

*Построение
таблиц
истинности
СЛОЖНЫХ
высказываний*

*Таблица истинности -
это
таблица,
устанавливающая
соответствие между
наборами значений
переменных
и значений функции*

*Алгоритм построения
таблицы истинности
сложного высказывания*

1. Определить количество строк таблицы истинности

□ Количество строк равно количеству возможных комбинаций переменных (наборов) плюс 1 строка на заголовок.

□ ПРИМЕР:

Для трёх переменных ($n=3$)
количество наборов: $2^n = 8$

Количество строк: $8 + 1 = 9$

2. Определить количество столбцов таблицы истинности

количество столбцов равно сумме количества переменных (n) и количества разных логических операций, входящих в сложное высказывание.

3. Начертить таблицу и заполнить заголовки

В первой строке записываем
логические переменные и
промежуточные формулы в
соответствии с приоритетом
логических операций.

4. Заполнить наборы переменных

- Количество наборов для 3-х переменных равно 8;
в 1-м столбце чередуем 4 нуля и 4 единицы;
- во 2-м столбце чередуем 2 нуля и 2 единицы;
- в 3-м столбце чередуем 1 ноль и 1 единицу.

5. Заполнить остальные столбцы

Столбцы заполняются в соответствии с таблицами истинности записанных в них логических операций.

ПРИМЕР

$$F = \bar{A}LV \vee AL\bar{C}$$

- Количество строк равно $2^3 + 1 = 9$;
- Количество столбцов равно $3 + 5 = 8$.

$$F = \bar{A} \wedge B \wedge C \vee A \wedge \bar{C}$$

A	B	C	\bar{A}	\bar{C}	$A \wedge B \wedge C$	$A \wedge \bar{C}$	F
0	0	0					
0	0	1					
0	1	0					
0	1	1					
1	0	0					
1	0	1					
1	1	0					
1	1	1					

$$F = \bar{A} \wedge B \wedge C \vee A \wedge \bar{C}$$

A	B	C	\bar{A}	\bar{C}	$\bar{A} \wedge B \wedge C$	$A \wedge \bar{C}$	F
0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	1	1	0	0	0
0	1	1	1	0	1	0	1
1	0	0	0	1	0	1	1
1	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0	1	1
1	1	1	0	0	0	0	0

В симфонический оркестр приняли на работу трех музыкантов: Брауна, Смита и Вессона, умеющих играть на скрипке, флейте, альте, кларнете, гобое и трубе.

Каждый из музыкантов владеет только двумя инструментами.

Известно, что:

- Смит самый высокий;
- играющий на скрипке меньше ростом играющего на флейте;
- играющий на скрипке и флейте и Браун любят пиццу;
- когда между альтистом и трубачом происходят ссоры, Смит мирит их;
- Браун не умеет играть ни на трубе, ни на гобое.

На каких инструментах играет каждый музыкант?

Решение

	скрипка	флейта	альт	кларнет	гобой	труба
Браун						
Смит						
Вессон						

Решение

	скрипка	флейта	альт	кларнет	гобой	труба
Браун	-	-	+	+	-	-
Смит	-	+	-	-	+	-
Вессон	+	-	-	-	-	+