

Also available at <http://amc-journal.eu>  
ISSN 1855-3966 (printed edn.), ISSN 1855-3974 (electronic edn.)  
Ars Mathematica Contemporanea Volume 2, Issue 2, Year 2009, Pages 217-229

## Maximal core size in singular graphs

Irene Sciriha

### Abstract

A graph  $G$  is singular of nullity  $\eta$  if the nullspace of its adjacency matrix  $\mathbf{G}$  has dimension  $\eta$ . Such a graph contains  $\eta$  cores determined by a basis for the nullspace of  $\mathbf{G}$ . These are induced subgraphs of singular configurations, the latter occurring as induced subgraphs of  $G$ . We show that there exists a set of  $\eta$  distinct vertices representing the singular configurations. We also explore how the nullity controls the size of the singular substructures and characterize those graphs of maximal nullity containing a substructure reaching maximal size.

**Keywords:** Adjacency matrix, nullity, extremal singular graphs, singular configurations, core width.

Math. Subj. Class.: 05C50, 05C60, 05B20.

Math Sci Net: [05C50 \(05C35 05C60\)](#)

# Maksimalna velikost jedra v singularnih grafih

## Povzetek

Graf  $G$  je singularen ničnosti  $\eta$ , če ima ničelni prostor njegove matrike sosednosti  $\mathbf{G}$  dimenzijo  $\eta$ . Takšen graf vsebuje  $\eta$  jeder, določenih z bazo ničelnega prostora matrike  $\mathbf{G}$ . To so inducirani podgrafi singularnih konfiguracij, ki nastopajo kot inducirani podgrafi grafa  $G$ . Pokažemo, da obstaja množica  $\eta$  različnih vozlišč, ki predstavlja singularne konfiguracije. Raziskujemo tudi, kako ničnost nadzira velikost singularnih podstruktur in karakteriziramo tiste grafe maksimalne ničnosti, ki vsebujejo podstrukture, ki dosegajo maksimalno velikost.

**Ključne besede:** Matrika sosednosti, ničnost, ekstremni singularni grafi, singularne konfiguracije, širina jedra.