. Разбор домашней работы №1 текст

Задание 1

Задача 1 (№73)

Логическая функция F задаётся выражением (¬хЛуЛ¬zVхЛ¬y)Л¬w. На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна.

?	?	?	?	F
0	0	0	1	1
1	0	0	0	1
1	1	0	0	1

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x,y,z,w. В ответе напишите буквы x,y,z,w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952 456241187?t=0h0m0s

Решение

```
# выводим на экран заголовок таблицы

print('x y w z')

#переберем разные комбинации x, y, w и z

for x in 0,1:
    for y in 0,1:
        for w in 0,1:
            for z in 0,1:
            #подсчёт значение данного логического выражения в переменную f

#скобки можно не ставить, т.к. функции not and or следуют в порядке приоритетов
            f = (not x and y and not z or x and not y) and not w

# т.к. строки в заданной таблице равны единице, выводим на экран значения x, y, w, z

#при которых значение f равно единице и получаем таблицу истинности
```

if f==1:
 print(x,y,w,z)

Сопоставим полученную таблицу с таблицей из условия задачи:

Видим, что буква w находится в столбце с тремя нулями, столбцу х соответствует столбец с двумя единицами. Далее рассмотрим таблицу построчно. Рассмотрим строку с двумя единицами, т.к. в полученной таблице одна такая строка. Т.к. единицы стоят в столбцах х и z, а столбец х уже определен, мы можем определить столбец z. Оставшийся столбец будет столбцом у. Записываем ответ хzwy.

$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
1 0 0 0 1 0 0	
1 1 0 0	
Определите, какому столбцу таблицы истинности фун	
том порядке, в котором идут соответствующие им стол >>>	

Ответ: xzwy

Telegram: Ofast ege

Задание 2

Задача 2 (№75)

Логическая функция F задаётся выражением $(\neg x \wedge y \wedge z) \vee (\neg x \wedge \neg y \wedge z) \vee (\neg x \wedge \neg y \wedge \neg z)$ На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна.

?	?	?	F
0	0	0	1
1	0	0	1
1	0	1	1

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x,y,z. B ответе напишите буквы x,y,z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952 456241187?t=0h3m30s

Решение

Сопоставим полученную таблицу с таблицей из условия задачи:

Ответ: zxy

Telegram: Ofast ege

Задание 3

Задача 3 (№81)

Вася успел заполнить лишь фрагмент таблицы истинности, забыв указать какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z.

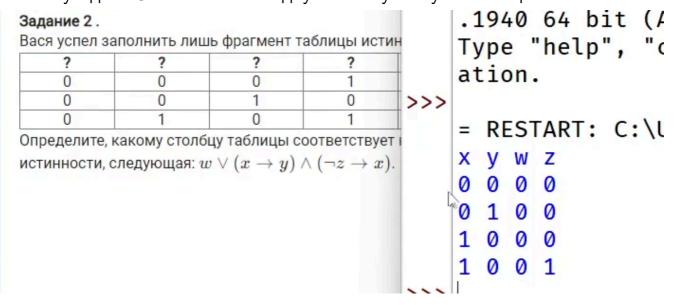
?	?	?	?	F
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	1	0	1	0

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w,x,y,z. Если известно, что функция, для которой Вася заполнял таблицу истинности, следующая: $wV(x \rightarrow y)\Lambda(\neg z \rightarrow x)$

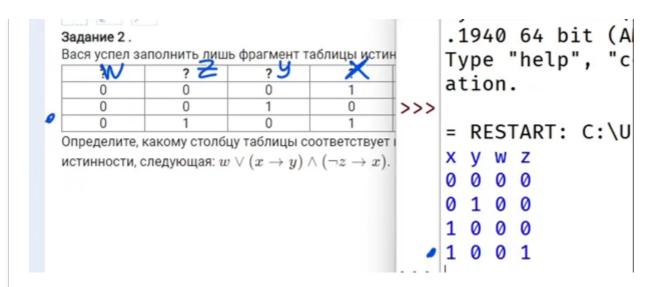
Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952 456241187?t=0h5m25s

