí guardamos el primer elemento de la lista (33).

Quedando:

	0	1	2
0	33	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0

En la segunda fila ($i = 1$) hay dos casillas libres, ubicamos los números 66 y 32 en ese orden

Quedando:

	0	1	2
0	33	0	0
1	66	32	0
2	0	0	0

En la tercera fila ($i = 2$) hay 3 casillas libres, ubicamos los números 75, 35, 79 en ese orden

Quedando:

	0	1	2
0	33	0	0
1	66	32	0
2	75	35	79