

EL PROBLEMA DEL CONJUNTO PERFECTO DE ARISTAS DOMINANTES EN GRAFOS SIN
EMPAREJAMIENTOS DOMINANTES INDUCIDOS Y GRAFOS SIN P_6 INDUCIDOS

Camilo Vera

Instituto de Cálculo, FCEN, UBA, Argentina
camilo.vera2509@gmail.com

Dado un grafo $G = (V, E)$ y dos aristas $e, f \in E$, decimos que e domina a f si ambas comparten un extremo o bien si $e = f$. Un subconjunto P de E es un conjunto perfecto de aristas dominantes (PED por sus siglas en inglés) si toda arista de $E \setminus P$ es dominada por exactamente una arista de P . Por otro lado, decimos que un subconjunto M de E es un conjunto eficiente de aristas dominantes (EED por sus siglas en inglés) si toda arista de E está dominada por exactamente una arista de M . Claramente, todo EED es un emparejamiento dominante inducido (DIM por sus siglas en inglés) y recíprocamente, todo DIM es un EED. No todo grafo tiene un DIM. En [2] se demostró que determinar la existencia de un DIM es un problema NP-completo. Notar que un DIM es un PED de cardinalidad mínima (ver [1]).

En este trabajo demostramos que encontrar un PED de tamaño a lo sumo k en un grafo conexo que no contiene un DIM es NP-completo. Además se presenta un algoritmo de tiempo polinomial para encontrar un PED de cardinalidad mínima en grafos sin P_6 como subgrafo inducido. Este resultado se basa en una caracterización presentada en [3] para grafos sin P_6 como subgrafo inducido y extiende un resultado análogo para grafos sin P_5 como subgrafo inducido demostrado en [4].

Trabajo en conjunto con Luciano N. Grippo (Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina) y Min C. Lin (Universidad de Buenos Aires, Argentina).

Referencias

- [1] C. L. Lu, M. T. Ko, C. Y. Tang, Perfect edge domination and efficient edge domination in graphs, *Discrete Applied Mathematics* 119 (2002)
- [2] D. L. Grinstead, P. J. Slater, N. A. Sherwani, N. D. Holmes, Efficient edge domination problems in graphs, *Inform. Process. Lett.* 48 (5) (1993)
- [3] Pim van't Hof, D. Paulusma, A new characterization of P_6 -free graphs, *Discrete Applied Mathematics* 158 (2010)
- [4] M. C. Lin, V. Lozin, V. A. Moyano, J. L. Szwarcfiter, Perfect edge domination: hard and solvable cases, *Ann. Oper. Res.* 264:287-305 (2018)