

Методы решения заданий ЕГЭ №23 (системы логических уравнений)

Учитель информатики МАОУ «ЛНИП»
Бурова Е.В.

$$((x1 \vee y1) \rightarrow (x2 \vee y2)) \cdot (x1 \rightarrow y1) = 1$$

$$((x2 \vee y2) \rightarrow (x3 \vee y3)) \cdot (x2 \rightarrow y2) = 1$$

.....

$$((x7 \vee y7) \rightarrow (x8 \vee y8)) \cdot (x7 \rightarrow y7) = 1$$

$$(x8 \rightarrow y8) = 1$$

$x_i y_i \neq (1,0)$

$x_1 y_1$	$x_2 y_2$
0 0	0 0
	0 1
	1 1
0 1	0 1
	1 1
1 1	0 1
	1 1

наборы	$x_1 y_1$	$x_2 y_2$	$x_3 y_3$	$x_4 y_4$	$x_5 y_5$	$x_6 y_6$	$x_7 y_7$	$x_8 y_8$
(0, 0)	(0,0) 1	1	1	1	1	1	1	1
(0, 1)	(0,0)+(0,1)+(1,1) 1	3	7	15	31	63	127	255
(1, 1)	(0,0)+(0,1)+(1,1) 1	3	7	15	31	63	127	255

} 511

$$(x_1 \rightarrow (x_2 \cdot y_1)) \cdot (y_1 \rightarrow y_2) = 1$$

$$(x_2 \rightarrow (x_3 \cdot y_2)) \cdot (y_2 \rightarrow y_3) = 1$$

.....

$$(x_7 \rightarrow (x_8 \cdot y_7)) \cdot (y_7 \rightarrow y_8) = 1$$

$$(x_8 \rightarrow y_8) = 1$$

$$x_i y_i \neq (1, 0)$$

x1 y1	x2 y2
0 0	0 0 0 1 1 1
0 1	0 1 1 1
1 1	1 1

наборы	x1y1	x2y2	x3y3	x4y4	x5y5	x6y6	x7y7	x8y8
(0, 0)	(0,0) 1	1	1	1	1	1	1	1
(0, 1)	(0,0)+(0,1) 1	2	3	4	5	6	7	8
(1, 1)	(0,0)+(0,1)+(1,1) 1	3	6	10	15	21	28	36

45

$$(\neg x_1 \cdot x_2) \vee (y_1 \cdot \neg y_2) \vee (\neg x_1 \cdot \neg y_1) = 0$$

$$(\neg x_2 \cdot x_3) \vee (y_2 \cdot \neg y_3) \vee (\neg x_2 \cdot \neg y_2) = 0$$

.....

$$(\neg x_6 \cdot x_7) \vee (y_6 \cdot \neg y_7) \vee (\neg x_6 \cdot \neg y_6) = 0$$

$$(\neg x_7 \cdot \neg y_7) = 0$$

$$x_i y_i \neq (0,0)$$

x1 y1	x2 y2
0 1	0 1
1 0	1 0 1 1 0 1
1 1	0 1 1 1

наборы	x1y1	x2y2	x3y3	x4y4	x5y5	x6y6	x7y7
(0, 1)	(0,1)+(1,0)+(1,1) 1	3	6	10	15	21	28
(1, 0)	(1,0)+(1,1) 1	1	1	1	1	1	1
(1, 1)	(1,0)+(1,1) 1	2	3	4	5	6	7

36

$$(x_1 \vee y_1) = (\neg x_2 \cdot \neg y_2) = 1$$

$$(x_2 \vee y_2) = (\neg x_3 \cdot \neg y_3) = 1$$

.....

$$(x_8 \vee y_8) = (\neg x_9 \cdot \neg y_9) = 1$$

$$A_1 = x_1 \vee y_1 \quad A_1 = \neg A_2 = 1$$

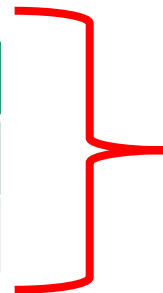
$$A_2 = x_2 \vee y_2 \quad A_2 = \neg A_3 = 1$$

.....

$$A_9 = x_9 \vee y_9 \quad A_8 = \neg A_9 = 1$$

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	Варианты
0	1	0	1	0	1	0	1	0	$1 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1 = 3^4 = 81$
1	0	1	0	1	0	1	0	1	$3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 3 = 3^5 = 243$

Заметим
 $x_i \vee y_i = \neg(\neg x_i \cdot \neg y_i)$
(закон де Моргана)
ЗАМЕНА
 $A_i = x_i \vee y_i$ где $i=1..9$



324

$$(x1 \vee \neg x2) \cdot (x2 \vee \neg x3) \cdot (x3 \vee \neg x4) \cdot (x4 \vee \neg x5) \cdot (x5 \vee \neg x6) = 1$$

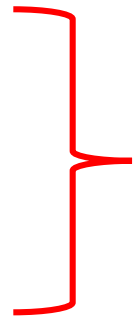
$$(\neg y1 \vee y2) \cdot (\neg y2 \vee y3) \cdot (\neg y3 \vee y4) \cdot (\neg y4 \vee y5) \cdot (\neg y5 \vee y6) = 1$$

$$(x1 \vee y6) = 1$$

x1	x2	x3	x4	x5	x6
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	0	0
1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1

y1	y2	y3	y4	y5	y6
1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1
0	0	0	1	1	1
0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0

x1	y6	
0	1	=1*6=6
1	0	=6*1=6
1	1	=6*6=36



48