

Логическая функция F задаётся выражением $(x \vee \neg z) \wedge (x \equiv \neg w) \wedge (x \rightarrow y)$. На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w .

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
1	1		1	1
	1			1
	1		1	1

В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Пусть задано выражение $x \rightarrow y$, зависящее от двух переменных x и y , и фрагмент таблицы истинности:

Переменная 1	Переменная 2	Функция
???	???	F
0	1	0

Тогда первому столбцу соответствует переменная y , а второму столбцу соответствует переменная x . В ответе нужно написать: yx .

Решение.

Составим таблицу истинности для выражения $(x \vee \neg z) \wedge (x \equiv \neg w) \wedge (x \rightarrow y)$ вручную или при помощи языка Python:

```
print("x y z w")
for x in range(0, 2):
    for y in range(0, 2):
        for z in range(0, 2):
            for w in range(0, 2):
                if (x or not(z)) and (x == (not(w))) and (x <= y):
                    print(x, y, z, w)
```

Далее выпишем те наборы переменных, при которых данное выражение равно 1. В наборах переменные запишем в порядке x, y, z, w . Получим следующие наборы:

(0, 0, 0, 1),
 (0, 1, 0, 1),
 (1, 1, 0, 0),
 (1, 1, 1, 0).

Сопоставим эти наборы с приведенным в задании фрагментом таблицы истинности.

Первая строка таблицы (как минимум три единицы) может соответствовать только набору (1, 1, 1, 0), следовательно, третий столбец таблицы соответствует переменной w , и в третьем столбце первой строки стоит 0.

Рассмотрим третью строку таблицы. Эта строка может соответствовать только набору (1, 1, 0, 0). Следовательно, в ней $z = 0$ и $w = 0$ и z соответствует первому столбцу.

Во второй строке таблицы единичное значение принимает одна из переменных x или y , следовательно, эта строка может соответствовать только набору (0, 1, 0, 1). Тогда второй столбец — это переменная y , а четвёртый — переменная x .

Ответ: $zywx$.