

OSNOVE DIGITALNE ELEKTRONIKE

KODOVI

Kodovi-binarne kombinacije

- Numerički:
- BCD
- XS-3-EKSCES-3
- 2421-kod (AIKEN-ov)

- **Alfanumerički-ASCII kod**

BCD kod (Binary Coded Decimal) - 8421-kod

Decimalni znak	BCD kod
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001

Kodirati BCD kodom brojeve: a) 745 b)381 c)592

- 745 ~ 0111 0100 0101
- 381 ~ 0011 1000 0001
- 592 ~ 0101 1001 0010

Primjeri zbrajanja brojeva u BCD kodu:

$$\begin{array}{r}
34 + 13 \\
: \\
0011 \ 0100 \\
+ 0001 \ 0011 \\
\hline
0100 \ 0111 \quad (47)
\end{array}$$

$$\begin{array}{r}
35 + 86 \\
: \\
0011 \ 0101 \\
+ 1000 \ 0110 \\
\hline
0 \ 1011 \quad (\text{potrebna korekcija}) \\
+ 0110 \quad (\text{korekcija}) \\
\hline
1 \ 0001 \\
0011 \\
+ 1000 \\
\hline
1100 \ 0001 \quad (\text{potrebna korekcija}) \\
+ 0110 \quad (\text{korekcija}) \\
\hline
1 \ 0010 \ 0001 \quad (121)
\end{array}$$

$$\begin{array}{r}
1026 + 192 \\
: \\
0001 \ 0000 \ 0010 \ 0110 \\
+ 0000 \ 0001 \ 1001 \ 0010 \\
\hline
0 \ 1000 \quad (\text{nema korekcije}) \\
0010 \\
+ 1001 \\
\hline
1011 \ 1000 \quad (\text{treba korekcija}) \\
+ 0110 \quad (\text{korekcija}) \\
\hline
1 \ 0001 \ 1000 \\
0000 \\
+ 0001 \\
\hline
0 \ 0010 \ 0001 \ 1000 \quad (\text{nema korekcije}) \\
0001 \\
+ 0000 \\
\hline
0001 \ 0010 \ 0001 \ 1000 \quad (\text{nema korekcije}) \\
= 1218
\end{array}$$

Eksces 3-kod

• 3 1 2
0110 0100 0101

312=0110 0100 0101

	0	0	0	0
	0	0	0	1
	0	0	1	0
0	0	0	1	1
1	0	1	0	0
2	0	1	0	1
3	0	1	1	0
4	0	1	1	1
5	1	0	0	0
6	1	0	0	1
7	1	0	1	0
8	1	0	1	1
9	1	1	0	0
	1	1	0	1
	1	1	1	0
	1	1	1	1

Kodirati u XS-3 kodu brojeve:

a) 183 b) 295 c) 476

- 183 ~ 0100 1011 0110
- 295 ~ 0101 1100 1000
- 476 ~ 0111 1010 1001

Konstruirati dekadski kod od 4 bita s težinama 2421

	2^3 8	2^2 4	2^1 2	2^0 1
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
	1	0	1	0
	1	0	1	1
	1	1	0	0
	1	1	0	1
	1	1	1	0
	1	1	1	1

	2	4	2	1
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
	0	1	0	1
	0	1	1	0
	0	1	1	1
	1	0	0	0
	1	0	0	1
	1	0	1	0
5	1	0	1	1
6	1	1	0	0
7	1	1	0	1
8	1	1	1	0
9	1	1	1	1

Broj 101001000011 napisan u kodu 2421 pretvorite u dekadski broj-dekodirati

- 101001000011
- 1010 0100 0011
- | 4 3
- Nekodirana riječ

Prebaciti u decimalni brojevni sustav sljedeće brojeve:

A) 00101001,10010100

B) 10010011,11101010

C) 1011,10100100

ukoliko se interpretiraju kao brojevi zapisani u a)BCD kodu, b)XS-3 kodu, c) 2421-kodu

A) a) 29,94 b) _6,61 c) 2_ , _4

B) a) 93, __ b) 60, _7 c) _3,8_

C) a) _ , _4 b) 8,71 c) 5, _4

ASCII- Kod

bitovi $b_3b_2b_1b_0$	bitovi $b_6b_5b_4$							
	000	001	010	011	100	101	110	111
0000	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p
0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	BEL	ETB	`	7	G	W	g	w
1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1100	FF	FS	,	<	L	\	l	|
1101	CR	GS	.	=	M	]	m	}
1110	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1111	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

SLOVO	DEKADSKI KÔD	BINARNI ZAPIS	KRAČI ZAPIS	SLOVO	DEKADSKI KÔD	BINARNI ZAPIS	KRAČI ZAPIS
A	65	01000001	41	a	97	1100001	61
B	66	01000010	42	b	98	1100010	62
C	67	01000011	43	c	99	1100011	63
D	68	01000100	44	d	100	1100100	64
E	69	01000101	45	e	101	1100101	65
F	70	01000110	46	f	102	1100110	66
G	71	01000111	47	g	103	1100111	67
H	72	01001000	48	h	104	1101000	68
I	73	01001001	49	i	105	1101001	69
J	74	01001010	4A	j	106	1101010	6A
K	75	01001011	4B	k	107	1101011	6B
L	76	01001100	4C	l	108	1101100	6C
M	77	01001101	4D	m	109	1101101	6D
N	78	01001110	4E	n	110	1101110	6E
O	79	01001111	4F	o	111	1101111	6F
P	80	01010000	50	p	112	1110000	70

Zadaci za vježbu

1. Kodirati sljedeće dekadске brojeve u naučenim numeričkim kodovima:

a) 742 b) 983 c) 105

2. Dekodirati zadane kombinacije u dekadске brojeve, ako su kombinacije zadane u poznatim kodovima:

a) 100101100011 b) 110010000100