

Práctico 3 TEOCOMP: Complejidad Computacional.

Mauricio Velasco

1. Demuestre formalmente que el siguiente problema de decisión esta en la clase de complejidad P : *Dado un grafo G con costos en las aristas y un entero h , existe un árbol generador de G con costo $\leq h$?*
2. Demuestre las siguientes afirmaciones sobre lenguajes $L \subseteq \{0, 1\}^*$:
 - a) Si $L_1, L_2 \in P$ entonces $L_1 \cap L_2 \in P$
 - b) Si $L_1 \in P$ entonces el complemento $\{0, 1\}^* \setminus L_1 \in P$
 - c) Si $L_1, L_2 \in NP$ entonces $L_1 \cap L_2 \in NP$
3. Sea G un grafo no dirigido. Un conjunto $I \subseteq V(G)$ es independiente si $\forall a, b \in I$ tenemos que $(a, b) \notin E(G)$. Demuestre formalmente que el siguiente problema de decisión esta en la clase de complejidad NP : *Dado un grafo G y un entero p , existe un conjunto independiente con por lo menos p vértices de G ?*
4. Demuestre que si $L \in NP$ entonces L puede decidirse mediante un algoritmo que corre en tiempo $O(2^{n^k})$ para alguna constante k (que depende de L).