

Povzetek

Algoritem za barvanje grafov, pri katerem po vrsti barvamo točke, ne da bi spreminjali že pobarvani del podgrafa, imenujemo algoritem sprotnega barvanja. V delu je raziskana učinkovitost algoritmov sprotnega barvanja na različnih družinah grafov. Večino diplomskega dela zavzema proučevanje najpreprostejšega algoritma iz družine algoritmov sprotnega barvanja. Naivni algoritem je algoritem, pri katerem dospelo točko sprotnega grafa obarvamo z najmanjšo prosto barvo. Tako je pokazano, da je naivni algoritem učinkovit za družino grafov brez inducirane podgrafa P_4 , za grafe brez $K_{1,3}$, za grafe brez $2K_2$ ter za komplemente dvodelnih grafov. Po drugi strani pa ne obstaja učinkovit sprotni algoritem za sprotno barvanje dvodelnih grafov.

Problem pakiranja pravokotnikov je zadovoljivo rešen z uporabo naivnega barvanja intervalnih grafov.

Dokazano je, da se pri sprotne barvanju povezav grafa najbolje obnaša ravno naivni algoritem, tj. ne obstaja algoritem sprotnega barvanja, ki bi z manj barvami kot naivni algoritem pravilno pobarval povezave poljubnega grafa G .

Na koncu je podan tudi ekspliciten algoritem, različen od naivnega algoritma, ki učinkovito pobarva grafe brez $K_2 \cup 2K_1$. Znano je namreč, da je naivni algoritem na tej družini neučinkovit.

Math. Subj. Class. (1985) : 05 C 15, 05 C 75.

Key words : On-Line Colorings, First Fit coloring, On-Line Algorithm,
canonical acromatic number of a graph, perfect graph.

Literatura

- [1] Berge C., Graphes et Hypergraphes. Monographies universitaires de mathematiques, Dunod, Paris 1970.
- [2] Berge C., Duchet P., Strongly Perfect Graphs, Ann. Discrete Math. 21, (1984) 57 - 61.
- [3] Cvetković D., Teorija grafova i njene primene, Naučna knjiga, Beograd 1986.
- [4] Duchet P. Classical perfect graphs, Ann. Discrete Math. 21, (1984) 67 - 69.
- [5] Graham R.L., Rothschild B.L., Spencer J.H., Ramsey Theory, John Wiley and Sons, New York, 1980.
- [6] Gyárfás A., Problems from World Surrounding Perfect Graphs, Computer and Automation Institute Studies 177 (1985).
- [7] Gyárfás A., Lehel J., On-Line and First Fit Colorings of Graphs, J. Graph Theory 12, (1988) 217 - 227.
- [8] Klavžar S., Presečni grafi v Evklidskih prostorih, magistrsko delo, Ljubljana 1988.
- [9] Kozak J., Podatkovne strukture in algoritmi, DMFA RS, Ljubljana 1984.
- [10] Lovász L., Normal hypergraphs and the perfect graph conjecture, Discrete Math. 2, (1972) 253 -267.
- [11] McDiarmid C., Coloring random graphs badly. Graph Theory and combinatorics, Pitman, San Francisco (1979) (Ed. J. Wilson).
- [12] Mohar B., Barvanje grafov, Obzornik za matematiko in fiziko 33 (1986) 75 - 80.
- [13] Petkovšek M., Pisanski T., Jeziki. NP-polnost. Naloge, Matematični rokopisi 1, DMFA RS, Ljubljana 1982.

- [14] Seinsche D., On a Property of the Class of n -Colorable Graphs, J. Comb. Theory Ser. B 16, (1974) 191 - 193.
- [15] Wagon S., A bound on the chromatic number of graphs without certain induced subgraphs, J. Comb. Theory Ser. B 29 (1980) 345 - 346.
- [16] Wilson R. J., Introduction to Graph Theory, New York 1985.
- [17] Wilson R. J., Fiorini S., Edge-colourings of graphs, London 1977.