

Predpostavka o Randićevem indeksu in radiusu

Anja Žavbi Kunaver
Jaka Munda

13. december 2018

1 Opis problema

Računalniški program Graffiti je postavil lemo, da za enostaven povezan graf $G = (V, E)$ velja,

$$Ra(G) \geq rad(G) - 1$$

Opombe:

1. Graf je enostaven, če ne vsebuje zank in je brez vzporednih povezav,
2. ekscentričnost vozlišča v je razdalja do njegovega najbolj oddaljenega vozlišča; tj. $\max\{d(v, u) : u \in V(G)\}$,
3. radius grafa $rad(G)$ pa pomeni minimum ekscentričnosti vozlišč grafa,
4. $Ra(G)$ je Randićev indeks grafa G . Definiran je kot

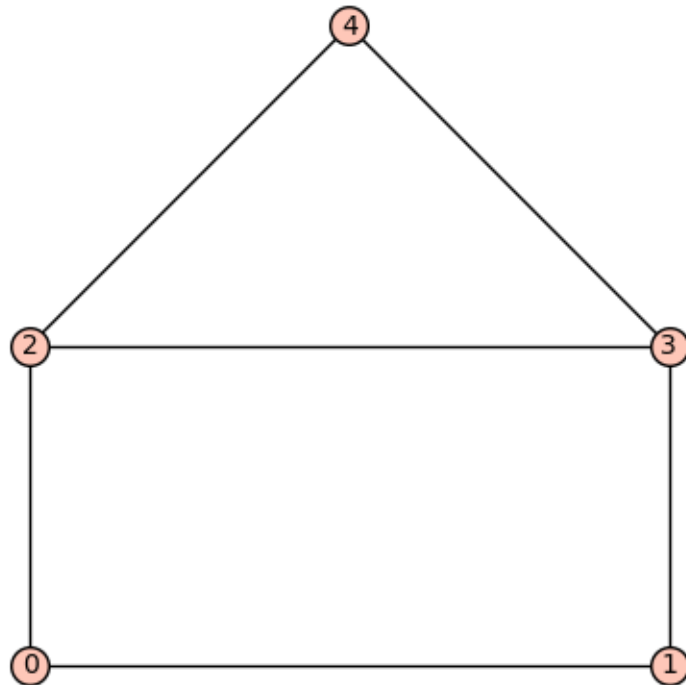
$$Ra(G) = \sum_{uv \in E(G)} \frac{1}{\sqrt{d(u)d(v)}},$$

5. $d(x)$ predstavlja stopnjo vozlišča x oz. število povezav ki imajo vozlišče x za svoje krajišče.

2 Opis dela

Lemo bova testirala v sagu. Sprva na malih grafih in sicer bova sprogramirala funkcijo ki bo preverila ali drži neenakost na vseh enostavnih malih grafih z n vozlišči. Če bo lema držala na vseh manjših grafih, bova z uporabo populacijske metahevrstike poskušala ovreči to neenakost na velikih grafih.

3 Primer



$$radius = 2$$

$$Randičev\ indeks \doteq 2.47$$

$$2.47 > 2 - 1$$

Vidimo da na tem grafu lema drži.