

On 2-distance-balanced graphs*

Boštjan Frelj[†], Štefko Miklavč[‡]

University of Primorska, FAMNIT and IAM, Muzejski trg 2, 6000 Koper, Slovenia

Abstract: Let n denote a positive integer. A graph G of diameter at least n is said to be n -distance-balanced whenever for any pair of vertices u, v of G at distance n , the number of vertices closer to u than to v is equal to the number of vertices closer to v than to u . In this article we consider $n = 2$ (e.g. we consider 2-distance-balanced graphs). We show that there exist 2-distance-balanced graphs that are not 1-distance-balanced (e.g. distance-balanced). We characterize all connected 2-distance-balanced graphs that are not 2-connected. We also characterize 2-distance-balanced graphs that can be obtained as cartesian product or lexicographic product of two graphs.

Keywords: n -distance-balanced graph, cartesian product, lexicographic product.

Math. Subj. Class.: 05C12, 05C76

*We thank the two anonymous referees for many useful comments and suggestions that have greatly improved our initial manuscript, especially for pointing out the mistake in Theorem 5.4.

[†]This work is partially supported by Erasmus+ Programme of the European Union (project ECCUM - Establishment of Computing Centers and Curriculum Development in Mathematical Engineering Master Programme).

[‡]The author acknowledges the financial support from the Slovenian Research Agency (research core funding No. P1-0285 and research projects N1-0032, N1-0038, J1-5433, J1-6720, J1-7051).

E-mail addresses: bostjan.frelj@upr.si (Boštjan Frelj), stefko.miklavic@upr.si (Štefko Miklavč).

Dostopno tudi na <http://amc-journal.eu>
ISSN 1855-3966 (tiskana izd.) ISSN 1855-3974 (elektronska izd.)
ARS MATHEMATICA CONTEMPORANEA 15 (2018) 81–95

O 2-razdaljno-uravnoteženih grafih*

Boštjan Frelih[†], Štefko Miklavič[‡]

Univerza na Primorskem, FAMNIT in IAM, Muzejski trg 2, 6000 Koper, Slovenia

Povzetek: Naj bo n pozitivno celo število. Graf G premera najmanj n se imenuje n -razdaljno-uravnotežen, če je za poljuben par vozlišč u, v grafa G na razdalji n število vozlišč, bližjih vozlišču u kot vozlišču v , enako številu vozlišč, bližjih vozlišču v kot vozlišču u . V tem članku obravnavamo $n = 2$ (tj. obravnavamo 2-razdaljno-uravnotežene grafe). Pokažemo, da obstajajo 2-razdaljno-uravnoteženi grafi, ki niso 1-razdaljno-uravnoteženi (tj. razdaljno uravnoteženi). Karakteriziramo vse povezane 2-razdaljno-uravnotežene grafe, ki niso 2-povezani. Karakteriziramo tudi 2-razdaljno-uravnotežene grafe, ki jih lahko dobimo kot kartezične produkte ali leksikografske produkte dveh grafov.

Ključne besede: n -razdaljno-uravnoteženi graf, kartezični produkt, leksikografski produkt.

Math. Subj. Class.: 05C12, 05C76

*Zahvaljujemo se dvema neznanima recenzentoma za mnoge koristne komentarje in predloge, ki so v veliki meri izboljšali najin prvotni rokopis, še posebej za opozorilo na napako v Izreku 5.4.

[†]To delo je delno podprto s strani programa Erasmus+ pri Evropski uniji (projekt ECCUM - Establishment of Computing Centers and Curriculum Development in Mathematical Engineering Master Programme).

[‡]Avtor se zahvaljuje za finančno podporo Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (raziskovalna sredstva št. P1-0285 in raziskovalni projekti N1-0032, N1-0038, J1-5433, J1-6720, J1-7051).

e-poštna naslova: bostjan.frelih@upr.si (Boštjan Frelih), stefko.miklavic@upr.si (Štefko Miklavič).