Информатика

ЭЛЕМЕНТЫ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ

Построение таблиц истинности для логических выражений

8 класс

ИЗДАТЕЛЬСТВО БИНОМ

Построение таблиц истинности для логических выражений

подсчитать ***n*** - число переменных в выражении

↓

подсчитать общее число логических операций в выражении

↓

установить последовательность выполнения логических операций

↓

определить число столбцов в таблице

↓

заполнить шапку таблицы, включив в неё переменные и операции

↓

определить число строк в таблице без шапки: $m = 2^n$

↓

выписать наборы входных переменных

↓

провести заполнение таблицы по столбцам, выполняя логические операции в соответствии с установленной последовательностью

Опорный конспект

Высказывание *– это предложение на любом языке, содержание которого можно однозначно определить как истинное или ложное.*

Основные логические операции

Инверсия

A	$\bar{A}$
0	**1**
1	**0**

Конъюнкция

A	*B*	*A&B*
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Дизъюнкция

A	*B*	*A∨B*
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Приоритет выполнения логических операций: **¬, &, V**.

Пример построения таблицы истинности

1. Построить таблицу истинности для выражения:
A ∨ ***A*** & ***B***

Переменных: n = 2, Операций: 2.
Столбцов: 2+2=4
Строк :m = 2^2 = 4.
Приоритет операций: &, V

A	*B*	*A&B*	*A∨A&B*
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	1
1	1	1	1

2. Постройте и заполните таблицу истинности.

в) $A \ \& \ B \vee \bar{A} \ \& \ B$

Количество логических переменных: _____

Порядок выполнения логических операций:

$A \ \& \ B \quad \vee \quad \bar{A} \quad \& \quad B$

A	B	$\bar{A}$	$A \ \& \ B$	$\bar{A} \ \& \ B$	$A \ \& \ B \vee \bar{A} \ \& \ B$

г) $(A \vee B)\ \&\ (\bar{A} \vee B)$

Количество логических переменных: _____

Порядок выполнения логических операций:

$(A \vee B)\ \&\ (\bar{A} \vee B)$

A	B	$\bar{A}$	$A \vee B$	$\bar{A} \vee B$	$(A \vee B)\ \&\ (\bar{A} \vee B)$

3 Найдите значение логического выражения для указанных значений X.

а) $\overline{(X > 2)}$ & $(X > 5)$

X	$A = (X > 2)$	$\bar{A} = \overline{(X > 2)}$	$B = (X > 5)$	$\bar{A}$ & B
2				
3				
5				
6				

Домашнее задание:

1. Построить и заполнить таблицу истинности

б) $A \ \& \ (A \vee B)$

Количество логических переменных: _____

Порядок выполнения логических операций: $A \ \& \ (A \vee B)$

A	B	$A \vee B$	$A \ \& \ (A \vee B)$

2. Найти значение логического выражения для указанных значений X

б) $(X > 2)\ \&\ (X \le 4) \vee \overline{(X < 4)}$

X	$A = X > 2$	$B = X \le 4$	$C = X < 4$	$\overline{C}$	$D = A\ \&B$	$D \vee C$
2						
3						
4						
5						