

На следующей странице находится автограф решения следующей задачи:

[Задача 18*. Поляков К. Задачи для тренировки, Р-23, <http://kpolyakov.spb.ru>]

Введём выражение $M \& K$, обозначающее поразрядную конъюнкцию M и K (логическое "И" между соответствующими битами двоичной записи). Определите наибольшее натуральное число A , такое что выражение

$$\begin{aligned} &(((x \& A \neq 0) \wedge (x \& 12 = 0)) \rightarrow ((x \& A = 0) \wedge (x \& 21 \neq 0))) \\ &\vee ((x \& 21 = 0) \wedge (x \& 12 = 0)) \end{aligned}$$

тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

18 *
P-23
поиск
БГЭ
инго
2015

max A - ?
A ∈ N

$$\left(\left((x \& A \neq 0) \wedge (x \& 12 = 0) \right) \rightarrow \left((x \& A = 0) \wedge (x \& 21 \neq 0) \right) \right) \vee \left((x \& 21 = 0) \wedge (x \& 12 = 0) \right) \equiv 1 \quad \forall x \in N$$

a = (x · a = 0)
b = (x · 12 = 0)
c = (x · 21 = 0)
12, 21 → 2⁴
bits: 0..4

$$\begin{aligned} & \left(\left(\bar{a} \cdot b \right) \rightarrow \left(a \cdot \bar{b} \right) \right) \vee (c \cdot b) = \\ & = \overline{\bar{a} \cdot b} \vee a \cdot \bar{b} \vee c \cdot b = \\ & = a \vee \bar{b} \vee a \cdot \bar{b} \vee c \cdot b = \\ & = a \vee \bar{b} \cdot (1 \vee a) \vee c \cdot b = \\ & = a \vee \bar{b} \vee c \cdot b = a \vee (\bar{b} \vee c) \cdot (\bar{b} \vee b) = \\ & = a \vee \underbrace{\bar{b} \vee c}_{\bar{a}} \equiv 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bar{a} &= \bar{b} \vee c \\ \bar{a} &= \overline{b \cdot \bar{c}} \\ a &= b \cdot \bar{c} \end{aligned}$$

маска множеству B
A = B ∩ C̄

| b | | | | |
|------------|---|---|---|----|
| x · 12 = 0 | | | | |
| 43210 | | | | |
| 12 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| x | . | 0 | 0 | .. |
| B | | | | |

| c | | | | |
|------------|---|---|---|---|
| x · 21 = 0 | | | | |
| 43210 | | | | |
| 21 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| x | . | 0 | . | 0 |
| C | | | | |

правило отрицания маски!
вместо 0 → ?

| B ∩ C̄ | | | | |
|--------|---|---|---|----|
| 43210 | | | | |
| B | . | 0 | 0 | .. |
| C̄ | ? | . | ? | .. |
| A | ? | 0 | 0 | .. |

правила
4, 2, 0 бит
не и.б. 0
одновременно
? и.б. равен 1
· n ? = ?
0 n . = 0
0 n ? = 0
· n . = .

| a | | | | |
|-----------|---|---|---|----|
| x · a = 0 | | | | |
| 43210 | | | | |
| x | ? | 0 | 0 | .. |
| a | 0 | 1 | 1 | 0 |
| A | | | | |

правило подбора для x · a = 0

Если ищем max, то под 0-ми пишем 1.

Хотя бы один д.б. равен 1

?? ≠ 00

Ответ: 12

04.11.16,
21.11.16

РЕШЕНИЕ этой задачи опубликовано в сети Internet по адресу
<http://www.Best-Listing.ru/color-15-task-84.html>

Sergey Mitrofanov, 08.12.16, 10:18

E-mail: infostar@mail.ru

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