

## Ciklični kodi, meje za kode

1. Ali sta koda  $\mathcal{C}_1 = \{0100, 1101, 0011, 1000\}$  in  $\mathcal{C}_2 = \{0000, 1100, 1011, 0110\}$  ekvivalentna?
2. Kod  $\mathcal{C}$  je podan z generatorsko matriko

$$G = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

Za kod  $\mathcal{C}$  poiščite generatorsko matriko v standardni obliki, če obstaja. Sicer poiščite generatorsko matriko v standardni obliki za kak ekvivalenten kod. Poiščite še nadzorno matriko za kod  $\mathcal{C}$  in njegove parametre: bločno dolžino, dimenzijo in razmaknjenost.

3. Poiščite generatorski polinom za ciklični dvojiški  $[7, 3, d]$ -kod.  
Nasvet:  $t^7 - 1 = (1 + t)(1 + t + t^3)(1 + t^2 + t^3)$ .
4. Poiščite generatorske polinome za vse ciklične dvojiške kode z bločno dolžino 15.  
Nasvet:  $t^{15} - 1 = (1 + t)(1 + t + t^2)(1 + t + t^4)(1 + t^3 + t^4)(1 + t + t^2 + t^3 + t^4)$ .
5. Poiščite najmanjši dvojiški cikličen kod, ki vsebuje besedo 011011.
6. Koliko največ besed ima lahko linearni  $[8, k, 3]$ -kod nad GF(2)? Koliko največ besed ima lahko linearni  $[8, k, 4]$ -kod nad GF(2)?
7. Nasprotnik si izmisli število med 1 in 128, ki ga moramo uganiti; na vprašanja odgovarja samo z DA ali NE. Koliko najmanj vprašanj moramo postaviti, da zagotovo uganemo število? Koliko najmanj vprašanj pa moramo postaviti, če se nasprotnik lahko največ enkrat zlaže?