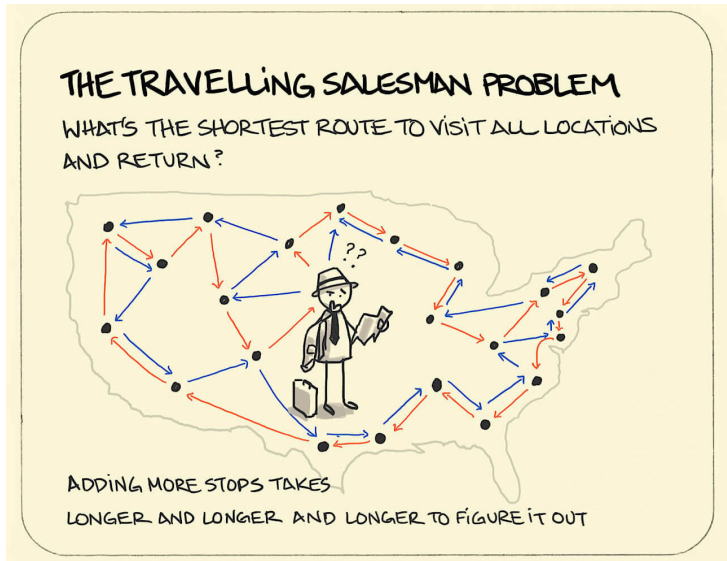


3. **TSP:** El problema del Traveling Salesman Problem (TSP), de hallar la ruta más corta para pasar por todas las ciudades en un grafo de n nodos, una vez cada una, y regresar a la ciudad original. Las conexiones ahora están completas y es válido ir de una ciudad a cualquier otra.



4. **Sudoku:** Rellenar un Sudoku de 9×9 .

5	3			7				
6			1	9	5			
	9	8					6	
8				6				3
4			8		3			1
7				2				6
	6					2	8	
			4	1	9			5
				8			7	9

5. **Análisis de Redes Sociales:**

Utilizar la librería `networkx` de Python para analizar comunidades dentro de una red social. Para ello, seguir los siguientes pasos.

(a) Cargar una grafo como representación de una red social (ejemplo predefinido).

```
import networkx as nx
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
# Cargar un grafo de red social predefinido
G = nx.karate_club_graph()
```

(b) Investigar cómo obtener lo siguiente:

- Número de nodos de G ,
- Número de aristas de G ,
- Obtener una visualización del grafo G .

(c) Proponer tres formas distintas de definir un "influencer" dentro del grafo. Para ello proponga alguna métrica o condición que permita identificar cuándo un nodo es un "influencer".

Luego investigue cómo calcular estas medidas en `networkx`.

(d) Encontrar el "Top Influencer" según cada una de sus propuestas, y mostrarlo en una gráfica de G . Identifique el influencers con un color distinto.

(e) Identificación de comunidades:

Para identificar grupos o *cliques* dentro de la red social, utilizaremos el algoritmo de Louvain o de partición codiciosa. Investigue en qué consiste este algoritmo, y cómo se llama desde `networkx` para identificar comunidades.

Identifique comunidades de tamaño 3, 4 y 5 o más dentro del grafo,