

ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

ЗАКОН ТОЖДЕСТВА

Всякое высказывание тождественно самому себе:

$$A = A$$

ЗАКОН НЕПРОТИВОРЕЧИЯ

Высказывание не может быть одновременно истинным и ложным. Если высказывание A истинно, то его отрицание $\neg A$ должно быть ложно:

$$A \wedge \neg A = 0$$

ЗАКОН ИСКЛЮЧЕННОГО ТРЕТЬЕГО

Высказывание может быть либо истинным, либо ложным, третьего не дано:

$$A \vee \bar{A} = 1$$

ЗАКОН ДВОЙНОГО ОТРИЦАНИЯ

Если дважды отрицать некоторое высказывание, то в результате мы получим исходное высказывание:

$$\bar{\bar{A}} = A$$

ЗАКОНЫ де МОРГАНА

$$\overline{A \vee B} = \bar{A} \wedge \bar{B}$$

$$\overline{A \wedge B} = \bar{A} \vee \bar{B}$$

ЗАКОН КОММУТАТИВНОСТИ

Можно менять местами логические переменные

Логическое умножение	Логическое сложение
$A \wedge B = B \wedge A$	$A \vee B = B \vee A$

ЗАКОН АССОЦИАТИВНОСТИ

Можно пренебрегать скобками или произвольно их расставлять (только если используются операции сложения, или только – операции умножения)

Логическое умножение	Логическое сложение
$(A \wedge B) \wedge C = A \wedge (B \wedge C)$	$(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$

ЗАКОН ДИСТРИБУТИВНОСТИ

Можно выносить за скобки как общие множители, так и общие слагаемые

Дистрибутивность умножения относительно сложения	Дистрибутивность сложения относительно умножения
<p><i>в алгебре $ab+ac = a(b+c)$</i></p> $(A \wedge B) \vee (A \wedge C) = A \wedge (B \vee C)$	$(A \vee B) \wedge (A \vee C) = A \vee (B \wedge C)$

СВОЙСТВА КОНСТАНТ

$$A \vee 0 = A$$

$$A \vee 1 = A$$

$$A \& 0 = 0$$

$$A \& 1 = A$$

ЗАКОНЫ ИДЕМПОТЕНТНОСТИ

$$A \vee A = A$$

$$A \& A = A$$

ПРАВИЛА ЗАМЕНЫ ОПЕРАЦИЙ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ

$$A \sim B = (\overline{A \& B}) \vee (\overline{A \& \overline{B}})$$

$$A \sim B = (A \vee B) \& (\overline{A \vee \overline{B}})$$

$$A \sim B = (A \rightarrow B) \& (B \rightarrow A)$$