

Solución Quiz 1 Sección 03

Sea $G(V, E)$ un grafo no orientado. Elabore un algoritmo para obtener el grafo *adjunto* $G^A(V, E)$ a partir de la matriz de incidencia (vértices-lados)

$G(W, F) = G^A(V, E)$ se construye a partir de $G(V, E)$ como sigue:

- i) $W = \{w_k\}$ | $w_k \in W$ si $\exists e_k \in E$ (asociamos w_k al respectivo e_k)
- ii) $F = \{f_j\}$ | $f_j = \{w_p, w_q\} \in F$ si $\exists e_p, e_q \in E$, $e_p = \{v_s, v\}$, $e_q = \{v_t, v\}$,
| $v = e_p \cap e_q \quad \forall v, v_s, v_t \in V$

Sea $MI [|V|, |E|]$ la matriz de incidencia de $G(V, E)$. La matriz de incidencia del grafo $G^A(V, E) = G(W, F)$ es $MS [|W|, |F|]$, pero no sabemos F a priori, así que suponemos un grafo completo, con $MS [|E|, |E| \cdot (|E| - 1) / 2]$ y después ajustamos.

obtenerGrafoAdjunto($MI[|V|, |E|]$, $MS[|W|, |F|]$)

```
boolean existeAlgúnVérticeComúnEntreAristas (p, q)
|
|   i ← 0;
|   do (i ≠ |V|)
|   |   if (MI [i, p] ∧ MI [i, q]) then
|   |   |   return true
|   |   fi
|   |   i ← i+1;
|   od
|   return false;
end

begin
|   k ← 0;
|   p ← 0;
|   |W| ← |E|;
|   MS[* , *] ← 0;
|   do (p ≠ |W| - 1)
|   |   q ← p+1;
|   |   do (q ≠ |W|)
|   |   |   if existeAlgúnVérticeComúnEntreAristas(p, q) then
|   |   |   |   MS [p, k] ← 1;
|   |   |   |   MS [q, k] ← 1;
|   |   |   |   k ← k+1;
|   |   |   fi
|   |   |   q ← q+1;
|   |   od
|   |   p ← p+1;
|   od
|   |F| ← k;
end
```