

Odpornost snarkov in uvedba 4-ciklov v snarke

Vanja Kalaković, Eva Strašek

Fakulteta za matematiko in fiziko

22. december 2023

Mentor: Janoš Vidali in Riste Škrekovski

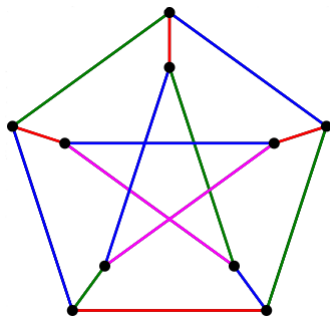
Naloga 30: Odpornost snarkov

Odpornost
snarkov in uvedba
4-ciklov v snarke

Vanja Kalaković,
Eva Strašek

Definition

Snark je ciklično 4-povezan kubičen graf z notranjim obsegom vsaj 5 in kromatičnim indeksom 4. Snark reda n in velikosti m označimo z $S(n, m)$.



Slika: Petersenov graf je najmanjši snark. Vsi snarki vsebujejo subdivizijo Petersenovega grafa

Definition (Definicija)

Predpostavimo, da imamo snark $G = (V, E)$. Odpornost povezav $er(G)$ je najmanjše število k povezav, ki jih je treba odstraniti, da postane snark G 3-robno obarljiv.

```
1  def odpornost_povezav(snark):
2      snark = Graph(snark)
3      seznam_povezav = snark.edges()
4      st_povezav = snark.size()
5      for i in range(st_povezav-3):
6          combo = Combinations(seznam_povezav,i).list()
7          for kombinacija in combo:
8              graf = snark.copy()
9              graf.delete_edges(kombinacija)
10             if graf.chromatic_index() == 3:
11                 return(i)
```

Definition

Predpostavimo, da imamo snark $G = (V, E)$. Odpornost vozlišč $vr(G)$ je najmanjše število k vozlišč E , ki jih je treba odstraniti, da postane snark G 3-robno obarljiv.

```
1  def odpornost_vozlisc(snark):
2      st_vozlisc = Graph(snark).order()
3      snark = Graph(snark)
4      for i in range(st_vozlisc-3):
5          combo =
6              Combinations(range(st_vozlisc-1), i).list()
7          for kombinacija in combo:
8              graf = snark.copy()
9              graf.delete_vertices(kombinacija)
10             if graf.chromatic_index() == 3:
11                 return(i)
```

Predstavitev rezultatov

Odpornost
snarkov in uvedba
4-ciklov v snarke

Vanja Kalaković,
Eva Strašek

št. vozl.	št. povez.	odpor. povez.	odpor. vozl.
10	15	2	2
18	27	2	2
20	30	2	2
22	33	2	2
24	36	2	2
26	39	2	2
28	42	2	2
30	45	2	2
32	48	2	2
34	51	2	2
36	54	2	2
38	57	2	2
40	60	2	2
44	66	≥ 2	≥ 2