

DRUGA DOMAĆA ZADAĆA

Rok predaje zadaće: 7. siječnja 2014. (na predavanju)

Svaki student predaje svoju zadaću. Rješenja moraju biti uredna s uključenim postupkom rješavanja.

ZADATAK 1. Za neki linearni binarni blok kôd K zadani su svi njegovi sindromi s i njima pripadajući vodeći članovi razreda (tzv. repozitivi razreda) standardnog niza koda K .

s	Vodeći članovi razreda
0000	000000
1100	100000
1000	010000
0100	001000
0011	000100
0010	000010
0001	000001
1010	010010

s	Vodeći članovi razreda
1001	010001
0110	001010
0101	001001
1110	100010
1101	100001
1011	010100
0111	001100
1111	100100

- Neka je primljena kodna riječ $\mathbf{c}'=[100101]$. Odredite najvjerojatniju poslanu kodnu riječ \mathbf{c} .
Napomena: Pri dekodiranju se koristi sindromsko dekodiranje.
- Odredite minimalnu udaljenost, d_{\min} , zadanog koda K .
- Neka je dan komunikacijski kanal u kojem je vjerojatnost ispravnog prijenosa bita jednaka $p=0.998$ i koji se koristi za prijenos kodnih riječi koda K . Također, neka se kanalom prenosi 10^7 bita u sekundi. Odredite približan broj pogrešno dekodiranih kodnih riječi u jednoj minuti.
(**Napomena:** Kod proračuna radite sa 6 decimalnih mjesta! Pri dekodiranju se koristi sindromsko dekodiranje.)
- Odredite sve kodne riječi zadanog koda K .

ZADATAK 2: Zadan je binarni kôd K s generirajućom matricom:

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

Odredite:

- Kodnu brzinu koda K^\perp (K^\perp je dualni kôd koda K).
- Generirajuću matricu koda K^\perp .
- Sve kodne riječi koda K^\perp .

ZADATAK 3: Koji od niže navedenih kodova su ciklični? Obrazložite odgovor.

- $K_1=\{000, 100, 010\}$
- $K_2=\{000, 100, 010, 001\}$
- $K_3=\{000, 111\}$
- $K_4=\{0000, 1010, 0101, 1111\}$