

Predpostavka o Randićevem indeksu in radiusu

Anja Žavbi Kunaver
Jaka Munda

18. 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 $rad(G)$ pomeni minimum ekscentričnosti vozlišč grafa.
4. $Ra(G)$ je Randićev indeks grafa G . Definiran je kot

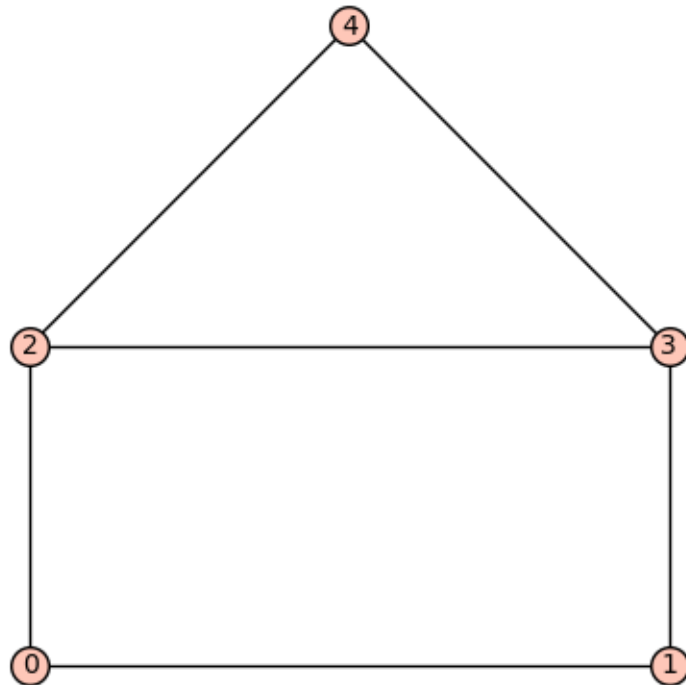
$$Ra(G) = \sum_{uv \in E(G)} \frac{1}{\sqrt{d(u)d(v)}}.$$

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

2 Opis dela

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

3 Primer



$$radius = 2$$

$$Randi\check{c}ev\ indeks \doteq 2.47$$

$$2.47 > 2 - 1$$

Vidimo, da na tem grafu lema drži.