

## MATEMATIKA U RAČUNARSTVU II Domaći zadatak

(zadatak predati u terminu I kolokvijuma)

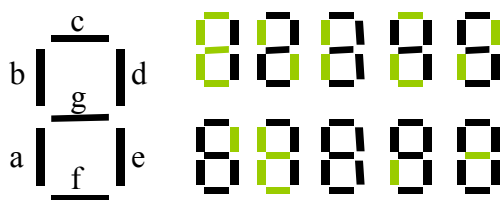
1. Minimizovati logičku funkciju:

$$f(x, y, z) = \bar{x}\bar{y}z + \bar{x}y\bar{z} + x\bar{y}z$$

2. Minimizovati funkcije  $f(A,B,C,D)$  i  $g(A,B,C,D)$ :

A	B	C	D	f(A,B,C,D)	g(A,B,C,D)
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	1	1
0	0	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	0
0	1	1	0	1	1
0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1
1	0	1	0	0	b
1	0	1	1	0	b
1	1	0	0	1	b
1	1	0	1	0	b
1	1	1	0	1	b
1	1	1	1	0	b

3. Dekadna cifra se prikazuje na 7-segmentnom displeju prema šemi na slici. Dekadna cifra je zadata u BCD kodu (preko četvorocifrenom binarnog broja ABCD). Minimizovati logičku funkciju koja aktivira segmente a i c. (Cifra 5 se u BCD kodu predstavlja kao 0101 i vidimo da se tada trebaju aktivirati segmenti f,e,g,b i c na displeju.)



4. Data je sekvenca  $x=10001$ . Napisati sve petocifrene sekvence  $y$ , čije je Hemnigovo rastojanje od sekvenca  $x$  manje ili jednako 2.

5. Posmatramo Hemingov kod  $H(7)$ .

- Ispisati matricu ovog koda  $F$
- Ispisati sve dozvoljene kodne sekvence
- Odrediti efikasnost koda
- Kodirati poruku  $x=1100$
- Tri poruke su kodirane sekvencama  $a, b$  i  $c$ . Te sekvence su kanalom veze proslijeđene do odredišta gdje su prepoznate kao sekvence  $A, B$  i  $C$ , pri čemu je  $A=0011000$ ,  $B=1001100$  i  $C=1000101$ . Znajući da je prilikom prenosa moglo doći do najviše jedne greške, utvrditi da li se greška pojavila a zatim rekonstruisati sekvence  $a, b$  i  $c$ .

6. Dat je kod  $H(15)$ .

- Odrediti matricu koda
- Kodirati poruku  $x=11001101010$
- Dekodirati poruku:  
 $Y=111011110100110$

7. Signal dužine 25 bita je kodiran pravougaonom šemom ( $5 \times 4$ ) i kanalom veze prenesen do prijemnika. Na prijemniku je primljena sledeća sekvenca:

10100001011010001011100101101110111

Ispitati da li je prilikom prenosa došlo do greške. Ako je ima pokušati je eliminisati.

8. Signal 100101101011 kodirati pravougaonom šemom  $3 \times 4$ . Odrediti efikasnost ovog načina kodiranja.

9. Signal 110011010111001 kodirati trougaonom šemom. Odrediti efikasnost ovog načina kodiranja.

10. Signal je kodiran trougaonom šemom. Na prijemniku se dobla sledeća sekvenca:

101001101010101

Ispitati da li je došlo do greške u prenosu i izvršiti dekodiranje sekvence.

11. Date su binarne sekvence  $x=101010$  i  $y=100010$ . Odrediti Hemnigovo rastojanje ovih sekvenci, zatim ih kodirati dodavanjem bita parnosti i nakon toga naći Hemnigovo rastojanje kodiranih sekvenci.