

Asocijacijske sheme - zadaća

Filip Martinović

25. ožujka 2024.

Sveučilište u Zagrebu, Fakultet elektrotehnike i računarstva



UNIVERSITY OF ZAGREB
Faculty of Electrical
Engineering and
Computing



HRZZ

Hrvatska zaklada
za znanost

rad podržan HRZZ projektom IP-2020-02-9752

Zadatak

Neka je G povezan graf maksimalnog stupnja k i dijametra d .
Dokažite broj vrhova n takvog grafa zadovoljava

$$n \leq 1 + k \sum_{i=0}^{d-1} (k-1)^i.$$

Grafove koji dostižu jednakost zovemo Mooreovim grafovima.
Klasificirajte Mooreove grafove dijametra $d = 2$.

Definicija

Neka je G jednostavan graf koji nije potpun niti prazan.

Kažemo da je G jako regularan s parametrima

$SRG(n, k, \lambda, \mu)$, ako vrijedi

1. G je regularan graf stupnja k ,
2. svaka dva susjedna vrha imaju λ zajedničkih susjeda,
3. svaka dva nesusjedna vrha imaju μ zajedničkih susjeda.

Asocijacijske sheme - zadaća

Kratnosti svojstvenih vrijednosti matrice susjedstva jako regularnog grafa $SRG(n, k, \lambda, \mu)$.

$$f = \frac{1}{2} \left(n - 1 + \frac{(n-1)(\mu - \lambda) - 2k}{\sqrt{(\lambda - \mu)^2 + 4(k - \mu)}} \right)$$
$$g = \frac{1}{2} \left(n - 1 - \frac{(n-1)(\mu - \lambda) - 2k}{\sqrt{(\lambda - \mu)^2 + 4(k - \mu)}} \right).$$

Definicija

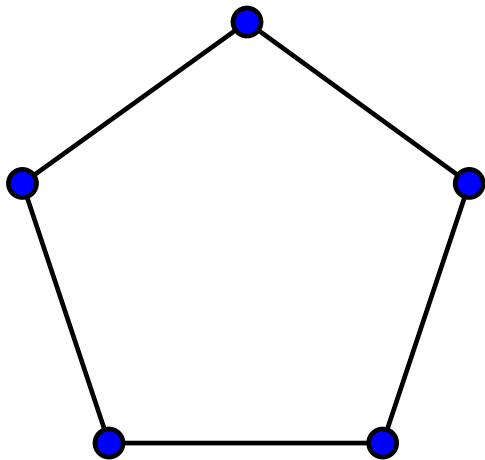
Neka je G jednostavan graf koji nije potpun niti prazan.

Kažemo da je G jako regularan s parametrima

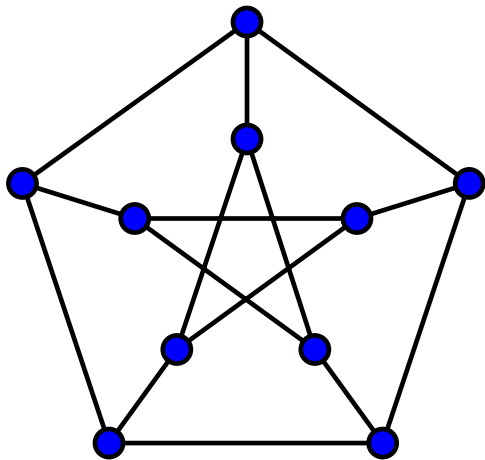
$SRG(n, k, \lambda, \mu)$, ako vrijedi

1. G je regularan graf stupnja k ,
2. svaka dva susjedna vrha imaju λ zajedničkih susjeda,
3. svaka dva nesusjedna vrha imaju μ zajedničkih susjeda.

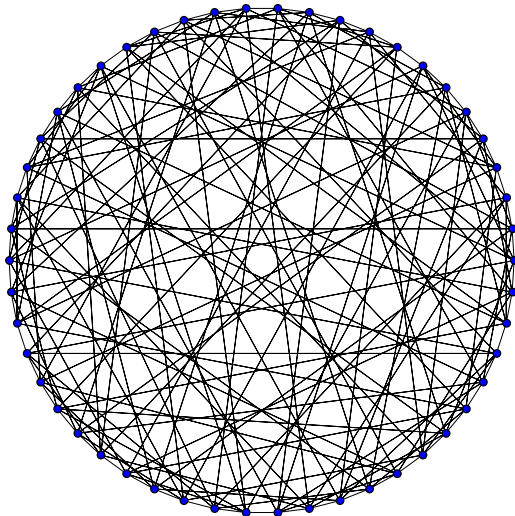




Petersenov graf



Hoffman-Singleton graf



$SRG(3250, 57, 0, 1)$


?

 Chris Godsil, Gordon Royle (auth.): *Algebraic Graph Theory*.

Graduate Texts in Mathematics 207.

Springer-Verlag New York, 1. izdanje, 2001,

ISBN 978-0-387-95220-8,978-1-4613-0163-9.

 Godsil, Chris: *Association Schemes*.
Chris Godsil, 2018.



Tanaka, Eiichi Bannai; Etsuko Bannai; Tatsuro Ito; Rie:
Algebraic Combinatorics.

**De Gruyter Series in Discrete Mathematics and
Applications; 5. De Gruyter, 2021,
ISBN 9783110630251,9783110627633.**

Hvala na pažnji