

MATEMATIKA U RAČUNARSTVU II Domaći zadatak

(zadatak predate 01.04.2021.)

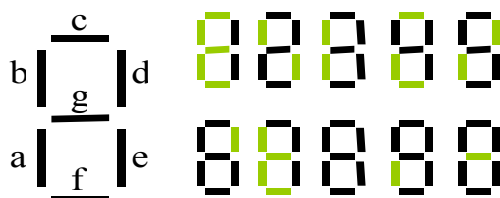
1. Minimizovati logičku funkciju:

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

2. Minimizovati funkcije $f(A,B,C,D)$ i $g(A,B,C,D)$: Funkciju $f(A,B,C,D)$ predstaviti u obliku proizvoda makstermova.

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 sekvence 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 (5×5) i kanalom veze prenesen do prijemnika. Na prijemniku je primljena sljedeća sekvenca:
10100001011010001011100101101110111
Ispitati da li je prilikom prenosa došlo do greške. Ako je ima pokušati je eliminisati.

8. Signal 100101101011 kodirati pravougaonom šemom 3×4 . 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 dobila sljedeća 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.