

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(x \vee y) \rightarrow (z \equiv x)$ .

Дан частично заполненный фрагмент, содержащий **неповторяющиеся** строки таблицы истинности функции  $F$ .

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

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Функция
???	???	???	$F$
	0	0	0
	0	0	0

В ответе напишите буквы  $x, y, z$  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 пишете 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.**

Данная импликация принимает значение 0 тогда и только тогда, когда  $\begin{cases} x+y=1, \\ x \neq z. \end{cases}$  (\*)

Пусть  $x = 0$ , тогда  $y = z = 1$ . В первой строке нет двух единиц, значит,  $x = 1$ , и эта переменная находится в первом столбце. Тогда первая строка имеет вид 1 0 0.

Вторая строка должна отличаться от первой, поэтому она имеет вид 1 0 1. Рассмотрим два варианта:

еге.ср

$x$	$y$	$z$
1	0	0
1	0	1

еге.ср

$x$	$z$	$y$
1	0	0
1	0	1

Первый вариант не удовлетворяет системе (\*), а второй удовлетворяет.

Ответ:  $xyz$ .

**Приведем другое решение.**

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

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

Далее выпишем те наборы переменных, при которых данное выражение равно 0. В наборах переменные запишем в порядке  $x, y, z$ . Получим следующие наборы:

Получим следующие наборы:

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

Сопоставим эти наборы с приведенным в задании фрагментом таблицы истинности.

Первая строка таблицы может соответствовать только набору (1, 0, 0), следовательно, первый столбец таблицы соответствует переменной  $x$ , и в первом столбце первой строки стоит 1.

Второй столбец таблицы может соответствовать только переменной  $z$ , поскольку переменная  $y$  принимает нулевое значение только в одном наборе. Тогда третий столбец соответствует переменной  $y$ .