

Optimal Permissible Placement by the Height of the Transitive Directed Tree with One Root

Armen Khachaturyan

Yerevan State University
e-mail: khachaturyanarmen@gmail.com

Abstract

In paper [1] we have introduced a new concept – the transitive directed tree with one root and have formulated its minimum permissible placement problem by the height. In the papers [1] and [2] we have introduced a couple of new concepts and obtained necessary conditions for the solution of that problem. In the present paper using the results and the introduced concepts from the papers [1] and [2] we obtain an optimal polynomial algorithm for the problem solution and present the proof of its optimality.

Keywords: a transitive directed graph, an optimal placement.

References

1. A. H. Khachaturyan, “Necessary Conditions for Optimal Permissible Placement by the Height of the Transitive Directed Tree with One Root”, *Mathematical Problems of Computer Science*, vol. 36, pp. 104-114, 2012.
2. A. H. Khachaturyan, “Necessary Conditions for Optimal Permissible Placement by the Height of the Transitive Directed Tree with One Root (part second)”, *Mathematical Problems of Computer Science*, vol. 37, pp. 102-107, 2012.
3. A.H. Khachaturyan, “The optimal permissible placement by the height of the transitive oriented tree containing one vertex of branching”, *Mathematical Problems of Computer Science*, vol. 30, pp. 71-75, 2008.
4. M.R. Garey, D.S. Johnson, *Computers and intractability: A guide to the theory of NP-completeness*. San Francisco, CA: W.H. Freeman, 1979.
5. F. Gavril, “Some NP-complete problems on graphs,” *Proc.11th Conf. on Information Sciences and Systems, Johns Hopkins University, Baltimore, MD*, pp. 91-95, 1977.
6. M.R. Garey, R.L. Graham, D.S. Johnson and D.E. Knuth, “Complexity results for bandwidth minimization”, *SIAM J. Appl. Math.*, vol. 34, pp. 477–495. 1978.
7. M.R. Garey, D.S. Johnson and L. Stockmeyer, “Some simplified NP-complete graph problems”, *Theor. Comput. Sci.*, vol. 1, pp. 237–267. 1976.
8. Ch.H. Papadimitriou, “The NP-copleteness of the bandwidth minimization problem”, *Computing*, v. 16, pp. 263–270. 1976.
9. A.V. Petrosyan, S.E. Markosyan, Yu.G. Shukuryan, *Mathematical Problems of Automation and Projection of Calculating-Machine*. Yer., (in Russian). 1977.
10. G.G. Geoletyan, “Flat placement of the vertices of tree with minimization of width”, *DAN Arm. SSR*, issue 56, no. 4, pp. 202–207 (in Russian). 1973.

11. L. M. Goldberg and I. A. Klipker, “Minimum placement of trees on a line,” *Technical Report, Physico-Technical Institute of Low Temperatures, Academy of Sciences of Ukraina SSR, USSR*. 1976.
12. Y. Shiloach, “A minimum linear arrangement algorithm for undirected trees” *Report, Dept. Of Applied Mathematics, Weizmann Institute, Rehovot, Israel*. 1976.
13. D. Adolphson and T.C. Hu, “Optimal linear ordering”, *SIAM J. Appl. Math.*, vol. 25, no. 3, pp. 403–423. 1973.
14. C. Berge, *The Theory of Graphs and Its Applications*. New York: Wiley, 1962.

Մեկ արմատով տրանզիտիվ օրիենտացված ծառի օպտիմալ թույլատրելի տեղադրումն ըստ բարձրության

Ա. Խաչատրյան

Անփոփում

[1] հոդվածում մենք ներմուծել ենք նոր հասկացություն՝ մեկ արմատով տրանզիտիվ օրիենտացված ծառ և ձևակերպել նրա ըստ բարձրության օպտիմալ թույլատրելի տեղադրման խնդիրը: [1] և [2] հոդվածներում մենք ներմուծել ենք մի շարք նոր հասկացություններ և ստացել այդ խնդրի լուծման անհրաժեշտ պայմաններ: Օգտագործելով [1] և [2] հոդվածներում ստացված արդյունքները և ներմուծված հասկացությունները, սույն հոդվածում մենք ստացել ենք նշված խնդրի լուծման օպտիմալ բազմանդամային ալգորիթմը և առաջարկել նրա օպտիմալության ապացույցը:

Оптимальная допустимая расстановка по высоте транзитивно ориентированного дерева с одним корнем

А. Хачатурян

Аннотация

В статье [1] мы ввели новую концепцию — транзитивно ориентированное дерево с одним корнем и сформулировали задачу его оптимально допустимой расстановки по высоте. В статьях [1] и [2] мы ввели несколько новых концепций и получили необходимые условия для решения этой задачи. Используя результаты и введенные концепции из статей [1] и [2], мы в настоящей статье получили оптимальный полиномиальный алгоритм для решения задачи и представили доказательство его оптимальности.