

Diskretne strukture 2: 3. izpit

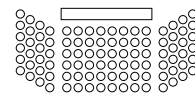
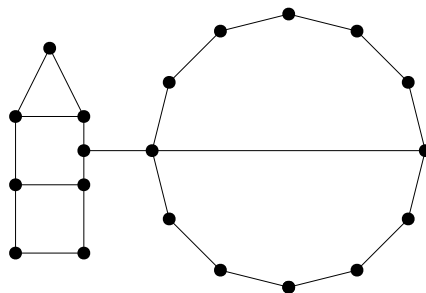
22. avgust 2018

Čas reševanja je 120 minut. Vse odgovore utemeljite. Veliko uspeha!

Ime in priimek

1. naloga (25 točk)

Koliko vpetih dreves ima spodnji graf?



Sedež (2.01)

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

Vpisna številka

1	
2	
3	
4	
Σ	

2. naloga (25 točk)

a) Naj bo T drevo na $n > 1$ vozliščih in P_k pot na $k > 2$ vozliščih. Ali ima kartezični produkt $T \square P_k$ Eulerjev obhod? Dokaži za poljubno drevo in poljubno pot! Najdi drevo T in drevo T' na vsaj petih vozliščih, da ima $T \square T'$ Eulerjev obhod.

b) Dokaži, da za $k > 4$ graf $K_{2,k} \square K_2$ ni hamiltonov. Dokaži, da $K_{2,3} \square K_2$ je hamiltonov.

3. naloga (25 točk)

Na množici $\{a, b, c, d, e\}$ in $\{a, b, c\}$ je definirani operacija $*$, podana s Cayleyevo tabelo, kjer so x_1, x_2, x_3, x_4 še nedoločene vrednosti.

$*$	a	b	c	d	e
a	x_1	x_2	b	e	a
b	x_3	x_4	e	c	b
c	b	e	d	a	c
d	e	c	a	b	d
e	a	b	c	d	e

a) Naj bodo $x_1 = e, x_2 = d, x_3 = a, x_4 = d$. Katere lastnosti imata operaciji: komutativnost, obstoj (leve ali desne) enote, asociativnost? V primeru, da enota obstaja, kateri elementi imajo (desni, levi) inverz?

b) Določi x_1, x_2, x_3, x_4 , da bo operacija definirala grupo G . Namig: najbrž najlažje je, da uganeš kateri znani grupi bo G izomorfna in nastaviš vrednosti.

4. naloga (25 točk)

Naj bodo a, b, c elementi grupe G . Dokaži ali ovrži naslednje izjave (torej, ali dokaži izjavo, ali pa najdi primer grupe v kateri izjava ni resnična):

a) Če v grupi velja $a^2b^2 = (ab)^2$ potem je grupa abelova.

b) Če ima element (ab) v grupi red r , potem ima tudi element (ba) red r .

c) Če ima element (abc) v grupi red r , potem ima tudi element (bac) red r .