

OPTIMIZACIÓN III, FLUJO EN REDES (525551, 523534)

Tarea 4

(Fecha de entrega: 13 de Julio de 2005.)

1. Formule el problema de encontrar el máximo número de caminos disjuntos por arcos entre cualquier par de vértices de un grafo dirigido dado $G = (V, E)$ como un problema de programación lineal entera. Además use los resultados de unimodularidad vistos en clases para probar que el problema relajado asociado tiene siempre solución entera.
2. Explique si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas:
 - a) $SAT \in P \iff P = NP$.
 - b) $A \in P \iff \bar{A} \in P$.
 - c) Suponga que A es NP -completo, entonces $\bar{A} \in NP \implies NP = co - NP$.
 - d) $A \leq_p \bar{A} \iff \bar{A} \leq_p A$.
3. Dado un grafo no dirigido $G = (V, E)$, un conjunto de vértices $V' \subseteq V$ se dice cubridor si $\forall \{u, v\} \in E, u \in V' \text{ ó } v \in V'$. De esta forma se define el siguiente problema:

Problema VERTEX-COVER: Dado un grafo no dirigido $G = (V, E)$ y $k \in \mathbb{N}$. ¿Existe $V' \subseteq V$ conjunto cubridor de vértices de cardinalidad k ?

Muestre que el problema VERTEX-COVER es NP-Completo.