A note on quasi-robust cycle bases

Philipp-Jens Ostermeier, Marc Hellmuth, Konstantin Klemm,
Josef Leydold, Peter F. Stadler

Abstract

We investigate here some aspects of cycle bases of undirected graphs that allow the iterative construction of all elementary cycles. We introduce the concept of quasi-robust bases as a generalization of the notion of robust bases and demonstrate that a certain class of bases of the complete bipartite graphs $K_{m,n}$ with $m, n \geq 5$ is quasi-robust but not robust. We furthermore disprove a conjecture for cycle bases of Cartesian product graphs.

Keywords: Cycle space, cycle basis, robust, quasi-robust, Kainen's basis, elementary cycle, complete bipartite, Cartesian product.

Kvazi-robustne baze ciklov

Povzetek

Raziščemo nekaj lastnosti baz ciklov neusmerjenih grafov, ki dopuščajo iterativno konstrukcijo vseh elementarnih ciklov. Vpeljemo koncept *kvazi-robustnih baz* kot posplošitev pojma robustnih baz in pokažemo, da so baze polnih dvodelnih grafov $K_{m,n}$ za m, $n \geq 5$ kvazi-robustne, ne pa tudi robustne. Nadalje ovržemo neko domnevo o bazah ciklov kartezičnega produkta grafov.

Ključne besede: Prostor ciklov, baza ciklov, robustna, kvazi-robustna, Kainenova baza, elementarni cikel, poln dvodelen, kartezični produkt.