

Also available at <http://amc-journal.eu>
ISSN 1855-3966 (printed edn.), ISSN 1855-3974 (electronic edn.)
Ars Mathematica Contemporanea Volume 7, Issue 1, Year 2014, Pages 20-31

Coalesced and Embedded Nut Graphs in Singular Graphs

Irene Sciriha

Abstract

A nut graph has a non-invertible (singular) 0-1 adjacency matrix with non-zero entries in every kernel eigenvector. We investigate how the concept of nut graphs emerges as an underlying theme in the theory of singular graphs. It is known that minimal configurations (MCs) are necessarily found as subgraphs of singular graphs. We construct MCs having nutgraphs as subgraphs. Nut graphs can be coalesced with singular graphs at particular vertices or grown into a family of core graphs of larger nullity by adding a vertex at a time. Moreover, we propose a local enlargement of nut fullerenes and tetravalent nut graphs.

Keywords: Adjacency matrix, nut graph, kernel eigenvector, singular graphs, core, periphery, nut fullerenes, line graphs of trees.

Math. Subj. Class.: 05C50, 05B20, 05C90, 92E10

Math Sci Net: [05C50 \(05B20 92E10\)](#)

Pripojeni in vloženi oreškasti grafi v singularnih grafih

Povzetek

Oreškast graf ima neobrnljivo (singularno) 0-1 matriko sosednosti z neničelnimi elementi v vsakem jedrnem lastnem vektorju. V članku raziskujemo, kako se koncept oreškastih grafov pojavlja kot temeljna tema v teoriji singularnih grafov. Znano je, da minimalne konfiguracije (MCs) neizogibno nastopajo kot podgrafi singularnih grafov. Konstruiramo takšne MCs konfiguracije, ki imajo oreškaste grafe kot podgrafe. Oreškasti grafi so lahko pripojeni singularnim grafom v določenih vozliščih, lahko pa tudi zrasedejo v družino jedrnih grafov večje ničnosti z zaporednim dodajanjem po enega vozlišča. Nadalje vpeljemo lokalno povečanje jedrnih fulerenov in štirivalentnih jedrnih grafov.

Ključne besede: Matrika sosednosti, oreškasti graf, jedrni lastni vektor, singularni grafi, sredica, obod, oreškasti fulereni, linijski grafi dreves.