

Чернякова Валерия, группа 1304

Направление контрольной № 1.

Вариант 25

$$\exists f(x, y, z) = ((z \oplus x) \vee (xz)) \oplus ((zy) \vee (y \vee z))$$

Задача 3.

снф:  $f(x, y, z) = (\bar{x}y\bar{z}) \vee (x\bar{y}\bar{z})$

Метод минимизирующих карт.

$\bar{x}$	$\bar{y}$	$\bar{z}$	$\bar{x}\bar{y}$	$\bar{x}\bar{z}$	$\bar{y}\bar{z}$	$\bar{x}\bar{y}\bar{z}$	0
$\bar{x}$	$\bar{y}$	$z$	$\bar{x}\bar{y}$	$\bar{x}z$	$\bar{y}z$	$\bar{x}\bar{y}z$	0
<del><math>\bar{x}</math></del>	<del><math>\bar{y}</math></del>	<del><math>\bar{z}</math></del>	<del><math>\bar{x}\bar{y}</math></del>	<del><math>\bar{x}\bar{z}</math></del>	<del><math>\bar{y}\bar{z}</math></del>	$\bar{x}\bar{y}\bar{z}$	1
<del><math>\bar{x}</math></del>	$y$	$z$	$\bar{x}y$	$\bar{x}z$	$y\bar{z}$	$\bar{x}yz$	0
<del><math>\bar{x}</math></del>	<del><math>y</math></del>	<del><math>\bar{z}</math></del>	<del><math>\bar{x}y</math></del>	<del><math>\bar{x}\bar{z}</math></del>	<del><math>y\bar{z}</math></del>	$x\bar{y}\bar{z}$	1
$x$	$\bar{y}$	$z$	$x\bar{y}$	$xz$	$\bar{y}z$	$x\bar{y}z$	0
$x$	$y$	$\bar{z}$	$x\bar{y}$	$x\bar{z}$	$y\bar{z}$	$x\bar{y}\bar{z}$	0
$x$	$y$	$z$	$xy$	$xz$	$yz$	$xyz$	0

Ответ:  $\bar{x}y\bar{z} \vee x\bar{y}\bar{z}$



# Задача 8.

выразить  $\bar{x}$  и  $xy$  через  $f$  и  $\bar{f}$ .

	$T_0$	$T_1$	$L$	$M$	$S$
$f$	+	-	-	-	-
$\bar{f}$	-	+	-	-	-

По таблице Поста система функций  $f$  и  $\bar{f}$  полна.

$$g_1(x) = f(x, x, x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x=0 \\ 1, & \text{при } x=1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow g_1(x) \equiv 0$$

$$g_2(x) = \bar{f}(g_1(x), g_1(x), g_1(x)) = 1 \Rightarrow g_2(x) \equiv 1$$

$$g_3(x) = \bar{f}(g_1(x), x, g_1(x)) = \bar{f}(f(x, x, x), x, f(x, x, x))$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=0 \Rightarrow g_3(x)=1 \\ x=1 \Rightarrow g_3(x)=0 \end{cases} \Rightarrow \underline{\underline{g_3(x) = \bar{x}}}$$

Множество Поста для  $f: x \oplus y \oplus xz \oplus yz$

$$\text{Расси-м } f(x, y, x) = x \oplus y \oplus \bar{x}x \oplus yx = y \oplus yx = y(1 \oplus x) = y\bar{x}$$

Чтобы получить  $yx$ , надо в  $y\bar{x}$  заметить  $\bar{x}$

$$f(\bar{x}, y, \bar{x}) = \bar{x} \oplus y \oplus \bar{x}\bar{x} \oplus y\bar{x} = y \oplus y\bar{x} = y(1 \oplus \bar{x}) = xy$$

$$f(g_3(x), y, g_3(x)) = f(\bar{f}(f(x, x, x), x, f(x, x, x)), y, \bar{f}(f(x, x, x), x, f(x, x, x)))$$

$$\text{Ответ: } \bar{x} = \bar{f}(f(x, x, x), x, f(x, x, x))$$

$$xy = f(\bar{f}(f(x, x, x), x, f(x, x, x)), y, \bar{f}(f(x, x, x), x, f(x, x, x)))$$

$x$	$y$	$z$	$f$	$\bar{f}$
0	0	0	0	1
0	0	1	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	0	1