

SEMINARIO

Andrés Encinas

Universitat Politècnica de Catalunya

“Resistencias efectivas y el problema inverso de M -matrices simétricas”

Abstract: A causa de sus numerosas aplicaciones, las M -matrices concitan gran atención y sus propiedades son objeto de continuo estudio. Aquí, con la denominación de M -matriz, nos referiremos siempre a una matriz simétrica, irreducible, semidefinida positiva, cuyos elementos no diagonales son no negativos. Es bien conocido que si una M -matriz es invertible, entonces su inversa es positiva, pero el recíproco de esta propiedad no es cierto. Uno de los problemas abiertos más importantes en este ámbito es el de caracterizar qué matrices positivas son inversas de M -matrices. Interpretando los opuestos de los elementos no diagonales de una M -matriz como conductancias de una red, M. Fiedler logró caracterizar cada M -matriz diagonalmente dominante como una inversa resistiva, cuyos elementos están determinados por la resistencia efectiva de la red.

Nuestra intención es mostrar que sobre una misma red puede definirse una familia de resistencias efectivas, lo que nos permite extender la caracterización de Fiedler a todas las M -matrices, eliminando por tanto la hipótesis de diagonal dominancia. Asimismo, nos preocuparemos también del problema inverso de M -matrices en el caso singular, que plantea cuándo la inversa de grupo de una M -matriz singular es también una M -matriz. Nuestras técnicas han permitido encontrar una caracterización de esta propiedad, que engloba todos los casos particulares conocidos hasta la fecha. Mostraremos que, en general, la resolución de este problema conduce a sistemas de desigualdades altamente no lineales, que hemos resuelto sólo en algunos casos específicos.

Aula Alan Turing, ETSI Informática
Jueves, 12 de mayo de 2016, 12:30

Organiza: G.I.R. SINGACOM

