

1. izpit iz DISKRETNIH STRUKTUR 2 (IŠRM)

17. junij 2016

Priimek in ime: _____

Vpisna št.: _____ Vrsta: _____ Kolona: _____

1. ($5 + 10 + 10 = 25$ točk) Za graf $C_5 \square C_5$ določite naslednje lastnosti:
 - (a) Ali je hamiltonov?
 - (b) Kolikšno je njegovo kromatično število?
 - (c) Ali je ravninski?
2. (20 točk) Za graf na osmih vozliščih so po vrsti podane stopnje sedmih vozlišč 7, 6, 4, 3, 2, 2, 2, osmo vozlišče pa ima stopnjo d . Za katere $d \geq 0$ obstaja graf s takšnimi stopnjami vozlišč? Za vsako od možnosti poiščite kak graf s takšnim zaporedjem stopenj!
3. ($5 + 5 + 6 + 6 + 8 = 30$ točk) Dokažite ali ovržite.
 - (a) Grupa S_7 vsebuje element reda 10.
 - (b) Grupa S_7 vsebuje element reda 9.
 - (c) Grupa S_7 vsebuje podgrupo moči 10.
 - (d) Grupa S_7 vsebuje podgrupo moči 9.
 - (e) Množica $H = \{\pi \in S_7; (1\ 2)\pi = \pi(1\ 2)\}$ je podgrupa grupe S_7 .
4. ($6 + 6 + 6 + 7 = 25$ točk) Pokažite, da je množica matrik

$$M = \left\{ \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}; a, b, c, d \in \mathbb{R} \right\}$$

z operacijo seštevanja matrik grupa. Pokažite, da je preslikava

$$f : M \rightarrow \mathbb{R}, \quad f \left(\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \right) = a + d$$

homomorfizem grup $(M, +)$ in $(\mathbb{R}, +)$. Poiščite jedro homomorfizma f . Kateri znani grupi je izomorfna grupa $M/\text{Ker}(f)$?

Vse naloge je treba ustrezno utemeljiti, samo odgovori ne štejejo nič.