АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА

ПЛЮС И XOR

Да разгледаме последователно отляво надясно равните на 1 битове в *X.* Ако съответният бит в *Y* е равен на 0, то можем да разменим стойностите на *X* и *Y*, при което стойността на *X* ще се намали, а тази на *Y* ще се увеличи. При това сумата и xor на *X* и *Y* ще останат същите. От тук следва, че, ако е намерено търсеното решение, то за всеки бит от *X*, който е равен на 1, съответният бит от *Y* също ще бъде равен на 1. При това положение лесно може да се види, че *Y* = *X* + *B* (тъй като по условие *B=X xor Y*, то в *B* ще има нули във всички битове, в които в *X* има единици, а в останалите битове *B* ще съвпада с *Y*). Тогава от условието *A=X+Y* се получава *A=X+X+B* или *X* = (*A* − *B*) / 2. След намирането на *X*, *Y* се пресмята по формулата *Y* = *X* + *B.*

Тези формули трябва да се тълкуват така: ако задачата има решение, то *X* и *Y* трябва да се пресмятат по тези формули. Това не означава, че пресметнатите по тези формули *X* и *Y* непременно са решение. Те със сигурност удовлетворяват уравнението *A=X+Y*, но изпълнението на условието *B=X xor Y* трябва да се провери

Кога не съществува решение и трябва да се изведе −1? За да могат да се получат цели неотрицателни стойности за X и Y, условието е разликата  (*A* - *B*) да е неотрицателна и да се дели на 2. След изчисляването на *X* и *Y* трябва да се изпълнява условието *B=X xor Y*. Тогава условията задачата да няма решение са следните:

* *A* < *B*
* *A* и *B* имат различна четност
* *X xor Y ≠ B,* където *X* и *Y* са изчислени по горните формули.

*Автор: Руско Шиков*