

Таблицы истинности логических выражений

Учитель: Косенко Е.В.

Алгоритм построения таблиц ИСТИННОСТИ

1. Подсчитать количество переменных n ;
2. Определить число строк в таблице: $m=2^n$;
3. Подсчитать количество логических операций и определить количество столбцов: кол-во переменных + кол-во операций;
4. Ввести названия столбцов;
5. Заполнить столбцы входных переменных наборами значений;
6. Провести заполнение таблицы истинности.

Перечисление набора переменных:

- a) Разделить колонку значений первой переменной пополам и заполнить верхнюю часть колонки нулями, а нижнейю единицами;
- b) Разделить колонку значений второй переменной на 4 части и заполнить каждую четверть чередующимися группами 0 и 1, начиная с 0;
- c) Продолжать деление колонок значений последующих переменных на 8, 16 и т.д. частей и заполнение их группами 0 и 1 до тех пор, пока группы 0 и 1 не будут состоять из одного символа.

A	B	C	D
0	0	0	0
0	0	0	1
0	0	1	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	0	1
0	1	1	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	0	1
1	1	1	0
1	1	1	1

A	B	C
0	0	0
0	0	1
0	1	0
1	1	1
1	0	0
1	0	1

Задание

Построить таблицу истинности для выражения:

$$A \& (B \vee \overline{B} \& \overline{C})$$

Решение:

- 1) $n=3$;
- 2) $m=2^3=8$;
- 3) $3+5=8$;

A	B	C	\bar{B}	\bar{C}	$\bar{B}\&\bar{C}$	$B\vee\bar{B}\&\bar{C}$	$A\&(B\vee\bar{B}\&\bar{C})$
0	0	0					
0	0	1					
0	1	0					
0	1	1					
1	0	0					
1	0	1					
1	1	0					
1	1	1					

A	B	C	\overline{B}	\overline{C}	$\overline{B \& C}$	$B \vee \overline{B \& C}$	$A \& (B \vee \overline{B \& C})$
0	0	0	1	1			
0	0	1	1	0			
0	1	0	0	1			
0	1	1	0	0			
1	0	0	1	1			
1	0	1	1	0			
1	1	0	0	1			
1	1	1	0	0			

A	B	C	\bar{B}	\bar{C}	$\bar{B}\&\bar{C}$	$B\vee\bar{B}\&\bar{C}$	$A\&(B\vee\bar{B}\&\bar{C})$
0	0	0	1	1	1		
0	0	1	1	0	0		
0	1	0	0	1	0		
0	1	1	0	0	0		
1	0	0	1	1	1		
1	0	1	1	0	0		
1	1	0	0	1	0		
1	1	1	0	0	0		

A	B	C	\bar{B}	\bar{C}	$\bar{B}\&\bar{C}$	$B \vee \bar{B}\&\bar{C}$	$A\&(B \vee \bar{B}\&\bar{C})$
0	0	0	1	1	1	1	
0	0	1	1	0	0	0	
0	1	0	0	1	0	1	
0	1	1	0	0	0	1	
1	0	0	1	1	1	1	
1	0	1	1	0	0	0	
1	1	0	0	1	0	1	
1	1	1	0	0	0	1	

A	B	C	\overline{B}	\overline{C}	$\overline{B \& C}$	$B \vee \overline{B \& C}$	$A \& (B \vee \overline{B \& C})$
0	0	0	1	1	1	1	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	1	0	1	0
0	1	1	0	0	0	1	0
1	0	0	1	1	1	1	1
1	0	1	1	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0	1	1
1	1	1	0	0	0	1	1

Домашнее задание

§ 3.3

Задание 3.3 с.132