

МБОУ-СОШ №2 города Аркадака Саратовской области

Построение таблиц истинности для логических выражений

Урок информатики и ИКТ
в 8 Б классе.

Подготовила
учитель: Дмитриева Е.М.

16.10.2017

Вопросы :

- Что такое высказывание?
- Какие бывают высказывания?
- Приведите пример простого высказывания. Сложного высказывания.
- Как обозначаются высказывания в Алгебре логики?
- Чему могут быть равны логические переменные?

Понятие об алгебре высказываний

Алгебра логики – это математический аппарат, с помощью которого записывают, вычисляют, упрощают и преобразовывают логические высказывания.



Создателем алгебры логики является живший в XIX веке английский математик **Джордж Буль**, в честь которого эта алгебра названа **булевой алгеброй высказываний**.

Логическое высказывание – это любое повествовательное предложение, в отношении которого можно однозначно сказать, истинно оно или ложно.

Пример: «6 – четное число»

«Рим – столица Франции»

«Красота!»

Построение таблиц истинности для логических выражений

- Таблица истинности – это таблица, показывающая истинность сложного высказывания при всех возможных значениях входящих переменных.

Построение таблиц истинности для логических выражений

- Конъюнкция – логическая операция, ставящая в соответствие двум высказываниям новое высказывание, которое является истинным тогда и только тогда, когда оба исходных высказывания истинны.

- Для записи конъюнкции используются следующие знаки:

$\text{И}, \wedge, *, \&.$

- Конъюнкцию ещё называют логическим умножением.

Построение таблиц истинности для логических выражений

- Дизъюнкция – логическая операция, которая двум высказываниям ставит в соответствие новое высказывание, являющееся ложным тогда и только тогда, когда оба исходных высказывания ложны.
- Для записи дизъюнкции используются следующие знаки:
ИЛИ, \vee , $|$, $+$.
- Дизъюнкцию ещё называют логическим сложением.

Построение таблиц истинности для логических выражений

- Инверсия – логическая операция, которая высказыванию ставит в соответствие новое высказывание, значение которого противоположно исходному.
- Для записи инверсии используются следующие знаки:
НЕ, $-$, \neg .
- Инверсию ещё называют логическим отрицанием.

Построение таблиц истинности для логических выражений

- 1. Определить количество строк в таблице:
количество строк = $2^n + 1$, где n – количество логических переменных.
 - 2. Определить количество столбцов в таблице:
количество столбцов = количеству логических переменных + количество логических операций.
 - 3. Построить таблицу истинности с указанным количеством строк и столбцов, ввести названия столбцов таблицы в соответствии с последовательностью выполнения логических операций с учетом скобок и приоритетов (\neg , $\&$, \vee);
приоритеты: (), \neg , $\&$, \vee .
 - 4. Заполнить столбцы входных переменных наборами значений.
 - 5. Заполнить таблицу истинности, выполняя логические операции в соответствии с приоритетами действий.
- $\neg(A \& B)$
 - Логических переменных: 2, операций: 2.
 - Количество строк: **$2^2 + 1 = 5$,**
количество столбцов: **$2 + 2 = 4$.**



Построение таблиц истинности для логических выражений

- Учебник: стр. 39 №8 (1, 3)

Постройте таблицы истинности для следующих логических выражений:

- 1) $B \& (A \vee B)$
- 3) $A \& (A \vee B \vee C)$

Построение таблиц истинности для логических выражений.

Самостоятельная работа

[illegible]

Построение таблиц истинности для логических выражений.

Ответ:

A	B	C	$\neg C$	$A \& B$	$A \& B \vee \neg C$	$\neg(A \& B \vee \neg C)$
0	0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	0	0	1
0	1	0	1	0	1	0
0	1	1	0	0	0	1
1	0	0	1	0	1	0
1	0	1	0	0	0	1
1	1	0	1	1	1	0
1	1	1	0	1	1	0

3

4

5

Заключение

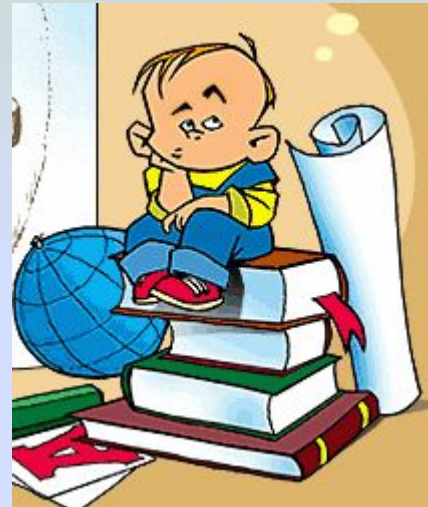
На этом уроке мы:
изучили понятие «таблицы истинности»,
познакомились с алгоритмом построения
таблиц истинности,
а также научились строить их для составных
высказываний, не вникая в смысл самого
высказывания.

Д/З: учебник п.1.3.2, 1.3.3 стр. 24-30, №8(2, 4),
стр. 39.



Спасибо за урок!

- Прошу вас оценить урок,
заполнив карточки.



- Оценки за ответы.