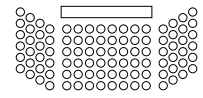


Diskretna matematika 1: 2. kolokvij

20. januar 2016

Čas reševanja je 90 minut. Vse odgovore utemeljite. Veliko uspeha!



Sedež (2.01)

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

Vpisna številka

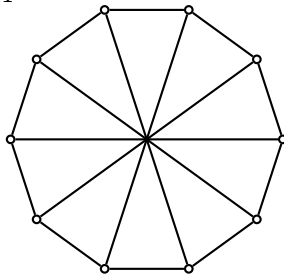
1	
2	
3	
4	
Σ	

Ime in priimek

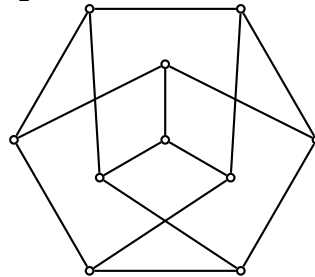
1. naloga (25 točk)

Za vsaka dva od grafov G_1 , G_2 in G_3 preveri, ali sta izomorfna, ter pojasni, zakaj.

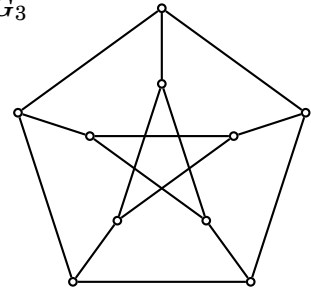
G_1



G_2



G_3



2. naloga (25 točk)

a) (10 točk) Poišči splošno rešitev rekurzivne enačbe

$$a_{n+3} - 3a_{n+2} + 4a_n = 0$$

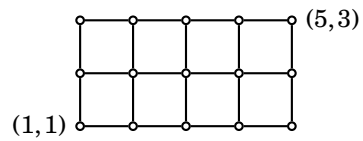
b) (15 točk) Poišči rešitev rekurzivne enačbe

$$b_{n+3} - 3b_{n+2} + 4b_n = 6 \cdot 2^n$$

pri začetnih pogojih $b_0 = 1$, $b_1 = 0$ in $b_2 = 7$.

3. naloga (25 točk)

Za grafa G, H je kartezični produkt $G \square H$ graf z množico vozlišč $V(G) \times V(H)$, dve vozlišči (x_1, y_1) in (x_2, y_2) sta povezani natanko tedaj, ko velja $x_1 = x_2$ in obstaja povezava $y_1 y_2$ v grafu H , ali pa velja $y_1 = y_2$ in obstaja povezava $x_1 x_2$ v grafu G . Naj bo P_k pot na $k \geq 2$ vozliščih. Spodaj je narisana graf $P_5 \square P_3$.



a) (10 točk) Ali ima graf $P_i \square P_j$ Eulerjev obhod za $i, j \geq 3$?

b) (15 točk) Naj bo C_3 cikel na 3 vozliščih. Nariši $P_3 \square C_3$. Ali obstaja drevo T , da ima $T \square C_3$ Eulerjev sprehod?

4. naloga (25 točk)

Naj bo G usmerjen graf.

a) (5 točk) Naj bodo u, v, w vozlišča v $V(G)$. Dokaži: Če obstaja usmerjena pot iz u v v in usmerjena pot iz v v w , potem obstaja usmerjena pot iz u v w .

b) (20 točk) Naj v G za vsak par vozlišč u, v obstaja usmerjena pot iz u v v ali pa usmerjena pot iz v v u . Dokaži, da potem v G obstaja neko vozlišče, iz katerega obstaja usmerjena pot do vsakega drugega vozlišča.