

На следующей странице находится автограф решения следующей задачи:

[Задача 18*. Вариант ИН10104, СтатГрад, ЕГЭ-2017, 30 сентября 2016 года]

Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Например, $14 \& 5 = 1100_2 \& 0101_2 = 4$. Для какого наименьшего неотрицательного целого числа A формула

$$x \& 33 = 0 \rightarrow (x \& 45 \neq 0 \rightarrow x \& A \neq 0)$$

тождественно истинна (т. е. принимает значение 1 при любом неотрицательном целом значении переменной x)?

18

в. 10104
СтанГрад
ЕГЭ
информ
2017

$m \geq 0$
 $n \geq 0$

$x \& 33 = 0 \rightarrow (x \& 45 \neq 0 \rightarrow x \& A \neq 0) \equiv 1$

$\forall x \geq 0$
 $x \in \mathbb{Z}$

$a_{\min} - ?$
 $a \in \mathbb{Z}$

$a = (x \cdot a = 0)$
 $b = (x \cdot 33 = 0)$
 $c = (x \cdot 45 = 0)$
 $33, 45 \rightarrow 2^5$
bits: 0..5

$b \rightarrow (\bar{c} \rightarrow \bar{a}) \equiv 1$

$\bar{b} \vee c \vee \bar{a} \equiv 1$

$a = \bar{b} \vee c$

$\bar{a} = \overline{\bar{b} \vee c} = b \cdot \bar{c}$

$\bar{a} = b \cdot \bar{c}$

$\bar{A} = B \cap \bar{C}$

	b					
	x · 33 = 0					
	5	4	3	2	1	0
33	1	0	0	0	0	1
x	0	...	0	0	0	B
	0					

	c					
	x · 45 = 0					
	5	4	3	2	1	0
45	1	1	1	1	1	1
x	0	0	0	0	0	C
	0	0	0	0	0	

Метод
масок
и
их
пересечения

• Это бит,
либо 0,
либо 1

	$B \cap \bar{C}$					
	5	4	3	2	1	0
B	0	...	0	0	0	
\bar{C}	?	?	?	?	?	
A	0	?	?	?	0	\bar{A}

?? не н.б.
одновременно
равны 0

Правила
5, 3, 2, 0 биты
не н.б. равны 0
одновременно

? н.б. 1
 $0_n ? = 0$
 $0_n ? = ?$
 $0_n ? = ?$

Хотя бы один?
д.б. равен 1

	\bar{a}					
	x · a ≠ 0					
	5	4	3	2	1	0
x	0	0	1	0	0	
	0	0	1	0	0	
	0	0	1	1	0	
a	0	0	1	0	?	A
	min					

3 подмаски, без ?

Правило подбора для $x \cdot a \neq 0$:
Если нужен min,
то под 1-ыми
битами

$a = 1100_2 = 12_{10}$

min кон-во 1.
Каждая 1
удовлетворяет
определенной
подмаске.

Ответ: 12

for Best-Listing.ru

05-07.11.16; 12.11.16;
21.11.16

05.07.16; 12.11.16;
21.11.16

РЕШЕНИЕ этой задачи опубликовано в сети Internet по адресу
<http://www.Best-Listing.ru/color-15-task-86.html>

Sergey Mitrofanov, 08.12.16, 10:28

E-mail: infostar@mail.ru

© <http://www.Best-Listing.ru/>, 2006—2016