

Логическая функция F задаётся выражением $(x \equiv (y \rightarrow z)) \wedge (\neg w \rightarrow (x \equiv y))$. 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	0	1	1	1
0	1	1	1	1
0		0		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 $(x \equiv (y \rightarrow z)) \wedge (\neg w \rightarrow (x \equiv y))$. 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 == (y <= z)) and ((not(w)) <= (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:

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

Сопоставим эти наборы с приведенным в задании фрагментом таблицы истинности.

Рассмотрим вторую и третью строки таблицы истинности. Заметим, что в первом столбце обеих строк стоит значение «0». Из найденных наборов только у третьего и четвертого на одной и той же позиции стоит значение «0» для переменной y . Следовательно, вторая строка соответствует четвертому набору, а третья строка соответствует третьему набору. Тогда первый столбец таблицы истинности соответствует переменной y . Поскольку третья строка соответствует третьему набору, в котором $y = 0$ и $z = 0$, третий столбец таблицы истинности соответствует переменной z .

Рассмотрим первую строку таблицы истинности. Из оставшихся наборов, только первый набор может соответствовать первой строке таблицы истинности. Тогда, поскольку в этом наборе $w = 0$, второй столбец таблицы истинности соответствует переменной w , а четвертый столбец соответствует переменной x .

Ответ: $ywzx$.