



Also available at <http://amc-journal.eu>
ISSN 1855-3966 (printed ed.) ISSN 1855-3974 (electronic edn.)
ARS MATHEMATICA CONTEMPORANEA 10 (2016) 323-333

The number of edges of the edge polytope of a finite simple graph

Takayuki Hibi, Aki Mori, Hidefumi Ohsugi, Akihiro Shikama

Abstract: Let $d \geq 3$ be an integer. It is known that the number of edges of the edge polytope of the complete graph with d vertices is $d(d-1)(d-2)/2$. In this paper, we study the maximum possible number μ_d of edges of the edge polytope arising from finite simple graphs with d vertices. We show that $\mu_d = d(d-1)(d-2)/2$ if and only if $3 \leq d \leq 14$. In addition, we study the asymptotic behavior of μ_d . Tran–Ziegler gave a lower bound for μ_d by constructing a random graph. We succeeded in improving this bound by constructing both a non-random graph and a random graph whose complement is bipartite.

Keywords: Finite simple graph, edge polytope.

Math. Subj. Class.: 52B05, 05C30

Število povezav povezavnega politopa končnega enostavnega grafa

Takayuki Hibi, Aki Mori, Hidefumi Ohsugi, Akihiro Shikama

Povzetek: Naj bo $d \geq 3$ celo število. Znano je, da je število povezav povezavnega politopa polnega grafa z d vozlišči enako $d(d-1)(d-2)/2$. V tem članku študiramo največje možno število μ_d povezav, ki jih lahko imajo povezavni politopi, dobljeni iz končnih enostavnih grafov z d vozlišči. Pokažemo, da je $\mu_d = d(d-1)(d-2)/2$ če in samo če $3 \leq d \leq 14$. Poleg tega študiramo asimptotično vedenje števila μ_d . Tran–Ziegler sta dobila spodnjo mejo za μ_d tako, da sta konstruirala slučajni graf. Uspelo nam je izboljšati to mejo s konstruiranjem ne-slučajnega grafa in slučajnega grafa, katerega komplement je dvodelen.

Ključne besede: Končni enostavni graf, povezavni politop.

Math. Subj. Class.: 52B05, 05C30