

1. izpit iz DISKRETNE MATEMATIKE 1

5. julij 2012

Priimek in ime: _____

Vpisna št.: _____ Vrsta: _____ Kolona: _____

- (20 točk) Naj bo n naravno število. Poiščite kromatični polinom za grafe $K_{1,n}$, $K_{2,n}$ in $K_{3,n}$.
- (25 točk) Na koliko načinov lahko posedemo n (poročenih) parov okoli okrogle mize tako, da mož in žena nikoli ne sedita skupaj, če
 - je pomemben le relativen položaj ljudi (koga ima vsak na levi in na desni), ne pa, na katerem sedežu sedi?
 - so sedeži oštevilčeni?

Nalogo rešite s pomočjo pravila vključitev in izključitev.

- (25 točk) Rešite linearno rekurzivno enačbo

$$a_{n+3} + 3a_{n+2} - 4a_n = 6n + 16$$

pri začetnih pogojih $a_0 = 0$, $a_1 = -4/3$ in $a_2 = 5$.

- (30 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 vse točke na robu zunanjega lica.
 - Pokažite, 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 .
 - Pokažite, da je graf G je zunanje ravninski natanko tedaj, ko ne vsebuje subdivizije grafov K_4 ali $K_{2,3}$.
 - Pokažite, da graf Q_3 ni zunanje ravninski.

*Vse naloge je treba ustrezno utemeljiti, samo odgovori ne štejejo nič.
Vseeno pa ne pozabite napisati odgovorov!*