



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 201-213

Distinguishing graphs with infinite motion and nonlinear growth

Johannes Cuno, Wilfried Imrich, Florian Lehner

Abstract

The distinguishing number $D(G)$ of a graph G is the least cardinal d such that G has a labeling with d labels which is only preserved by the trivial automorphism. We show that the distinguishing number of infinite, locally finite, connected graphs G with infinite motion and growth $o(n^2 / \log_2 n)$ is either 1 or 2, which proves the Infinite Motion Conjecture of Tom Tucker for this type of graphs. The same holds true for graphs with countably many ends that do not grow too fast. We also show that graphs G of arbitrary cardinality are 2-distinguishable if every nontrivial automorphism moves at least uncountably many vertices $m(G)$, where $m(G) \geq |\text{Aut}(G)|$. This extends a result of Imrich et al. to graphs with automorphism groups of arbitrary cardinality.

Keywords

Distinguishing number, automorphisms, infinite graphs

Math. Subj. Class.: [05C25](#) [05C15](#) [05C63](#) [05E10](#)

Razlikovanje grafov z nekončnim gibanjem in nelinearno rastjo

Povzetek

Razlikovalno število $D(G)$ grafa G je najmanjše kardinalno število d , za katero obstaja označitev vozlišč grafa G z d oznakami, ki jo ohranja le trivialni avtomorfizem. V članku pokažemo, da je razlikovalno število neskončnih, lokalno končnih grafov G z neskončnim gibanjem in rastjo $o(n^2 / \log_2 n)$ bodisi 1 bodisi 2, kar dokazuje domnevo o neskončnem gibanju Toma Tuckerja za to vrsto grafov. Isto velja za grafe s števno mnogo konci, ki ne rastejo prehitro. Pokažemo tudi, da so grafi G poljubne kardinalnosti 2-razločljivi, če vsak netrivialen avtomorfizem premakne najmanj neštevno mnogo vozlišč $m(G)$, kjer je $m(G) \geq |\text{Aut}(G)|$. To je razširitev rezultata, ki so ga dokazali Imrich et al., na grafe z grupo avtomorfizmov poljubne kardinalnosti.

Ključne besede

Razlikovalno število, avtomorfizmi, neskončni grafi