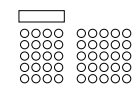


Diskretne strukture 2: 3. izpit

2. september 2019

Čas reševanja je 115 minut. Vse odgovore utemeljite. Veliko uspeha!

Ime in priimek



Sedež (2.04)

--	--	--	--	--	--	--	--

Vpisna številka

1	
2	
3	
4	
Σ	

1. naloga (25 točk)

Naj bo C_n cikel dolžine $3n$ z vozlišči $V(G) = \{0, 1, \dots, 3n - 1\}$, tako da so zaporedna vozlišča povezana. Naj bo G graf dobljen iz grafa C_n , tako da povežemo vozlišči 0 in n , vozlišči n in $2n$ in vozlišči 0 in $2n$. Koliko vpetih dreves ima G ?

2. naloga (25 točk)

Odrežimo šahovnico velikosti $n \times n$, tako da ostanejo samo polja (i, j) , za katere velja $i \leq j$. Za katere $n > 0$ je graf šahovskega kralja na taki šahovnici ravninski graf? Svoj odgovor dokaži!

3. naloga (25 točk)

a) Koliko elementov ima grupa $(\mathbb{Z}_{48}^*, \cdot)$? Ali je generirana z enim elementom? Kateri znani aditivni grupi je izomorfná?

b) Ali je preslikava $f : (\mathbb{Z}_{48}^*, \cdot) \rightarrow (\mathbb{Z}_{48}^*, \cdot)$ s predpisom $f : x \rightarrow x^4$ homomorfizem? Katerim znanim grupam sta izomorfna $\text{Im}(f)$ in $\text{Ker}(f)$?

c) V polgrupi $(\mathbb{Z}_{88}, \cdot)$ poišči x , da velja $x \cdot 24 = 32$. Ali obstaja več takih x -ov? Če obstaja, poišči vse.

4. naloga (25 točk)

Dana je grupa G s tremi generatorji a, b, c in relacijami $a^2 = b^2 = c^3 = 1$, $ab = ba$, $ac = ca$, $bc = c^2b$.

a) Dokaži, da ima grupa G natanko 12 elementov. Ali je abelova?

b) Poišči vse podgrupe edinke v G ?

c) Poišči homomorfizem iz G v diedersko grupo D_3 .