

На следующей странице находится
автограф решения следующей задачи:

[Задача 18***. Кузнецова М. В., Поляков К. Ю.
Задачи для тренировки, Р-163, <http://kpolyakov.spb.ru>]

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

$$((x \& 13 \neq 0) \wedge (x \& 39 \neq 0)) \rightarrow ((x \& A \neq 0) \wedge (x \& 13 \neq 0))$$

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

18

P-163, ***

18, повышенный уровень, задачи для тренировки,

Поляков К., М.В. Кузнецова

? min_a ∈ N

((x & 13 ≠ 0) ∧ (x & 39 ≠ 0)) → ((x & A ≠ 0) ∧ (x & 13 ≠ 0)) ≡ 1, ∀ x ∈ N

a = (x · a = 0)
b = (x · 13 = 0)
c = (x · 39 = 0)

b · c → a · b ≡ 1
b · c ∨ a · b =
= b ∨ c ∨ a · b =
= (b ∨ a) · (b ∨ b) ∨ c =
= b ∨ a ∨ c = a ∨ b ∨ c ≡ 1

13, 39 → 2^5
биты: 0..5
Одинаковое количество бит и для 13 и для 39

a = b ∨ c

Правило: min_a ищем через a

a = b ∨ c

a = b · c

A = B ∩ C

Через n множеств удобнее найти множество A

Tables for binary representations of 13 and 39. Table 13: x · 13 = 0, bits 543210, value 001101. Table 39: x · 39 = 0, bits 543210, value 100111.

Правила n
n ? = ?
? n = ?
? n ? = ?

Truth table for A = B ∩ C. Shows bits 543210 for B, C, and A.

3, 2, 0 бит не м.б. в одн.значном

5, 2, 1, 0 биты не м.б. одн.знач. 0

Распишем 4 подмаски
получим 4 подмаски

Правило подбора для a · x ≠ 0
Если пишем min, то под справа пишем кол-во 1, удовлетв. всем маскам

Table for a · a ≠ 0. Bits 543210, value 1101.

a = 1101_2 = 13_10

Ответ: 13

Эти 3 "1" достаточно, они удовл. всем 4-м подмаскам

18.11.16, 22.11.16

РЕШЕНИЕ этой задачи опубликовано в сети Internet по адресу
<http://www.Best-Listing.ru/color-15-task-96.html>

Sergey Mitrofanov, 08.12.16, 11:32

E-mail: infostar@mail.ru

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