

Вариант 1.

Конков Улья

① Закодировать 1001

Здесь  $k=4 = \sum_{i=0}^n C_m^i$ ; возьмём  $m=3$  (так, чтобы  $2^m \geq k$ ) и перенесём  $r$

$$r=0: k = C_3^0 = 1 \neq 4$$

$$r=1: k = C_3^0 + C_3^1 = 1 + 3 = 4 \Rightarrow \text{используем } RM(1, 3)$$

Ищем мн-н  $f(x_1, x_2, x_3) = C_3x_3 + C_2x_2 + C_1x_1 + C_0 = \begin{bmatrix} C_0=1 \\ C_1=0 \\ C_2=0 \\ C_3=1 \end{bmatrix} = x_3 + 1$

Теперь таблица истинности:

$x_3$	$x_2$	$x_1$	$f$
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

$\Rightarrow$  Ответ: 11110000

(2)

Декодировать 1010,  $RM(1,2)$ , ошибок нет.

Используется  $RM(1,2)$ , значит  $f(x_1, x_2) = C_2 x_2 + C_1 x_1 + C_0$

Дана таблица истинности:

$x_2$	$x_1$	$f$
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

$$\begin{cases} 1 = C_0 \\ 0 = C_0 + C_1 \\ 1 = C_0 + C_2 \\ 0 = C_0 + C_1 + C_2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} C_0 = 1 \\ C_1 = 1 \\ C_2 = 0 \end{cases}$$

Ответ: 110

③ Декодировать 1101 1010,  $RM(1,3)$ , была ошибка

Многочлен:  $f(X_1, X_2, X_3) = c_3 X_3 + c_2 X_2 + c_1 X_1 + c_0$ ;

Таблица истинности (с ошибками):

$$t=1 \quad A=\{1\}; V_A=\{\underline{000}, \underline{001}\}; V_{\bar{A}}=\{\underline{000}, \underline{010}, \underline{100}, \underline{110}\}$$

$$(V_A + 000) = \{000, 001\}; y_{000} + y_{001} = 1 + 1 = 0$$

$$(V_A + 010) = \{010, 011\}; y_{010} + y_{011} = 0 + 1 = 1$$

$$(V_A + 100) = \{100, 101\}; y_{100} + y_{101} = 1 + 0 = 1$$

$$(V_A + 110) = \{110, 111\}; y_{110} + y_{111} = 1 + 0 = 1$$

в коде  
была  
ошибка,  
но единиц  
больше

$X_3$	$X_2$	$X_1$	$f$
0	0	0	$y_{000} = 1$
0	0	1	$y_{001} = 1$
0	1	0	$y_{010} = 0$
0	1	1	$y_{011} = 1$
1	0	0	$y_{100} = 1$
1	0	1	$y_{101} = 0$
1	1	0	$y_{110} = 1$
1	1	1	$y_{111} = 0$

$$\Rightarrow U_{\{1\}} = 1 \Rightarrow C_1 = 1$$

$$A=\{2\}; V_A=\{\underline{000}, \underline{010}\}; V_{\bar{A}}=\{\underline{000}, \underline{001}, \underline{100}, \underline{101}\}$$

$$(V_A + 000); y_{000} + y_{010} = 1 + 0 = 1$$

$$(V_A + 001); y_{001} + y_{011} = 1 + 1 = 0$$

$$(V_A + 100); y_{100} + y_{110} = 1 + 1 = 0$$

$$(V_A + 101); y_{101} + y_{111} = 0 + 0 = 0 \Rightarrow U_{\{2\}} = 0 \Rightarrow C_2 = 0$$

$$A=\{3\}; V_A; V_{\bar{A}} = \{\underline{000}, \underline{001}, \underline{010}, \underline{011}\}$$

$$\begin{array}{ccccc} \text{||} & & & & \\ \{ \underline{000}, & y_{000} & y_{001} & y_{010} & y_{011} \\ & + & + & + & + \\ & y_{100} & y_{101} & y_{110} & y_{111} \\ \text{||} & & & & \\ 0 & ! & 1 & 1 & 1 \end{array}$$

$$\Rightarrow U_{\{3\}} = 1 \Rightarrow C_3 = 1$$

$$\begin{array}{l} y_{000} = 1 \\ y_{001} = 1 \\ y_{010} = 0 \\ y_{011} = 1 \\ y_{100} = 1 \\ y_{101} = 0 \\ y_{110} = 1 \\ y_{111} = 0 \end{array}$$

to be continued...

$$y = \text{Eval}(x_1 + x_3) =$$

$x_1$	$x_2$	$x_3$	$y$	$x_1 + x_3$
0	0	0	1	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	1	0

$$= 10000001$$

$$t=0; A=\emptyset; V_A = \{000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111\}$$

$$V_A = \{000\}$$

$y_{000}$	$y_{001}$	$y_{010}$	$y_{011}$	$y_{100}$	$y_{101}$	$y_{110}$	$y_{111}$
"	"	"	"	"	"	"	"
1	0	0	0	0	0	0	1

$$\Rightarrow u_0 = 0 \Rightarrow C_0 = 0$$

$$\text{Уточ: } f(x_1, x_2, x_3) = C_3 x_3 + C_2 x_2 + C_1 x_1 + C_0 =$$

$$= \underline{1} x_3 + \underline{0} x_2 + \underline{1} x_1 + \underline{0}$$

$\leftarrow$

$$; \text{ Ответ: } \underline{0101}$$

Вариант 1,  
ответы

$\checkmark 1) 11110000 \text{ (для } RM(1, 3))$   
 $\checkmark 2) 110$   
 $\checkmark 3) 0101$

Вариант 2, решения в одну строку (почти)

Кочков Илья

① Закодировать 0101

Используем  $RM(2,2)$  — "вырожденный"

$$f(x_1, x_2) = \underbrace{c_3}_{0} x_1 x_2 + \underbrace{c_2}_{1} x_2 + \underbrace{c_1}_{0} x_1 + \underbrace{c_0}_{1} = x_2 + 1 \Rightarrow$$

$x_1$	$x_2$	$f$
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

Ответ: 1010

② Декодировать 0110,  $RM(1,2)$   
 $c_0=0$   $c_1=c_2=1-c_0$

Ответ: 110

(аналогично вар. 1, но эта СЛНУ решается и устно)

③ Декодировать 1111 0100,  $RM(1,3)$

Угадаем код 1111 0000, соответствует  $f(x_1, x_2, x_3) = x_3 + 1$

Он близок и правильный  $\Rightarrow$  ответ 1001

(и я не подглядывал в ответы)