

Diskretne strukture 2 – 2. izpit

29. junij 2015

Čas pisanja je 90 minut. Možno je doseči 100 točk. Vse odgovore je treba dobro utemeljiti. Veliko uspeha!

1. naloga (20 točk)

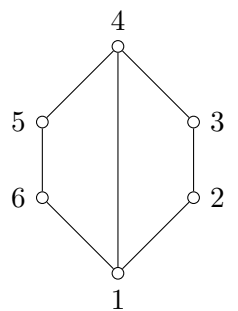
Naj bo G grupa s 16 elementi in naj bo H podgrupa edinka od G , za katero velja $3 \leq |H| \leq 15$. Če je na katerokoli od spodnjih vprašanj odgovor DA, podaj tudi primer. Če je odgovor ne, potem svojo trditev utemelji.

- a) (5) Ali obstajata taki grupi G in H , da bo H imela element reda 4?
- b) (5) Ali obstajata taki grupi G in H , da bo H imela element reda 6?
- c) (5) Ali obstajata taki grupi G in H , da bo H abelova, G pa ne?
- d) (5) Ali obstajata taki grupi G in H , da bo G abelova, H pa ne?

Namig: Katere nekomutativne grupe poznaš?

2. naloga (20 točk)

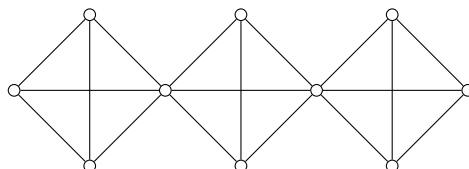
Naj bo G grupa avtomorfizmov grafa



- a) (10) Zapiši vse elemente grupe G in utemelji, da si res našel vse.
- b) (5) Kateri znani grupi je G izomorfna?
- c) (5) Poišči graf, ki ima grupo avtomorfizmov izomorfno S_3 .

3. naloga (20 točk)

Poišči število vpetih dreves v grafu



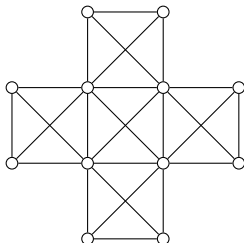
4. naloga (20 točk)

Naj bo G graf v ravnini z minimalno stopnjo vsaj 3, tj. $\delta(G) \geq 3$. Pokaži, da ima G lice dolžine 5 ali manj.

Namig: Uporabi dokaz s protislovjem, oceni $|F|$ in $|V|$ z $|E|$ ter uporabi Eulerjevo formulo.

5. naloga (20 točk)

Dan je naslednji graf G :



- a) (5) Ali ima G eulerjev obhod? Ali ima G eulerjev sprehod?
- b) (5) Ali je G hamiltonov? Ali ima G hamiltonovo pot?
- c) (5) Ali je G ravninski?
- d) (5) Kakšno je kromatično število G ?