

Povzetek

Diplomsko delo obravnava problem neodvisne množice v subkubičnih grafih brez trikotnikov. Najprej opišemo osnovne pojme iz teorije grafov, ki so potrebni za razumevanje tega dela. Sledi poglavje o neodvisnih množicah v subkubičnih grafih. V tem poglavju se soočimo z novimi pojmi, kot so blok, težek blok, težek graf. S pomočjo njih potem podamo in dokažemo Statonov izrek o neodvisni množici v subkubičnih grafih brez trikotnikov. Ta pravi, da ima vsak subkubičen graf z n točkami in brez trikotnikov neodvisno množico velikosti vsaj $\frac{5n}{14}$. Na koncu poglavja se srečamo tudi z deljenim kromatičnim številom in domnevo, ki posploši Statonov izrek. V zadnjem poglavju se seznanimo s pojmi, kot so prepovedan, veljaven, členjen graf, kaj sta 3-povečava in 8-povečava nekega težkega grafa, potem tudi s k -dostopnimi bloki ter veliko množico nekega grafa in kar je najvažnejše, pokažemo, kar so Albertson, Bollobas in Tucker domnevali. Domnevali so, da vsak subkubičen ravninski graf z n točkami in brez trikotnikov vsebuje neodvisno množico velikosti vsaj $\frac{3}{8}n$.

Math. Subj. Class. (2000): 05C69

Ključne besede: graf, subkubičen graf, ravninski graf, neodvisna množica, neodvisnostno število, deljeno kromatično število

Keywords: graph, subcubic graph, planar graph, independent set, independent number, fractional chromatic number

Literatura

- [1] M. Albertson, B. Bollobas, S. Tucker: The independence ratio and the maximum degree of a graph, *Congr. Numer.* 17 (1976), 43–50
- [2] S. Fajtlowicz: On the size of independent sets in graphs, *Congr. Numer.* 21 (1978), 269–274
- [3] K. Fraughnaugh, S. C. Locke: Finding large independent sets in connected triangle-free 3-regular graphs, *J. Combin. Theory Ser. B* 65 (1995), 51–72
- [4] C. C. Heckman: On the tightness of $\frac{5}{14}$ independence ratio, *rokopis* (12.6.2007)
- [5] C. C. Heckman, R. Thomas: A new proof of the independence ratio of triangle-free cubic graphs, *Discrete Math.* 233 (2001), 233–237
- [6] C. C. Heckman, R. Thomas: Independent sets in triangle-free cubic planar graphs, *J. Combin. Theory Ser. B* 96 (2006), 253–275
- [7] K. F. Jones: Independence in graphs with maximum degree four, *J. Combin. Theory Ser. B* 37 (1984), 254–269
- [8] S. C. Locke: Bipartite density and the independence ratio, *J. Graph Theory* 10 (1986), 47–53
- [9] C. Payan, M. Sakarovitch: Ensembles cycliquement stables et graphes cubiques, *Cahiers Centre Études Recherche Opér.* 17 (1975), 319–343
- [10] E. R. Scheinerman, D. H. Ullman: *Fractional graph theory*, Wiley, New York, 1997
- [11] W. Staton: Some Ramsey-type numbers and the independence ratio, *Trans. Amer. Math. Soc.* 256 (1979), 353–370

- [12] R. Steinberg, C. Tovey: Planar Ramsey numbers, *J. Combin. Theory Ser. B* 59 (1993), 288–296
- [13] W. T. Tutte: A theorem on planar graphs, *Trans. Amer. Math. Soc.* 82 (1956), 99–116