

Kody detekcyjne

Bit parzystości:

000 0
 001 1
 010 1
 011 0
 100 1
 101 0
 110 0
 111 1

Cyclic redundancy code

Słowo CRC:

słowo o długości k powstaje obliczając co k-ty bit
 słowa źródłowego:

Dane słowo 16 bitowe: 1010 1110 1010 0100
 oraz k=4

1	1	1	0	1
0	1	0	1	0
1	1	1	0	1
0	0	0	0	0

1010 1110 1010 0100 1010

Kod korekcyjny

Trzy bity bit parzystości P_i

$$P_2 = D_2 \oplus D_1 \quad P_1 = D_2 \oplus D_0 \quad P_0 = D_1 \oplus D_0$$

D ₂ D ₁ D ₀	P ₂ P ₁ P ₀
000	000
001	011
010	101
011	110
100	110
101	101
110	011
111	000

Korekcja

Nadano słowo 100 110
 Odebrano słowo 101 110
 Obliczono 101 101
 Różnica 011

Tabela różnic:

Błąd na pozycji	D ₂	110
	D ₁	101
	D ₀	011
	P ₂	100
	P ₁	010
	P ₀	001

Dany automat

$$D_2 = \overline{Q_2} \overline{Q_1} \overline{Q_0} x_1 x_0 + \overline{Q_1} Q_0 \overline{x_1} x_0 + Q_1 \overline{Q_0} x_1 x_0 + Q_2 x_0 x_1$$

$$D_1 = Q_1 Q_0 x_0 + \overline{Q_1} \overline{x_1} x_0 + Q_0 x_1 x_0 + \overline{Q_1} \overline{x_1} x_0$$

$$D_0 = Q_1 Q_0 \overline{x_1} x_0 + \overline{Q_1} Q_0 x_1 x_0 + Q_2 x_1 x_0 + Q_1 Q_0 x_1 x_0 + \overline{Q_1} Q_0 x_1 x_0$$

$$Y = Q_2$$

Mapa dla D₂

x ₁ x ₀	00	01	11	10	y
000	0	0	0	0	0
001	0	0	0	0	0
011	0	1	0	0	0
010	0	1	0	0	0
110	1	0	0	1	1
111	1	0	0	1	1
101	0	1	1	0	1
100	0	1	1	0	1

Mapa dla D_1

x_1x_0	00	01	11	10	y
000	0	1	0	1	0
001	0	1	0	1	0
011	1	0	1	0	0
010	1	0	1	0	0
110	0	1	0	1	1
111	0	1	0	1	1
101	0	0	1	0	1
100	0	0	1	0	1

Mapa dla D_0

x_1x_0	00	01	11	10	y
000	1	0	0	0	0
001	0	1	1	1	0
011	1	1	0	0	0
010	0	0	1	1	0
110	0	0	0	1	1
111	1	1	1	0	1
101	1	0	1	0	1
100	0	1	0	1	1

Tabela przejść i wyjść automatu

x_1x_0	00	01	11	10	y
000	001 010	000 010			0
001	000 011	001 011			0
011	011 101	010 000			0
010	010 100	011 001			0
110	100 010	000 111			1
111	101 011	001 110			1
101	001 100	111 000			1
100	000 101	110 001			1

Niezakodowana tabela

x_1x_0	00	01	11	10	y
0	1	2	0	2	0
1	0	3	1	3	0
3	3	5	2	0	0
2	2	4	3	1	0
6	4	2	0	7	1
7	5	3	1	6	1
5	1	4	7	0	1
4	0	5	6	1	1

Dany automat asynchroniczny

$$Q'_2 = Q_2Q_0 + Q_2Q_1 + Q_0x_1\bar{x}_0 + Q_2\bar{Q}_1x_0$$

$$Q'_1 = x_1$$

$$Q'_0 = Q_2Q_0\bar{x}_0 + Q_2x_1\bar{x}_0 + \bar{Q}_2x_0 + \bar{Q}_2Q_0x_1$$

$$Y = Q_2$$

Mapa dla Q_2

x_1x_0	00	01	11	10	y
000	0	0	0	0	0
001	0	0	0	1	0
011	0	0	0	1	0
010	0	0	0	0	0
110	1	1	1	1	1
111	1	1	1	1	1
101	1	1	1	1	1
100	1	0	0	1	1

Mapa dla Q_1

x_1x_0	00	01	11	10	y
000	0	0	1	1	0
001	0	0	1	1	0
011	0	0	1	1	0
010	0	0	1	1	0
110	0	0	1	1	1
111	0	0	1	1	1
101	0	0	1	1	1
100	0	0	1	1	1

Mapa dla Q_0

x_1x_0	00	01	11	10	y
000	0	1	1	0	0
001	0	1	1	1	0
011	0	1	1	1	0
010	0	1	1	0	0
110	0	0	0	1	1
111	1	0	0	1	1
101	1	0	0	1	1
100	0	0	0	1	1

Wyznaczona tabela przejść i wyjść

x_1x_0	00	01	11	10	y
000	000 001 011 010	0			
001	000 001 011 111	0			
011	000 001 011 111	0			
010	000 001 011 010	0			
110	100 100 110 111	1			
111	101 100 110 111	1			
101	101 100 110 111	1			
100	100 000 010 111	1			