

Expositor: Erica Hinrichsen (UNR , ericah@fceia.unr.edu.ar)

Autor/es: Valeria Alejandra Leoni (UNR y CONICET, valeoni@fceia.unr.edu.ar); Mariana Silvina Escalante (UNR y CONICET, mariana@fceia.unr.edu.ar); Erica Hinrichsen (UNR , ericah@fceia.unr.edu.ar)

En este trabajo estudiamos la familia \mathcal{F} de los grafos G con matriz de vecindades cerradas, $N[G]$, perfecta, i.e. $\{x \in [0, 1]^n : N[G]x \leq \mathbf{1}\}$ es un poliedro entero, donde $n = |V(G)|$ y $\mathbf{1}$ es el vector cuyas componentes son todas iguales a 1.

Presentamos una caracterización parcial de la familia \mathcal{F} a través de subgrafos inducidos prohibidos.

A partir de la caracterización de matrices perfectas debida a Chvátal [2], es necesario probar que $N[G]$ satisface dos propiedades, éstas son, ser matriz clique-nodo de un cierto grafo (denotado por Q_G) y la perfección del mismo.

En primer lugar, identificamos a la familia de grafos cuya matriz de vecindades cerradas es clique-nodo, a través de la ausencia de un número finito de grafos de hasta siete nodos como subgrafos inducidos.

Por [1], un grafo es perfecto si y solamente si no posee un agujero impar ni su complemento como subgrafo inducido por nodos. A partir de esta propiedad, en segundo lugar caracterizamos a aquellos grafos G tales que Q_G no posee agujeros impares como subgrafos inducidos por nodos.

Las dos caracterizaciones halladas nos permiten derivar una descripción de una superfamilia de \mathcal{F} a través de subgrafos inducidos prohibidos.

La motivación original de este trabajo fue la de ampliar el conjunto de las instancias en las cuales el problema de optimización de la función $\{k\}$ -empaquetadora en grafos puede ser resuelto en tiempo polinomial en función del tamaño de la entrada, conjunto al que pertenecen los grafos fuertemente cordales, entre otros [3, 4, 5].

Referencias

- [1] Chudnovsky, M., G. Cornuéjols, X.Liu, P.Seymour and K.Vušković, *Recognizing Berge Graphs*, *Combinatorica* **25** (2005), 143–187.
- [2] Chvátal, V., *On Certain Polytopes Associated with Graphs*, *Journal of Combinatorial Theory (B)* **18** (1975), 138–154. 1991) 166–190.
- [3] Conforti, M. and G. Cornuéjols, *Balanced 0, +1, -1 Matrices, Bicoloring and Total Dual Integrality*, *Mathematical Programming* **71** (1995), 249–258.
- [4] Farber, M., *Characterizations of Strongly Chordal Graph*, *Discrete Mathematics* **43** (1983), 173–189.
- [5] Hinrichsen, E. and V. Leoni, *$\{k\}$ -packing functions of graphs*. *Lecture Notes in Computer Science* (2014), 325–335.