

Задача (Классическая, закрепление)

Миша заполнял таблицу истинности функции $(x \equiv \neg y) \rightarrow ((x \wedge w) \equiv z)$, но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

				F
1	1			0
1	1		1	0
	1	1		0

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.

		F
0	1	0

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

Решение:

Воспользуемся программой на языке **Python**.

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

От прошлой программы эта программа отличается только функцией!

В таблице видим, что функция должна выдавать ноль. Поэтому в условии мы функцию "оборачиваем" в **not()**.

После **==** операцию **not()** мы заключили в скобки, чтобы не было синтаксической ошибки.

x	y	z	w
0	1	1	0
0	1	1	1
1	0	1	0
1	0	0	1

Получаем следующую таблицу истинности:

Разгадаем, где какая переменная находится.

y	z	x	w	F
1	1			0
1	1	0	1	0
0	1	1		0

x	y	z	w
0	1	1	0
0	1	1	1
1	0	1	0
1	0	0	1

Последнюю строку из нашей таблицы можно вычеркнуть, потому что, если мы вычеркнем другую строку, то не получится столбца, где все три единицы, а он должен быть.

Получается, что второй столбец достаётся переменной **z**.

В первом столбце должно быть две единицы. На эту роль подходит переменная **y**.

В нашей таблице нет строчки, где все единицы, значит, во второй строчке в пустом окошке выставляем ноль. И в этой строчке нулём обладает переменная **x**. Следовательно, в третьем столбце будет находиться **x**.

А в последний столбец идёт переменная **w** по остаточному принципу.

Ответ: $yzxw$