

ПОСТРОЕНИЕ ТАБЛИЦ ИСТИННОСТИ ЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ

Пляшешник А.В. Учитель информатики и ИКТ
МОУ СОШ №5 города Ржева Тверской области
высшая квалификационная категория

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ТАБЛИЦ ИСТИННОСТИ ДЛЯ СЛОЖНЫХ ВЫРАЖЕНИЙ:

- Определить последовательность выполнения логических операций (расставить порядок действий как в математике);
- Определить количество **различных** переменных (простых выражений n);
- Определить количество строк (количество различных наборов 0 и 1):

количество строк = 2^n ,

n - количество простых высказываний;

- Подписать различные значения переменных используя следующее правило: под первой переменной записать $2^{n/2}$ 0, а затем такое же количество 1; под второй переменной (и на каждом следующем шаге) в два раза меньше 0, чем в предыдущей переменной, и в 2 раза меньше 1; последняя переменная – всегда чередование 0 и 1.
- Выполнить логические операции по порядку. При этом зачёркиваем столбцы, которые уже обработали. Для каждого действия берём первые не зачёркнутые значения с права и с лева.
- Столбец, полученный в результате выполнения последнего действия, и есть результат.

Рассмотрим данный алгоритм на конкретном примере.

Составить таблицу истинности логического выражения $\neg A \& (B \vee \neg C)$

ПЕРЕПИШЕМ ДАННУЮ ФОРМУЛУ ТАК,
ЧТО БЫ ВНИЗУ БЫЛО ДОСТАТОЧНО
МЕСТА

1 ШАГ АЛГОРИТМА (ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ)

³ ⁴ ² ¹
¬ A & (B ∨ ¬ C)

2 ШАГ АЛГОРИТМА (КОЛИЧЕСТВО РАЗЛИЧНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ)

В данном выражении 3 различных переменных (**$n=3$**).

3 ШАГ АЛГОРИТМА (НАЙТИ КОЛИЧЕСТВО СТРОК)

$n=3$



$2^3=$

8

8 строк

4 ШАГ АЛГОРИТМА (ЗАПОЛНЯЕМ ТАБЛИЦУ)

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

5 ШАГ АЛГОРИТМА (ВЫПОЛНЯЕМ ДЕЙСТВИЯ)

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