

# Predpostavka o Randićevem indeksu in radiusu

Anja Žavbi Kunaver  
Jaka Munda

17. 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

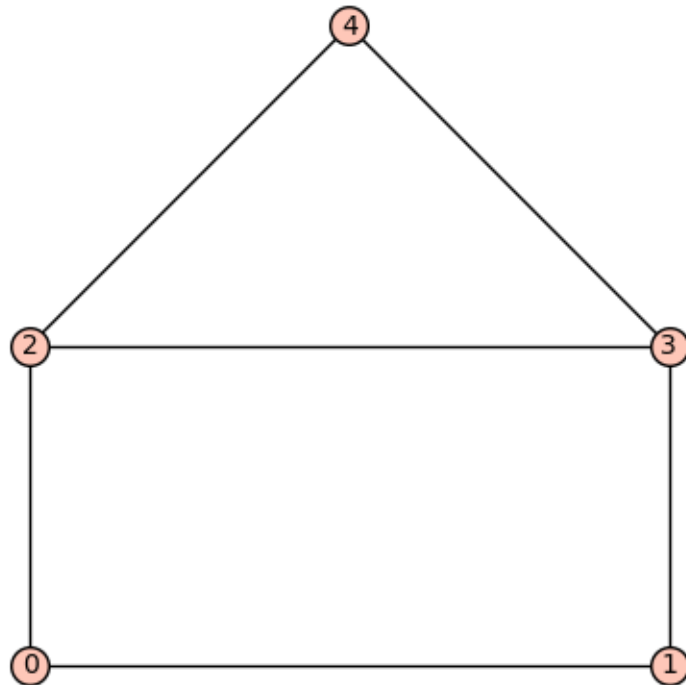
$$Ra(G) = \sum_{uv \in E(G)} \frac{1}{\sqrt{d(u)d(v)}}.$$

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 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



$$radius = 2$$

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

$$2.47 > 2 - 1$$

Vidimo, da na tem grafu lema drži.