

Povzetek

Delo predstavlja algoritem linearne časovne zahtevnosti, ki za dani graf ugotovi, ali je vložljiv v projektivno ravnino in če je, vložitev tudi poišče. V grobem je algoritem nalsednji.

Naj bo $G = (V, E)$ poljuben graf. Ker je pogoj $|E| \leq 3|V|$ potreben za vložljivost G v projektivno ravnino, privzemimo, da je ta pogoj izpolnjen. Če je graf G ravninski, določimo vložitev G v ravnino z enim od znanih algoritmov za določanje vložitev v ravnino in končamo. V nasprotnem primeru poiščemo tak prepovedan podgraf Kuratowskega K , za katerega je množica lokalnih K -mostov prazna. Vsako vložitev K v projektivno ravnino poskusimo razširiti do vložitve celotnega grafa. Če obstaja K -most, ki ni vložljiv v nobeno lice, razširitev vložitve ne obstaja. Vsakemu od ostalih mostov moramo določiti lice, kamor bo vložen. Pri mostovih, ki so vložljivi le v eno lice, je naloga trivialna. Vsi ostali mostovi pa so (sami zase) vložljivi v natančno dve lici. Za primeren nevložen most z vzporednim postopkom izberemo eno od možnih vložitev. Ker že vloženi mostovi blokirajo nekatere vložitve nevloženih mostov, določimo vložitve še tem mostovom, izberemo naslednji nevložen most in postopek ponovimo. Nazadnje s testiranjem ravninskosti določimo rotacijski sistem in predznačenost.

Math. Subj. Class. (1991): 05C10, 68Q20

Key words: graph, bridge, planarity, projective plane, computational complexity, algorithm, embedding

Literatura

- [1] A. V. Aho, J. E. Hopcroft, J. D. Ullman: The Design and Analysis of Computer Algorithms, Addison-Wesley, 1974.
- [2] D. Archdeacon: A Kuratowski Theorem for the Projective Plane, J. Graph Theory 5 (1981), 243-246.
- [3] D. Archdeacon, P. Huneke: A Kuratowski Theorem for Nonorientable Surfaces, J. Combinatorial Theory, Series B 46 (1989), 173-231.
- [4] H. H. Glover, J. P. Huneke, C. S. Wang: 103 Graphs That Are Irreducible for the Projective Plane, J. Combinatorial Theory, Series B 27 (1979), 332-370.
- [5] J. Hopcroft, R. Tarjan: Dividing graphs into 3-connected components, SIAM J. Comput. 2, 3 (1973), 135 - 158.
- [6] M. Juvan, B. Mohar: Obstructions for 2-Möbius band embedding extension problem, poslano v objavo, (1994).
- [7] B. Mohar: Projective planarity in linear time, J. Algor. 15 (1993), 482-502.
- [8] T. Nishizeki: Planar Graphs: Theory and algorithms, North-Holland, Amsterdam, 1988.