

Edge-transitive bi- p -metacirculants of valency p

Yan-Li Qin , Jin-Xin Zhou *

Mathematics, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, P.R. China

Received 7 July 2017, accepted 23 February 2018, published online 20 December 2018

Abstract

Let p be an odd prime. A graph is called a bi- p -metacirculant on a metacyclic p -group H if admits a metacyclic p -group H of automorphisms acting semiregularly on its vertices with two orbits. A bi- p -metacirculant on a group H is said to be abelian or non-abelian according to whether or not H is abelian.

By the results of Malnič et al. in 2004 and Feng et al. in 2006, we see that up to isomorphism, the Gray graph is the only cubic edge-transitive non-abelian bi- p -metacirculant on a group of order p^3 . This motivates us to consider the classification of cubic edge-transitive bi- p -metacirculants. Previously, we have proved that a cubic edge-transitive non-abelian bi- p -metacirculant exists if and only if $p = 3$. In this paper, we give a classification of connected edge-transitive non-abelian bi- p -metacirculants of valency p , and consequently, we complete the classification of connected cubic edge-transitive non-abelian bi- p -metacirculants.

Keywords: Bi- p -metacirculant, edge-transitive, inner-abelian p -group.

Math. Subj. Class.: 05C25, 20B25

*Supported by the National Natural Science Foundation of China (11671030) and the Fundamental Research Funds for the Central Universities (2015JBM110).

E-mail addresses: yanliqin@bjtu.edu.cn (Yan-Li Qin), jxzhou@bjtu.edu.cn (Jin-Xin Zhou)

Povezavno-tranzitivni bi- p -metacirkulanti stopnje p

Yan-Li Qin , Jin-Xin Zhou *

Mathematics, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, P.R. China

Prejeto 7. julija 2017, sprejeto 23. februarja 2018, objavljeno na spletu 20. decembra 2018

Povzetek

Naj bo p liho praštevilo. Graf se imenuje bi- p -metacirkulant na metaciklični p -grupi H , če obstaja metaciklična p -grupa H avtomorfizmov, ki deluje polregularno na njegovih točkah, ki se glede na to delovanje razdelijo v dve orbiti. Bi- p -metacirkulant na grupi H se imenuje abelski ali neabelski, v skladu s tem, ali je grupa H abelska ali ni.

Iz rezultatov Malnič in dr. iz 2004 ter Fenga in dr. iz leta 2006 sledi, da je, do izomorfizma natančno, Grayev graf edini kubični povezavno-tranzitivni neabelski bi- p -metacirkulant na grupi reda p^3 . To nas je motiviralo, da smo se lotili klasifikacije kubičnih povezavno-tranzitivnih bi- p -metacirkulantov. Že prej smo dokazali, da kubični povezavno-tranzitivni ne-abelski bi- p -metacirkulant obstaja natanko tedaj, ko je $p = 3$. V tem članku podamo klasifikacijo povezanih povezavno-tranzitivnih ne-abelskih bi- p -metacirkulantov stopnje p , s tem pa je tudi dokončana klasifikacija povezanih kubičnih povezavno-tranzitivnih ne-abelskih bi- p -metacirkulantov.

Ključne besede: Bi- p -metacirkulant, povezavno-tranzitiven, notranje-abelska p -grupa.

Math. Subj. Class.: 05C25, 20B25

*Podprto s strani National Natural Science Foundation of China (11671030) in Fundamental Research Funds for the Central Universities (2015JBM110).

E-poštna naslova: yanliqin@bjtu.edu.cn (Yan-Li Qin), jxzhou@bjtu.edu.cn (Jin-Xin Zhou)