

# 1. izpit iz DISKRETNE MATEMATIKE 2

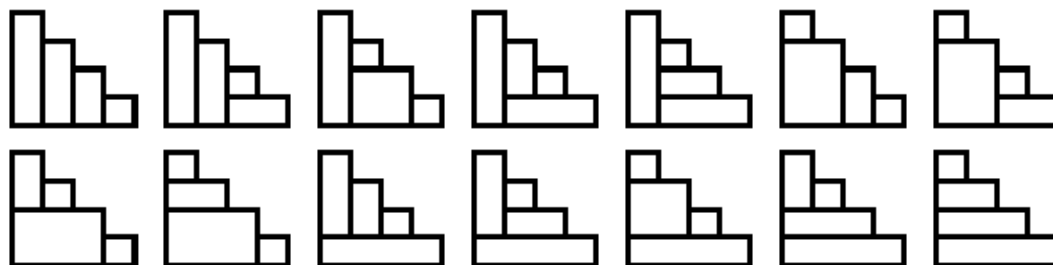
3. julij 2012

Priimek in ime: \_\_\_\_\_

Vpisna št.: \_\_\_\_\_ Vrsta: \_\_\_\_\_ Kolona: \_\_\_\_\_

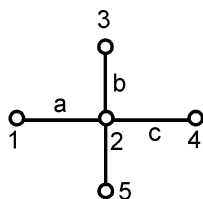
1. Označimo z  $a_n$  število načinov, na katere lahko tlakujemo lik v obliki stopnišča višine  $n$  z  $n$  pravokotniki. Na spodnji sliki so prikazana vsa tlakovanja za  $n = 4$ .

- (a) Izračunajte  $a_1$ ,  $a_2$  in  $a_3$ .
- (b) Poiščite rekurzivno zvezo, ki jim zadoščajo členi zaporedja  $(a_n)$ .
- (c) Zapišite rodovno funkcijo za zaporedje  $(a_n)$ .



2. Naj bo  $X = \mathbb{Z}_2^4$ , v množici  $\mathcal{B}$  pa naj bodo 4-elementne množice  $\{w, x, y, z\}$ ,  $w, x, y, z \in \mathbb{Z}_2^4$ , za katere velja  $w + x + y + z = 0$ .

- (a) Pokažite, da je  $\mathcal{B}$  3-načrt s parametri  $(v, k, \lambda_3)$  in določite parametre  $k$ ,  $v$  in  $\lambda_3$ .
  - (b) Koliko blokov ima načrt  $\mathcal{B}$ ? V koliko blokih je vsebovana vsaka izmed točk bloka  $\mathcal{B}$ ?
3. Naj bo  $G$  enostaven povezan ravninski graf na  $n \geq 5$  vozliščih.
- (a) Pokažite, da ima  $G$  vsaj štiri vozlišča stopnje največ 5.
  - (b) Naj bo  $\Delta(G) = n - 1$ . Pokažite, da ima potem  $G$  (vsaj) dve vozlišči stopnje največ 3. Pokažite, da ima  $G$  tudi (vsaj) dve vozlišči stopnje največ 3, ki nista sosednji.
4. Poiščite Hassejev diagram za incidenčno urejenost grafa  $G$  iz spodnje slike. Poiščite realizator moči največ 3 za to delno urejenost. Poiščite Schnyderjevo vložitev grafa  $G$  v ravnino.



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