Math. subj. class. (1980) 05 C 15
68 C 05
68 E 10

Naloga obravnava barvanje točk grafov z najmanjšim številom barv. Marsikakšen problem iz vsakdanjega življenja lahko predočimo kot problem barvanja grafov. Dokažemo, da je problem barvanja NP-poln. To seveda pomeni, da ne poznamo nobenega "učinkovitega" algoritma za reševanje teh problemov. Zaradi tega kasneje ne obravnavamo samo eksaktnih algoritmov, ampak tudi hevristične, tj. take, ki hitro poiščejo barvanje z majhnim, vendar ne nujno najmanjšim številom barv. Še pred tem si ogledamo metodo vračanja ter metodo razvejevanja in omejevanja. Obe uporabljamo v algoritmih za barvanje točk grafa. Na koncu prikažemo rezultate praktičnega preizkusa algoritmov.

Zahvaljujem se mentorju dr. Tomažu Pisanskemu za številne nasvete in vsestransko pomoč pri izdelavi diplomskega dela.

LITERATURA

1. A.V. Aho, J.E. Hopcroft, J.D. Ullman: The Design and Analysis of Computer Algorithms, Addison-Wesley, Reading, Mas., 1974

2. V. Batagelj: Algoritmi teorije grafov, Poročilo za raziskovalno nalogo pri RRS SRS, Ljubljana, 1981

3. D. Brélaz: New Methods to Color the Vertices of a Graph, CACM, 22 (1979) 4, 251-256

4.* S.A. Cook: The complexity of theorem-proving procedures, Proc. Third Annual ACM Symp. on Theory of Computing, Shaker Heights, Oh., 1971, 151-158

5. D.G. Corneil, B. Graham: An algorithm for determining the chromatic number of a graph, SIAM J. Comput., 2 (1973), 311-318

6. D. Cvetković, M. Milić: Teorija grafova i njene primene, Naučna knjiga, 1977

7. R.D. Dutton, R.C. Brigham: A new graph coloring algorithm, The Computer Journal, 24 (1981), 85-86

8. M.R. Garey, D.S. Johnson: The Complexity of Near-optimal Graph Coloring, JACM, 23 (1976), 43-49

9. M.R. Garey, D.S. Johnson: Computers and intractiability, A Guide to the Theory of NP-Completeness, W.H. Freeman & Co., San Francisco, 1979

10. E. Horowitz, S. Sahni: Fundamentals of Computer Algorithms, Pitman, London, 1977

11. E. Horowitz, S. Sahni: Fundamentals of Data Structures, Pitman, London, 1976 (ponatis 1981)

12. R.M. Karp: Reducibility among combinatorial problems, v: R.E. Miller, J.W. Thatcher, ur., Complexity of Computer Computations, Plenum Press, New York, 1972, 85-104

13. D.E. Knuth: The Art of Computer Programming, vol. I: Fundamental Algorithms, Addison-Wesley, Reading, Mas., 1968

14. K.G. Murty: Linear and Combinatorial Programming, New York - London - Toronto, Wiley, 1976

15. M. Petkovšek: NP-polni problemi, diplomsko delo, Ljubljana, 1978

16. N. Prijatelj: Uvod v matematično logiko, Ljubljana, MK 1973 (1. ponatis 2. izdaje iz leta 1969)

17. J. Randall-Brown: Chromatic sheduling and the chromatic number problem, Management Science 19, 4 (Dec. 1972), I. del, 456-463

18. D.J.A. Welsh, M.B. Powell: An upper bound for the chromatic number of a graph and its applications to large scale-timetabling problems, The Computer Journal, 10 (1967), 85-86

19. N. Wirth: Algorithms + Data Structures = Programs, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1976 (delni slovenski prevod: Računalniško programiranje, DMFA SRS 1979)

20.* A.A. Zykov: On some properties of linear complexes, Mat. Sb., 24 (1949), 163-188 (angleški prevod: Amer. Math. Soc. Translation, no. 79, 1952)

---

* navedeno po drugih virih