

POVZETEK

Diplomska naloga obravnava igro ravbarji in žandarji v povezavi z drevesno širino grafov. Opisana je igra, pri kateri žandarji lovijo vidnega ravbarja na različnih vrstah grafa: na ciklu, v gozdu, na polnem grafu in na mreži. Za te primere je v obliki izrekov opisano, koliko žandarjev je potrebno, da ulovijo ravbarja, in kolikim žandarjem ravbar lahko ubeži. Pri tem so opisane strategije za lov oziroma beg.

V tretjem poglavju definiramo drevesno dekompozicijo in drevesno širino grafa ter določimo drevesno širino cikla, gozda, polnega grafa, polnega dvodelnega grafa in mreže. Definiramo tudi gladko drevesno dekompozicijo in z njeno pomočjo dokažemo izrek, ki poveže drevesno širino z igro. V zadnjem poglavju dokažemo še obrat tega izreka in tako dobimo glavni rezultat diplomske naloge. To je izrek, ki pravi: Graf G ima drevesno širino največ k natanko takrat, ko lahko $k + 1$ žandarjev v G vedno ujame vidnega ravbarja.

Klasifikacija (1991): 05 C, 05 C 99, 05 C 05

Ključne besede: teorija grafov, graf, drevo, igra ravbarji in žandarji, drevesna dekompozicija, drevesna širina

Math. Subj. Class. (1991): 05 C, 05 C 99, 05 C 05

Keywords: graph theory, graph, tree, cops-and-robber game, tree-decomposition, tree-width

Literatura

- [1] R. THOMAS, Tree-decompositions of graphs, *Lecture notes, School of Mathematics, Georgia Institute of Technology*, 1996
- [2] P. D. SEYMOUR IN R. THOMAS, Graph searching and a min-max theorem for tree-width, *Journal of Combinatorial Theory, Series B* **58** (1993), 22–33.
- [3] H. L. BODLAENDER, A linear-time algorithm for finding tree-decompositions of small treewidth, *SIAM Journal on Computing*, **25** (1996), 1305–1317.
- [4] H. L. BODLAENDER IN R. H. MÖHRING, The pathwidth and treewidth of cographs, *SIAM Journal on Discrete Mathematics*, **6** (1993), 181–188.
- [5] N. ROBERTSON IN P. D. SEYMOUR, Graph minors. III. Planar tree-width, *Journal of Combinatorial Theory, Series B* **36** (1984), 49–64.
- [6] I. KRÍŽ IN R. THOMAS, Clique-sums, tree-decompositions and compactness, *Discrete Mathematics*, **81** (1990), 177–185.