

## POVZETEK

Delo vsebuje opis osnovnih lastnosti grafov povezav in kako so te povezane z lastnostmi osnovnega grafa. Za graf povezav smo izračunali število točk in povezav, kakšne so stopnje točk in koliko povezanih komponent vsebuje. Pokazali smo, kakšna sta radij in diameter osnovnega grafa in njegovega grafa povezav. Nekatere navedene lastnosti smo posplošili tudi za neenostavne grafe in za večkratne grafe povezav. Poiskali smo potrebne in zadostne pogoje, pri katerih ima osnovni graf oziroma graf povezav nekatere dodatne lastnosti. Tako smo obravnavali ravninskost grafa povezav in osnovne grafe, ki nimajo trikotnikov, so dvodelni grafi ali drevesa. Vsi grafi niso grafi povezav. Predstavili smo tri načine, kako za dani graf ugotovimo, ali je graf povezav ali ne. V dveh primerih smo določili prepovedani družini induciranih podgrafov, v tretjem pa smo konstruirali razbitje grafa povezav. S pomočjo razbitja grafa povezav smo predstavili algoritem z linearno časovno zahtevnostjo, ki za dani graf povezav poišče njegov osnovni graf. Grafi povezav omogočajo povezavo med ocenami za barvanje povezav grafa in ocenami za barvanje točk grafa povezav. Dokazali smo osnovni izrek za barvanje povezav grafa in to oceno primerjali z drugimi ocenami za barvanje točk. Veliko definicij, trditev in dokazov smo potrdili s slikami in zgledi.

**Klasifikacija (1991):** 05 C 12, 05 C 75, 05 C 15.

**Ključne besede:** graf, graf povezav, izomorfizem, karakterizacija, prepoznavanje, večkratni graf povezav, barvanje povezav.

**Math. Subj. Class. (1991):** 05 C 12, 05 C 75, 05 C 15.

**Keywords:** graph, line graph, isomorphism, characterization, recognition, iterated line graph, edge coloring.

## Literatura

- [FW77] S. Fiorini, R. J. Wilson, *Edge-Colourings of Graphs*, Pitman, London, 1977.
- [HB70] R. L. Hemminger, L. W. Beineke, Line graphs and line digraphs v *Selected Topics in Graph Theory* (urednika L. W. Beineke in R. J. Wilson), Academic Press, London, 1978, 271–305.
- [J66] H. A. Jung, Zu einem Isomorphiesatz von H. Whitney für Graphen, *Math. Ann.* **164** (1966), 270–271.
- [KNŠ93] M. Knor, L'. Niepel, L'. Šoltés, Centers in line graphs, *Math. Slovaca* **43** (1993), 11–20.
- [K84] H.A. Kierstead, On the chromatic index of multigraphs without large triangles, *J. Combin. Theory B* **36** (1984), 156–160.
- [NKŠ96] L'. Niepel, M. Knor, L'. Šoltés, Distances in iterated line graphs, *Ars Combin.* **43** (1996), 193–202.
- [P96] E. Prisner, Line graphs and generalizations – A survey, *Congr. Numer.* (1996), 193–229.
- [R73] N. D. Roussopoulos, A  $\max\{m, n\}$  algorithm for determining the graph  $H$  from its line graph  $G$ , *Inform. Process. Lett.* **2** (1973), 108–112.
- [RW65] A. C. M. van Rooij, H. S. Wilf, The interchange graph of a finite graph, *Acta Math. Acad. Sci. Hungar.* **16** (1965), 263–269.
- [T95] B. Toft, Colouring, stable sets and perfect graphs v *Handbook of combinatorics, Vol. 1* (urednika R. L. Graham in L. Lovász), Elsevier, Amsterdam, 1995, 271–275.
- [V89] D. Veljan, *Kombinatorika s teorijom grafova*, Školska knjiga, Zagreb, 1989.