

Алгебра логики

Def 1 $B = \{0, 1\}$ — булево множество.

Def 2 Булева функция — функция вида:

$$f: \underline{B}^n \rightarrow \underline{B}$$

$$(x_1, x_2, \dots, x_n) \mapsto y, \quad x_1, x_2, \dots, x_n, y \in B$$

Def 3 Основные функции:

$$\begin{array}{c|c} x & \overline{x} \\ \hline 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{array}$$

x	y	$x \wedge y$	$x \vee y$	$x \oplus y$	$x \equiv y$	$x \rightarrow y$	$x \downarrow y$
0	0	0	0	0	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	1	0	0	0
1	1	1	1	0	1	1	0

и т.д.

1 — штрих Шеффера
↓ — стрелка Пирса

$$x \downarrow y = \overline{x \vee y}$$

$$x \downarrow y = \overline{x} \wedge \overline{y}$$

Rem 2

$(\angle A = 90^\circ) \rightarrow (\triangle ABC - \text{прямоугольный})$

$$A \cup B = \{x: x \in A \vee x \in B\}$$

$$A \cap B = \{x: x \in A \wedge x \in B\}$$

Rem

\mathbb{R} — мн-во чисел.

\mathbb{R}^2 — мн-во 2-мерных векторов

$$A \times B = \{(a, b) | a \in A, b \in B\}$$

Def 4 Полная система функций — мн-во функций, через которые можно выразить любую другую.

$$\{\neg, \wedge, \vee\} - \text{полна}$$

$$\overline{x \vee y} = \overline{x} \wedge \overline{y} \Rightarrow x \wedge y = \overline{\overline{x} \vee \overline{y}}$$

$$\{\neg, \wedge\} - \text{полна}$$

$$\{\neg, \vee\} - \text{полна}$$

$$\{\neg, \rightarrow\} - \text{полна}$$

$$x \rightarrow y = \overline{x} \vee y$$

$$\{\neg, \oplus, 1\} - \text{полна} (\overline{x} = 1 \oplus x)$$

$\{P \downarrow Q\}$ — шорик .

$$x|y = \overline{x \wedge y} = \bar{x} \vee \bar{y}$$

$$x|x = \overline{x \wedge x} = \bar{x}$$

$$x \wedge y = \overline{x|y} = (x|y)|(x|y)$$

$$x \vee y = \overline{\bar{x}|\bar{y}} = (x|x)|(y|y)$$