Решение

В результате работы программы получим таблицу из четырёх строк. Обратим внимание, на то, что строк в получаемой в ходе работы программы может быть сколько угодно. Сопоставим исходную и полученную таблицы



Мы точно можем определить положение столбца x, т.к. имеем единственный вариант столбца с двумя единицами. Далее будем рассматривать строки. По четвертой строке полученной таблицы можем определить положение z. Т.к. эта строка с двумя единицами, , а одна из единиц находится в определенном ранее столбце x, таким образом z стоит во втором столбце. Т.к. в столбце w по условию задачи находятся только нули, мы можем определить, что это первый столбец. Третий столбец занимает оставшаяся буква y.



Ответ: wzyx

Telegram: Ofast ege

Задание 4

Задача 4 (№74)

Логическая функция F задаётся выражением ($a \land \neg c$) $V(\neg b \land \neg c)$ Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных a,b,c.

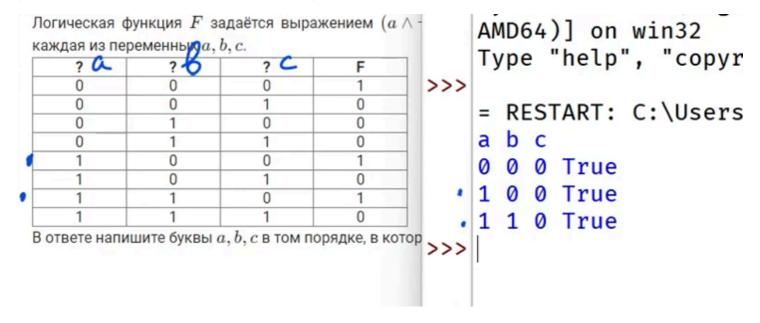
?	?	?	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

В ответе напишите буквы a,b,c в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952 456241187?t=0h8m45s

Решение

Сопоставим полученную и заданную таблицы. Анализируя строки, мы можем установить последовательность букв



Ответ: abc

Telegram: @fast ege

Задание 5

Задача 5 (№7604)

Миша заполнял таблицу истинности логической функции $F=\neg(y\wedge\neg x)\wedge\neg(x\equiv z)\wedge w$, 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
0	0		1	1
0	1	0	1	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.

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952 456241187?t=0h11m25s

Решение

Сопоставляем результат работы программы с заданной таблицей. Первым шагом определим положение w, т.к в столбце w три единицы. Мы можем увидеть, что такой вариант возможен только для четвертого столбца заданной таблицы. Так же однозначно определяется положение столбца x. Далее, обратим внимание на строку с тремя единицами. Единственный вариант, где она может располагаться в исходной таблице - это третья строка, и ноль в этой строке соответствует значению z, следовательно эта буква располагается в третьем столбце. Оставшийся первый столбец соответствует у.

строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соот петр Type >>> 0 0 1 = RESTART: 0 1 0 0 Определите, какому столбцу таблицы соответствует идут соответствующие им столбцы (сначала буква, с 1 в ответе пишите подряд, никаких разделителей межд 1 >>>

Ответ: yxzw

Telegram: @fast_ege

Задание 6

Задача 6 (№9733)

Миша заполнял таблицу истинности логической функции $F=(x \land \neg y) \lor (x \equiv z) \lor w$, 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
		0	1	0
1	0		1	0
1	1	0		0

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменныхw,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.

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952 456241187?t=0h14m25s

Решение

Сопоставляем результат работы программы с заданной таблицей.

	9	X	W	군	>>>					
	1	Ö	0	7		=	RI	EST	TART:	C:\
•	1	1	0	1		х	V	W	Z	
	Определите, н	какому столбі	цу таблицы со	оответствует	ка	0		0		
	В ответе напи					0	1	0	1	
	затем буква, (соответствую	щая второму	столбцу, и т.,	д.)	1	_	0		
					>>>	-	-	٠	•	
					///					

Ответ: yxwz

Telegram: @fast ege

Задание 7

Задача 7 (№80)

Вася успел заполнить лишь фрагмент таблицы истинности для выражения $F = ((x \rightarrow y) \lor \neg (z \rightarrow w)) \land ((w \rightarrow \neg x) \lor (\neg y \rightarrow z))$ даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z.

