

Контрольная работа №1

Вариант 244

Зайкидинов Мирзоарифов М1313Д

Задача 1

Постройте таблицу истинности
для функций:

$$(a \wedge c) \oplus b$$

a	b	c	$a \wedge c$	$\oplus b$
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	1
0	1	1	0	1
1	0	0	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	0

$$(a \wedge d) \oplus (c \vee (b \wedge a))$$

a	b	c	d	$a \wedge d$	$b \wedge a$	$c \vee (b \wedge a)$	\oplus
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	1	1
0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	1	1
0	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	1
1	0	1	0	0	0	1	1
1	0	1	1	1	0	1	0
1	1	0	0	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	0
1	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	0

Задача 2
Представьте функции в виде
ДНФ, СКНФ, Таблица истинности

$$a \oplus b$$

a	b	$a \oplus b$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

ДНФ $(\neg a \wedge b) \vee (a \wedge \neg b)$

СКНФ $(a \vee b) \wedge (\neg a \vee \neg b)$

Таблица истинности

a	b	$a \oplus b$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$$\Rightarrow a + b$$

$$\neg(c \vee (\neg b \rightarrow \neg a))$$

a	b	c	$\neg b \rightarrow \neg a$	$c \vee (\neg b \rightarrow \neg a)$	$\neg y$
0	0	0	1	0	1
0	0	1	1	1	0
0	1	0	1	0	1
0	1	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0
1	0	1	0	1	0
1	1	0	1	0	1
1	1	1	1	1	0

ДНФ:

$$(a \wedge \neg b \wedge \neg c) \vee (a \wedge b \wedge \neg c) \vee (a \wedge \neg b \wedge c) \vee (a \wedge b \wedge c)$$

$$\vee (a \wedge b \wedge \neg c)$$

СКНФ:

$$(a \vee b \vee \neg c) \wedge (a \vee \neg b \vee \neg c) \wedge (\neg a \vee b \vee c) \wedge (\neg a \vee \neg b \vee c)$$

$$\wedge (\neg a \vee b \vee c) \wedge (\neg a \vee \neg b \vee c)$$

$$\wedge (\neg a \vee \neg b \vee c)$$

$$1 + c + a + ac + ab + abc$$

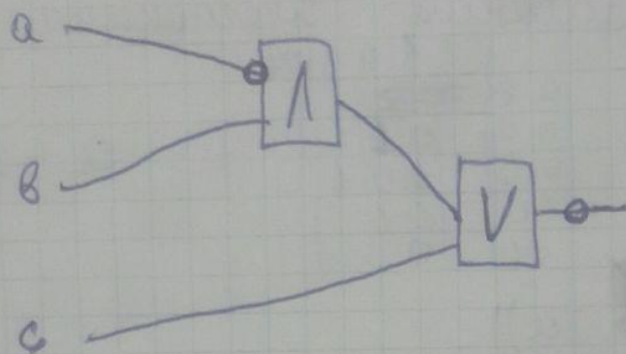
Таблица истинности ↑

a	b	c	$a \oplus b$	$a \oplus c$	$a \oplus b \oplus c$
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	1
0	1	0	1	0	1
0	1	1	1	1	0
1	0	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	1	1
1	1	1	0	0	0

Задание 3

Постройте схему из функциональных элементов над базисом "и", "или", "кз" для функции

$$-(\neg a \wedge b) \vee c$$



Задание 4

Реализуйте формулу с использованием данной системы связей, или докажите что это невозможно.

$$b \wedge \neg a \quad (V, \oplus, 1)$$

a	b	$b \wedge a$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

$$((b \oplus 1) \vee a) \oplus 1$$

Так как $0 \times \oplus 1 = 1$

$$x \wedge y = \neg(\neg x \vee \neg y)$$

$$\neg(\neg(a \oplus b) \rightarrow c)$$

(1, 1, 1)

$$x$$

a	b	c	$a \oplus b$	$\neg x$	$x \rightarrow c$	\neg
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

~~Он~~ ~~A~~

Это не канонический базис мы не сможем выразить (не) от него а в нашей функции есть (не) ~~не~~ невозможное

Задание 5

Утверждение	рекур.	индук.	силы	аксим.	контр.	эквив.	т.т.
$\mathbb{R} \models A \vee B$, если $A \leq B$	✓			✓	✓		✓
\mathbb{N} , $A \vee B$, если $\text{gcd}(A, B)$ равен			✓		✓		
$\mathbb{R} \models A \vee B$, если $A \cdot B = A + B$			✓		✓		
\mathbb{Z} , для некоторого $A/B \in \mathbb{Z}$, $A \vee B$ если $A \leq B$	✓				✓		
\mathbb{Z} , для некоторого множества V , $A \vee B$ выполняется ($A \leq B$)				✓	✓		