

2. kolokvij iz KOMBINATORIKE

IŠRM

28. maj 2010

Vpisna številka:

Ime in priimek:

Vrsta:

Stolpec:

- 1.** [25] Poišči rešitev diferenčne enačbe $a_{n+3} + a_{n+2} - a_{n+1} - a_n = 9 \cdot 2^n$,
ki ustreza začetnim pogojem $a_0 = 3$, $a_1 = 3$ in $a_2 = 4$.

2. [25] Izračunaj:

- (a) [6] $5^{668} \pmod{7}$;
- (b) [6] $5^{668} \pmod{6}$;
- (c) [7] $3^{668} \pmod{6}$;
- (d) [6] $(p+2)^{p-1} \pmod{p}$ za poljubno praštevilo p .

Nasvet: pomagaj si z malim Fermatjevim izrekom.

3. [25] Pokaži, da Steinerjev četvorček, to je 3- $(v, 4, 1)$ načrt, lahko obstaja le, če je v kongruenten 2 ali 4 po modulu 6.

4. [25] Naj bo $C \subset \mathbb{Z}_2^n$ linearna koda razsežnosti k . Definirajmo dualno kodo $C^\perp = \{z \in \mathbb{Z}_2^n \mid \langle z, c \rangle = 0 \forall c \in C\}$, kjer $\langle z, c \rangle = \sum_{i=1}^n z_i c_i$ označuje standardni skalarni produkt vektorjev z in c v \mathbb{Z}_2^n . Dokaži:
- (a) [9] C^\perp je linearna koda razsežnosti $n - k$;
 - (b) [8] $(C^\perp)^\perp = C$;
 - (c) [8] če je H nadzorna matrika za C , potem stolpci matrike H^T generirajo kodo C^\perp .