?	?	?	?	F
0	0	0		0
0		1		0
0	0		1	0

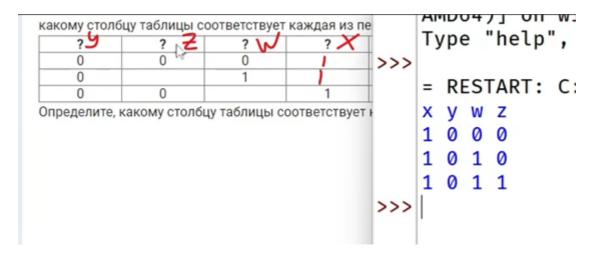
Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w,x,y,z.

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952 456241187?t=0h16m10s

Решение

print('x y w z')

Сопоставляем результат работы программы с заданной таблицей



Ответ: уzwx

Telegram: @fast ege

Задание 8

Задача 8 (№1235)

Логическая функция F задаётся выражением $((x \land \neg y) \equiv (z \lor \neg w)) \rightarrow (x \land z)$ Дан частично заполненный фрагмент, содержащий неповторяющиеся строки таблицы истинности функции F.

?	?	?	?	F
1		1	1	0
1		1		0
		1		0

Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных w,x,y,zw,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. Пусть задано выражение $x \rightarrow y$, зависящее от двух переменных x и y, и фрагмент таблицы истинности:

?	?	F
0	1	0

Тогда первому столбцу соответствует переменная у, а второму столбцу – переменная х. В ответе нужно написать: ух.

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952 456241187?t=0h18m40s

Решение

Сопоставляем результат работы программы с заданной таблицей. Результат работы программы таблица из четырех строк, что является нормой. Единственный столбец исходной таблицы, где мы можем расположить три нуля в соответствии с таблицей - результатом работы программы, это второй столбец. Определив таким образом положение z, мы можем вычеркнуть «лишнюю» строку из полученной таблицы, и далее разместить искомые буквы в исходной таблице



Ответ: yzwx

Telegram: @fast_ege

Задание 9

Задача 9 (№79)

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

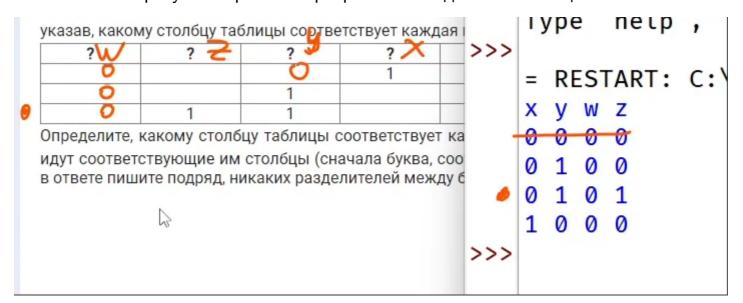
?	?	?	?	F
			1	1
		1		1
	1	1		1

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.

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952 456241187?t=0h21m10s

Решение

Сопоставляем результат работы программы с заданной таблицей.



Ответ: wzyx

Telegram: @fast ege

Telegram: Ofast ege

Задание 11

Задача 11 (№6843)

(А. Богданов) Логическая функция F задаётся выражением (z→w)∧у∧¬х. 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.

?	?	?	?	F
0	1		0	1
	0			1
0	1	1		0

В ответе напишите буквы x,y,z,w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

