

## On Existence of Certain Locally-balanced 2-partition of a Tree

Suren V. Balikyan

Yerevan State University  
email: suren.balikian@gmail.com

### Abstract

A necessary and sufficient condition is obtained for the problem of such partitioning of the set of vertices of a tree  $G$  into two disjoint sets  $V_1$  and  $V_2$ , such that for given sets  $V_1^0 \subseteq V(G)$  and  $V_2^0 \subseteq V(G)$  ( $V_1^0 \cap V_2^0 = \emptyset$ ) it satisfies the conditions  $V_1^0 \subseteq V_1$ ,  $V_2^0 \subseteq V_2$  and  $||\lambda(v) \cap V_1| - |\lambda(v) \cap V_2|| \leq 1$  for any vertex  $v$  of  $G$ , where  $\lambda(v)$  is the set of all vertices of  $G$  adjacent to  $v$ .

### References

- [1] S.V. Balikyan, R.R. Kamalian, "On NP-completeness of the problem of existence of locally-balanced 2-partition for bipartite graphs  $G$  with  $\Delta(G) = 3$ ", *Reports of NAS RA, Applied Mathematics*, vol. 105, num. 1, pp. 21–27, 2005.
- [2] S.V. Balikyan, R.R. Kamalian, "On NP-completeness of the problem of existence of locally-balanced 2-partition for bipartite graphs  $G$  with  $\Delta(G) = 4$  under the extended definition of the neighbourhood of a Vertex", *Reports of NAS RA, Applied Mathematics*, vol. 106, num. 3, pp. 218–226, 2006.
- [3] S.V. Balikyan, "On locally-balanced 2-partitions of some bipartite graphs", *Abstracts of papers of 15th International Conference "MATHEMATICS. COMPUTING. EDUCATION."*, vol. 15, p. 7, Dubna, Russia, January 28 - February 02 2008.
- [4] F. Harary, *Graph Theory*, Addison-Wesley, Reading, MA, 1969.
- [5] C. Berge, *Graphs and Hypergraphs*, Elsevier Science Ltd, 1985.

Ծանոթ լոկալ-հավասարակշռված որոշակի 2-տրոհման գոյության մասին

Ս.Վ. Բալիկյան

Ամփոփում

Ստացված է անհրաժեշտ և բավարար պայման՝  $G$  ծանոթ գազաթների բազմության  $V_1$  և  $V_2$  չհատվող ենթաբազմությունների այնպիսի տրոհման գոյությունը պարզելու համար,

որ տրված  $V_1^0 \subseteq V(G)$  և  $V_2^0 \subseteq V(G)$  ( $V_1^0 \cap V_2^0 = \emptyset$ ) բազմությունների համար բավարարվեն հետևյալ պայմանները.  $V_1^0 \subseteq V_1$ ,  $V_2^0 \subseteq V_2$  և ծառի յուրաքանչյուր  $v$  գագաթի համար տեղի ունենա հետևյալ անհավասարությունը  $||\lambda(v) \cap V_1| - |\lambda(v) \cap V_2|| \geq 1$ , որտեղ  $\lambda(v)$ -ով նշանակված է  $v$ -ին կից գագաթների բազմությունը: