

Cyclic m -DCI-groups and m -CI-groups*

István Kovács[†] , Luka Šinkovec[‡]

UP IAM, University of Primorska, Muzejski trg 2 and

UP FAMNIT, University of Primorska, Glagoljaška ulica 8, SI-6000 Koper, Slovenia

Received 10 December 2023, accepted 18 June 2024, published online 28 March 2025

Abstract

Based on the earlier work of Li from 1997 and Dobson from 2008, in this paper we complete the classification of cyclic m -DCI-groups and m -CI-groups. For a positive integer m such that $m \geq 3$, we show that the group \mathbb{Z}_n is an m -DCI-group if and only if n is not divisible by 8 nor by p^2 for any odd prime $p < m$. Furthermore, if $m \geq 6$, then we show that \mathbb{Z}_n is an m -CI-group if and only if either $n \in \{8, 9, 18\}$, or $n \notin \{8, 9, 18\}$ and n is not divisible by 8 nor by p^2 for any odd prime $p < \frac{m-1}{2}$.

Keywords: Cayley graph, cyclic group, m -CI-group, m -DCI-group.

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

*The authors are grateful to the anonymous reviewers for their valuable comments and suggestions which helped to improve the presentation.

[†]This work is supported in part by the Slovenian Research Agency (research program P1-0285 and research projects N1-0140, J1-2451, N1-0208, J1-3001, and J1-50000).

[‡]This work is supported in part by the Slovenian Research Agency (research program P1-0285 and Young Researchers Grant).

E-mail addresses: istvan.kovacs@upr.si (István Kovács), luka.sinkovec@iam.upr.si (Luka Šinkovec)



Ciklične m -DCI grupe in m -CI grupe*

István Kovács[†] , Luka Šinkovec[‡]

UP IAM, Univerza na Primorskem, Muzejski trg 2 in

UP FAMNIT, Univerza na Primorskem, Glagoljaška ulica 8, SI-6000 Koper, Slovenija

Prejeto 10. decembra 2023, sprejeto 18. junija 2024, objavljeno na spletu 28. marca 2025

Povzetek

Na podlagi prejšnjega dela Lija iz leta 1997 in Dobsona iz leta 2008 v tem članku zaključujemo klasifikacijo cikličnih m -DCI grup in m -CI grup. Najprej dokažemo: če je m pozitivno celo število in je $m \geq 3$, potem je grupa \mathbb{Z}_n m -DCI grupa natanko takrat, ko n ni deljiv z 8, pa tudi ne s p^2 za nobeno liho praštevilo $p < m$. Potem dokažemo še: če je $m \geq 6$, potem je \mathbb{Z}_n m -CI grupa natanko takrat, ko je bodisi $n \in \{8, 9, 18\}$ bodisi je $n \notin \{8, 9, 18\}$ in n ni deljiv z 8, pa tudi ne s p^2 za nobeno liho praštevilo $p < \frac{m-1}{2}$.

Ključne besede: Cayleyjev graf, ciklična grupa, m -CI grupa, m -DCI grupa.

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

*Avtorja sta hvaležna neznanim recenzentom za njihove dragocene pripombe in predloge, ki so pripomogli k večji jasnosti članka.

[†]Delo delno podpira Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS (raziskovalni program P1-0285 in raziskovalni projekti N1-0140, J1-2451, N1-0208, J1-3001 in J1-50000).

[‡]Delo delno podpira Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS (raziskovalni program P1-0285 in štipendija za mlade raziskovalce).

E-poštni naslovi: istvan.kovacs@upr.si (István Kovács), luka.sinkovec@iam.upr.si (Luka Šinkovec)