

# Знакомство с алгеброй ЛОГИКИ

Построение таблиц истинности  
сложных высказываний

# Приоритет логических операций

---

При вычислении значения логического выражения (формулы) логические операции вычисляются в определенном порядке, согласно их приоритету:

- Инверсия
- Конъюнкция
- Дизъюнкция
- Импликация и эквивалентность

Операции одного приоритета выполняются слева направо.  
Для изменения порядка действий используются скобки.

# Алгоритм построения таблиц истинности сложного высказывания

---

1. Вычислить количество строк и столбцов таблицы истинности
2. Начертить таблицу и заполнить заголовков
3. Заполнить первые 2, (3, ...) столбца
4. Заполнить остальные столбцы

# Пример

---

Построить таблицу истинности для  
высказывания

$$E = A \vee \bar{B} \rightarrow \bar{C}$$



# Вычисление количества строк и столбцов таблицы истинности

- **Количество строк равно  $2^n + 2$**

где  $n$  - количество простых высказываний;

2 – строки заголовка

- **Количество столбцов** равно сумме количества переменных ( $n$ ) и количества логических операций, входящих в сложное высказывание

В нашем случае  $n=3$  (т.к. в высказывание  $E$  входят три переменные  $A, B, C$ ) и 4 логические операции: инверсия  $B$ , инверсия  $C$ , дизъюнкция и импликация.

В нашем случае имеем:  $2^3 + 2 = 10$  строк

$3 + 4 = 7$  столбцов





# Заполнение первых трех столбцов таблицы

1	2	3	4	5	6	7
A	B	C	$\overline{B}$ (2)	$\overline{C}$ (3)	$A \vee B$ (1) $\vee$ (4)	$A \vee B \rightarrow C$ (6) $\rightarrow$ (5)
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

# Заполнение остальных столбцов

1	2	3	4	5	6	7
A	B	C	$\overline{B}$ (2)	$\overline{C}$ (3)	$A \vee B$ (1) $\vee$ (4)	$A \vee B \rightarrow C$ (6) $\rightarrow$ (5)
0	0	0	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	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	1	0
1	1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	0	1	0



# Задание

---

■ Вычислить значение функции:

A.  $F = C \text{ или } (B \text{ и } A \text{ или } \overline{C});$

B.  $F = A \text{ и } B \text{ или } \overline{B} \text{ или } \overline{A} \text{ и } C;$

C.  $F = A \text{ и } (A \text{ или } B);$