

Ayudantía Reducciones

IIC2213 - Lógica para ciencia de la computación

El propósito de esta ayudantía es aumentar el repertorio de problemas que sabemos que son NP-COMPLETOS. Probaremos que los siguientes problemas lo son

1. CLIQUE: Dado un grafo $G = (V, E)$ y un entero positivo J . ¿Tiene el grafo G un subgrafo completo de tamaño J o más?
2. SUBGRAPH-ISOMORPHISM: ¿Dados grafos $G_1 = (V_1, E_1)$ y $G_2 = (V_2, E_2)$ ¿Tiene G_1 un subgrafo isomorfo a G_2 ?
3. VERTEX-COVER: Una cobertura de vértices de un grafo $G = (V, E)$ es un subconjunto $V' \subseteq V$ tal que toda arista $(u, v) \in E$ cumpla que u ó $v \in V'$ (Pueden ser ambos).
Dados un grafo G y un entero n , ¿Tiene el grafo G una cobertura de vértices de tamaño n ?
4. HAMILTONIAN-CIRCUIT: Dado un grafo $G = (V, E)$, ¿Tiene el grafo G un circuito (Camino que inicie y termine en el mismo vértice) que recorra todos los vértices solamente una vez?
5. 3-DIMENSIONAL-MATCHING: Dado un conjunto $M \subseteq W \times X \times Y$, donde W , X e Y son disjuntos y tienen la misma cantidad q de elementos. ¿Tiene M un matching, es decir un subconjunto $M' \subseteq M$ tal que $|M'| = q$ y no hay dos elementos de M' que coincidan en alguna coordenada?
6. PARTITION Dado un conjunto finito A , y 'pesos' $s(a) \in \mathbb{N}$ para cada $a \in A$. ¿Existe un subconjunto $A' \subseteq A$ tal que

$$\sum_{a \in A'} s(a) = \sum_{a \in A \setminus A'} s(a)$$