

2. kolokvij iz KOMBINATORIKE (IŠRM)

13. januar 2012

Priimek in ime: _____

Vpisna št.: _____ Vrsta: _____ Kolona: _____

1. (25 točk) Za katere $k \in \{3, \dots, 10\}$ obstaja množica razlik moči k v \mathbb{Z}_{13} ? Če množica razlik obstaja, konstruirajte tudi ustrezni 2-načrt. Kakšni so njegovi parametri?
2. (25 točk) Naj bo \mathcal{C} dvojiška (n, k, d) -linearna koda z nadzorno matriko N . Iz kode \mathcal{C} sestavimo novo kodo \mathcal{C}' tako, da na konec vsake besede dodamo parnostni bit (število enic v vsaki besedi je potem sodo število).
 - (a) Pokažite, da je tudi \mathcal{C}' linearna koda in poiščite njene parametre. Koliko napak odkrije/popravi v primerjavi s kodo \mathcal{C} ?
 - (b) Naj bo
$$N = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$
nadzorna matrika za kodo \mathcal{C} . Poiščite nadzorno matriko za kodo \mathcal{C}' .
3. (25 točk) Na koliko načinov lahko pokrijemo šahovnico velikosti $2 \times n$ s ploščicami velikosti 2×1 in 2×2 (ploščice lahko obračamo)? Zapišite in rešite rekurzivno enačbo.
4. (25 točk) Zapišite rodovno funkcijo za število particij števila n na natanko 3 sumande. S pomočjo tega izračunajte, koliko je particij števila 20 na natanko 3 sumande. Nasvet: kaj so konjugirane particije?

Vse naloge je treba ustrezno utemeljiti, samo odgovori ne stejejo nič.

Vseeno pa ne pozabite napisati odgovorov!