

2. izpit iz DISKRETNIH STRUKTUR 2 (IŠRM)

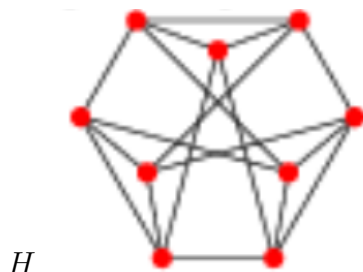
30. junij 2017

Priimek in ime: _____

Vpisna št.: _____ Vrsta: _____ Kolona: _____

1. (9+7+9=25 točk) Za graf $G = C_3 \square C_3$ določite naslednje lastnosti:

- (a) Ali je ravninski?
- (b) Kromatično število.
- (c) Ali je izomorfen grafu H iz spodnje slike?



2. (9+9+7=25 točk) Graf je *zunanje ravninski*, če ga v ravnino lahko narišemo tako, da se nobeni dve povezavi ne sekata (je ravninski) in so pri tem vsa vozlišča na robu zunanjega lica.

- (a) Pokażite, da je graf G zunanje ravninski natanko tedaj, ko je ravninski graf G' , ki ga dobimo tako, da grafu G dodamo eno vozlišče in ga povežemo s povezavami z vsemi vozlišči grafa G .
 - (b) Naj bo G povezan zunanje ravninski graf z n vozlišči in m povezavami. Pokażite, da potem velja $m \leq 2n - 3$.
 - (c) Pokażite, da noben 4-regularen graf ni zunanje ravninski.
3. (10+12+12=34 točk) Dana je grupa D_{12} .
- (a) Za vsakega od možnih redov poiščite po en element grupe D_{12} tega reda.
 - (b) Za vsak izomorfnostni razred podgrup grupe D_{12} do reda 6 poiščite po enega predstavnika.
 - (c) Ali je grupa D_{12} izomorfna grupi $D_4 \times C_3$?
4. (16 točk) Naj bo končni obseg $GF(2^5)$ generiran z nerazcepnim polinomom $f(x) = x^5 + x^2 + 1$. Preverite, da je polinom f res nerazcepen nad $\mathbb{Z}_2$. Izračunajte inverz elementa $x^2 + 1$. Rezultat zapišite v obliki polinoma stopnje največ 4.

Vse naloge je treba ustrezno utemeljiti!