

## 2. kolokvij iz KOMBINATORIKE (IŠRM)

14. december 2011

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

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

- (20 točk) Preverite, da je množica  $S = \{0, 1, 4, 6\} \subseteq \mathbb{Z}_{13}$  množica razlik in konstruirajte ustrezni 2-načrt. Zapišite tudi njegove parametre.
- (30 točk) Poiščite najmanjšo linearno kodo  $\mathcal{C}$ , ki vsebuje kodne besede 111000, 010011, 001101 in 100110. Poiščite nadzorno matriko za kodo  $\mathcal{C}$ . Koliko napak lahko koda  $\mathcal{C}$  popravi? S pomočjo nadzorne matrike dekodirajte besede 111111, 111110 in 111100.  
Dodatna naloga. Označimo s  $t$  število napak, ki jih popravi koda  $\mathcal{C}$ . Ali lahko ta koda popravi tudi kakšno napako s težo  $t + 1$ ?
- (25 točk) Koliko je nizov dolžine  $n$  iz znakov 0, 1, 2, 3, v katerih 2 in 3 ne nastopata zaporedoma (ne vsebujejo podnizov 23 in 32)? Zapišite in rešite rekurzivno enačbo.
- (25 točk) Zapišite rodovno funkcijo za število celoštevilskih rešitev enačbe

$$2x + 3y + z = n,$$

kjer je  $0 \leq x \leq 5$ ,  $5 \leq y \leq 10$  in  $z \geq 0$ . Koliko je rešitev za  $n = 23$ ?

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