

Законы булевой алгебры

Автор: Киселева Д. О.

Учитель информатики

МБОУ Основная школа №24



Основные законы

- Коммутативность
- Ассоциативность
- Дистрибутивность
- Идемпотентность
- Инволюция



Коммутативность
(независимость от
перестановки мест)

$$A \vee B = B \vee A$$

$$A \wedge B = B \wedge A$$



Ассоциативность

(независимость от порядка
выполнения однотипных
действий)

$$(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$$

$$(A \wedge B) \wedge C = A \wedge (B \wedge C)$$



Дистрибутивность

(распределительный закон)

- Относительно логического умножения

$$(A \vee B) \wedge C = (A \wedge C) \vee (B \wedge C)$$

- Относительно логического сложения

$$A \vee B \wedge C = (A \vee B) \wedge (A \vee C)$$



Идемпотентность

(отсутствие степеней и коэффициентов)

$$A \vee A = A$$

$$A \wedge A = A$$



Инволюция

(двойное отрицание)

$$\neg(\neg A) = A$$



Действия с абсолютно-истинными и абсолютно-ложными высказываниями

- Закон исключенного третьего

$$A \vee \neg A = 1$$

- Закон противоречия

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



Законы де Моргана

- Отрицание одновременной истинности

$$\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$$

- Отрицание вариантов

$$\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$$



Поглощение

$$A \vee (A \wedge B) = A$$

$$A \wedge (A \vee B) = A$$



Поглощение отрицания

$$A \vee \neg A \wedge B = A \vee B$$

$$A \wedge (\neg A \vee B) = A \wedge B$$



Примеры

$$(A \vee \neg B) \wedge (\neg A \vee B)$$

$$\neg(\neg A \wedge B)$$

$$\neg(\neg A \wedge B) \wedge \neg(\neg A \wedge C)$$

$$\neg(A \vee \neg B)$$

