

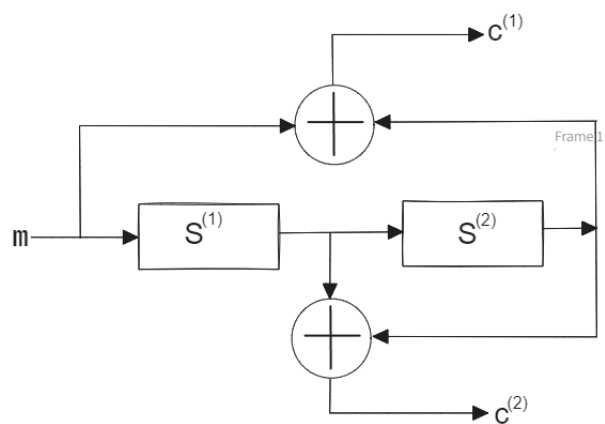
Zadanie 6

Patryk Lisik

11 Lutego 2024

Treść

Dla kodera spłotowego wyznacz wielomian generujący i zakoduj wiadomość $\mathbf{m} = (101)$



Rozwiązanie

$$S_1(0) = 0$$

$$S_2(0) = 0$$

$$S_1(t+1) = m(t) \quad C_2(t) = m(t) \oplus S_2(t) \quad S_1(t) = m(t-1)$$

$$S_2(t+1) = S^{(1)}(t) \quad C_2(t) = S_1(t) \oplus S_2(t) \quad S_2(t) = m(t-2)$$

i	m_1	$S_1^{(i)}$	$S_i^{(2)}$	$C_i^{(1)}$	$C_i^{(2)}$
0	1	0	0	1	0
1	0	1	0	0	1
2	1	0	1	0	1
3	0	1	0	0	1
4	0	0	1	1	1
5	0	0	0	0	0

$$C^{(1)}(D) = M(D)G^{(1)}(D)$$

$$C^{(2)}(D) = M(D)G^{(2)}(D)$$

$$\begin{pmatrix} C^{(1)}(D) \\ C^{(2)}(D) \end{pmatrix} = M(D) \begin{pmatrix} 1 \oplus D^2 \\ D \oplus D^2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} C^{(1)}(D) \\ C^{(2)}(D) \end{pmatrix} = (1 \oplus D^2) \begin{pmatrix} 1 \oplus D^2 \\ D \oplus D^2 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} (1 \oplus D^2)(1 \oplus D^2) \\ (1 \oplus D^2)(D \oplus D^2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \oplus D^2 \oplus D^2 \oplus D^4 \\ D \oplus D^2 \oplus D^3 \oplus D^4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \oplus D^4 \\ D \oplus D^2 \oplus D^3 \oplus D^4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} C(D) &= C^{(1)}(D^2) \oplus DC^{(2)}(D^2) = 1 \oplus D^8 \oplus D^3 \oplus D^5 \oplus D^7 \oplus D^9 = \\ &= 1 \oplus D^3 \oplus D^5 \oplus D^7 \oplus D^8 \oplus D^9 \end{aligned}$$

Finalnie

$$c = (100101011)$$