

13. Decimos que una matriz cuadrada, simétrica y positiva $M \in \mathbb{N}^2$ es de *Floyd-Warshall (FW)* si existe un grafo G tal que M es el resultado de aplicar FW a G . Describir un algoritmo para decidir si una matriz M es FW. En caso afirmativo, el algoritmo debe retornar un grafo G con la mínima cantidad de aristas posibles tal que el resultado de FW sobre G sea M . En caso negativo, el algoritmo debe retornar alguna evidencia que pruebe que M no es FW.

Hacemos un FW tal que en cada iteración chequee:

si $d[i][j] < d[i][k] + d[k][j]$: retorna False, i, k, j

y al final si no breakeó los loops, ret True, a este algoritmo lo llamé `is_FW(M)`

Luego, para devolver un grafo G con la mínima cantidad de aristas posibles alcanza con otra modificación de FW tal que:

si $d[i][k] + d[k][j] < d[i][j]$ and $k \neq i \neq j$: $M[i][j] = 0$