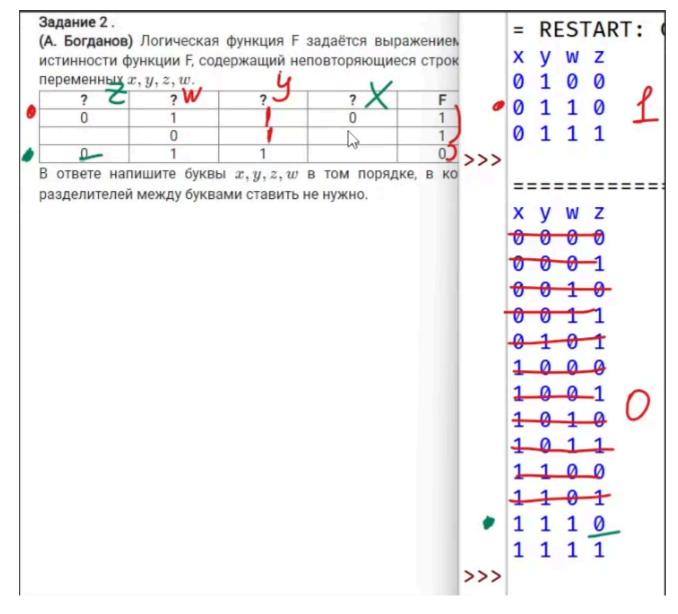
Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952 456241187?t=0h27m55s

Решение

```
print('x y w z')
for x in 0,1:
    for y in 0,1:
    for w in 0,1:
        for z in 0,1:
            f = (z<=w) and y and (not x)
#т.к. в условии задачи присутствуют значения как f=1, так и f=0, запустим программу на #выполнение дважды для случая, когда f=1 и , когда f=0
            #if f==1:
            if f==0:
                 print(x,y,w,z)</pre>
```

При последовательном запуске программы получим два фрагмента таблицы истинности. Сопоставим эти фрагменты исходной таблице. Т.к. «у» всегда равен единице при значении функции равном единице, мы можем однозначно определить его положение, и это третий столбец, далее, т.к. и при нуле «у» равен единице из фрагмента таблицы соответствующего значению функции ноль удалим строки, в которых «у» равен нулю. Обратим внимание, что первая строка исходной таблицы соответствует второй строке фрагмента таблицы при f=1, следовательно w находится во втором столбце исходной таблицы, получаем значение w для f=0. Т.к. это единица, из фрагмента таблицы для f=0 вычеркнем строки, в которых w=0. Т.к. в исходной таблице нет строки, в

которой находятся только единицы, можем определить положение z. В оставшемся столбце будет располагаться x



Ответ: zwyx

Telegram: Ofast ege

Задание 12

Задача 12 (№7023)

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

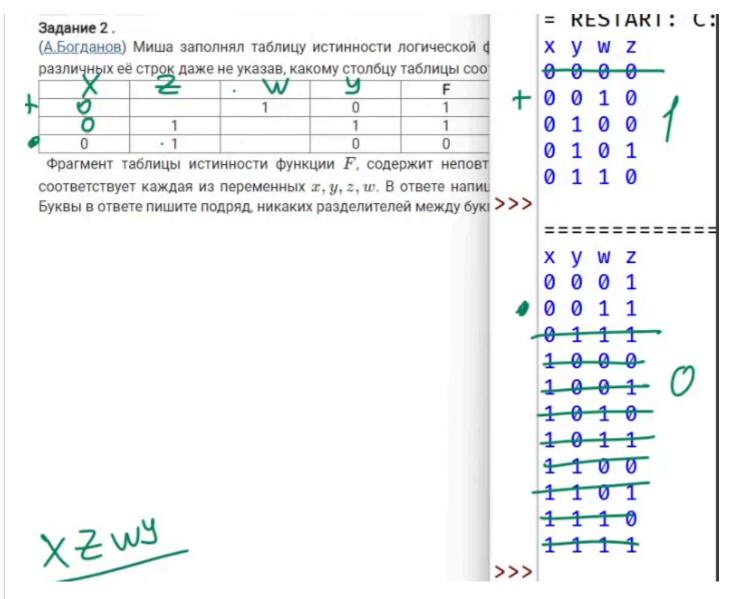
				F
		1	0	1
	1		1	1
0	1		0	0

Фрагмент таблицы истинности функции F, содержит неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x,y,z,w. В ответе напишите буквы x,y,z,w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952 456241187?t=0h33m25s

Решение

При последовательном запуске программы получим два фрагмента таблицы истинности. Сопоставим эти фрагменты исходной таблице. Заметим, что х всегда равен 0, следовательно, он располагается в первом столбце.



Ответ: хzwy

Telegram: @fast_ege