

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 13-22

On the packing chromatic number of square and hexagonal lattice

Danilo Korže, Aleksander Vesel

Abstract

The packing chromatic number $\chi_\rho(G)$ of a graph G is the smallest integer k such that the vertex set $V(G)$ can be partitioned into disjoint classes X_1, \dots, X_k , with the condition that vertices in X_i have pairwise distance greater than i . We show that the packing chromatic number for the hexagonal lattice \mathcal{H} is 7. We also investigate the packing chromatic number for infinite subgraphs of the square lattice \mathbb{Z}^2 with up to 13 rows. In particular, we establish the packing chromatic number for $P_6 \square \mathbb{Z}$ and provide new upper bounds on these numbers for the other subgraphs of interest. Finally, we explore the packing chromatic number for some infinite subgraphs of $\mathbb{Z}^2 \square P_2$. The results are partially obtained by a computer search.

Keywords

Packing chromatic number, hexagonal lattice, square lattice, computer search

Math. Subj. Class.: [05C70](#) [05C12](#) [05C63](#) [05C85](#)

O pakirnem kromatskem številu kvadratnih in šestkotniških mrež

Abstract

Pakirno kromatsko število $\chi_\rho(G)$ grafa G je najmanjše celo število k , za katero velja, da je množico vozlišč $V(G)$ mogoče razdeliti v disjunktne razrede X_1, \dots, X_k tako, da je razdalja poljubnih dveh vozlišč iz X_i večja od i . Pokažemo, da je pakirno kromatsko število šestkotniške mreže \mathcal{H} enako 7. Raziskujemo tudi pakirno kromatsko število neskončnih podgrafov kvadratne mreže \mathbb{Z}^2 z do 13 vrsticami. Posebej določimo pakirno kromatsko število za $P_6 \square \mathbb{Z}$ in dobimo nove zgornje meje teh števil za druge zanimive podgrafe. Nazadnje raziščemo pakirno kromatsko število nekaterih neskončnih podgrafov $\mathbb{Z}^2 \square P_2$. Rezultati so delno dobljeni z računalniškim iskanjem.

Keywords

Pakirno kromatsko število, šestkotniška mreža, kvadratna mreža, računalniško iskanje.