

Миша заполнял таблицу истинности логической функции F

$$\neg(y \rightarrow (x \equiv w)) \wedge (z \rightarrow x),$$

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4	Функция
	1	1		1
0			0	1
	0	1	0	1

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z 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. Функция F задана выражением $\neg x \vee y$, зависящим от двух переменных, а фрагмент таблицы имеет следующий вид

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

В этом случае первому столбцу соответствует переменная y , а второму столбцу — переменная x . В ответе следует написать: yx .

Решение.

Составим таблицу истинности для выражения $\neg(y \rightarrow (x \equiv w)) \wedge (z \rightarrow x)$ 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 not(y <= (x == w)) and (z <= x):
                    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, 1, 0, 1),
(1, 1, 0, 0),
(0, 1, 1, 1).

Сопоставим эти наборы с приведенным в задании фрагментом таблицы истинности.

Первая строка таблицы может соответствовать только набору (1, 1, 1, 0), поскольку в двух других строках точно есть два нуля, следовательно, переменная w может соответствовать либо первому, либо четвёртому столбцу. Поскольку в оставшихся двух строках таблицы в четвёртом столбце стоит 0, а из оставшихся двух наборов только в одном переменная w равна 0, переменная w соответствует первому столбцу.

Рассмотрим третью строку таблицы. Эта строка может соответствовать только набору (0, 1, 0, 1), поскольку переменная w должна быть равна 1. Следовательно, в ней $y = 1$ и $w = 1$ и y соответствует третьему столбцу.

Рассмотрим вторую строку таблицы. Эта строка может соответствовать только набору (1, 1, 0, 0). Следовательно, в ней $z = 0$ и $w = 0$ и z соответствует четвёртому столбцу. Тогда второй столбец — это переменная x .

Ответ: $wxyz$.