## Аксиомы

## Операции

## Свойства логических операций

- 1.  $\overline{\overline{x}} = x$
- $2. \ x \vee \overline{x} = 1$
- 3.  $x \lor 1 = 1$
- $4. \ x \lor x = x$
- 5.  $x \lor 0 = x$
- $6. \ x \wedge \overline{x} = 0$
- 7.  $x \wedge x = x$
- 8.  $x \wedge 0 = 0$
- 9.  $x \wedge 1 = x$

- 1. Дизъюнкция ∨ 0 1 1 1
- 2. Конъюнкция ∧ 0 0 0 1
- 3. Исключающее «или»  $\oplus$   $0\ 1\ 1\ 0$   $x \oplus y = \overline{x} \land y \lor x \land \overline{y}$   $x \oplus y = (x \lor \overline{y}) \land (x \lor y)$   $x \oplus 1 = \overline{x}$   $x \oplus 0 = x$   $x \oplus x = 0$   $(x \oplus y) \oplus y = x$
- 4. Штрих Шеффера | 1 1 1 0  $x \mid y = \overline{x \wedge y} = \overline{x} \vee \overline{y}$  $x \mid x = \overline{x}$

 $x \oplus y = z; x \oplus z = y$ 

 $\overline{x} \oplus y = x \oplus \overline{y}$ 

- 5. Стрелка Пирса  $\downarrow$  1 0 0 0  $x \downarrow y = \overline{x} \lor \overline{y} = \overline{x} \land \overline{y}$   $x \downarrow x = \overline{x}$
- 6. Импликация  $\rightarrow$  1 1 0 1  $x \rightarrow y = \overline{x} \lor y$   $x \rightarrow 0 = \overline{x}$   $x \rightarrow x = 1$
- 7. Эквивалентность  $\leftrightarrow$  1 0 0 1  $x \leftrightarrow y = (x \to y) \land (y \to x)$   $x \leftrightarrow y = (x \land y) \lor (\overline{x} \land \overline{y})$   $x \leftrightarrow y = (\overline{x} \lor y) \land (x \lor \overline{y})$   $x \leftrightarrow x = 1$   $x \leftrightarrow 0 = \overline{x}$

- 1. Коммутативность  $x \circ y = y \circ x, \\ \circ \in \{\land, \lor, \oplus, \downarrow, \leftrightarrow, |\}$
- 2. Идемпотентность  $x \circ x = x$   $\circ \in \{ \lor, \land \}$
- 3. Ассоциативность  $(x \circ y) \circ z = x \circ (y \circ z),$   $\circ \in \{ \lor, \land, \oplus, \leftrightarrow \}$
- 4. Дистрибутивность  $x \wedge (y \vee z) = (x \wedge y) \vee (x \wedge z)$   $x \vee (y \wedge z) = (x \vee y) \wedge (x \vee z)$   $x \wedge (y \oplus z) = (x \wedge y) \oplus (x \wedge z)$
- 6. Законы поглощения  $x \wedge (x \vee y) = x$   $x \vee (x \wedge y) = x$