

НАЦИОНАЛЕН ЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Пловдив, 5 юни 2021 г.

Група В, 9-10 клас

ЗАДАЧА В1. ПЛЮС И ХОР

Побитовото изключващо ИЛИ (или побитовото събиране по модул две) представлява бинарна операция, при която се прилага побитово изключващо ИЛИ (XOR) към всяка двойка битове, които стоят на едни и същи позиции в двоичните записи на операндите. С други думи, ако съответните битове на операндите са различни, то съответният бит на резултата става равен на 1, а ако съответните битове на операндите са еднакви, то съответният бит на резултата става равен на 0.

Например, ако $X = 101 = 01100101_2$ и $Y = 41 = 00101001_2$, то $X \text{ xor } Y = 76 = 01001100_2$.

В езика C/C++ побитовото изключващо ИЛИ се означава със символа „^”.

Напишете програма **plusxor**, която, по две цели, неотрицателни числа A и B , намира такива две цели, неотрицателни числа X и Y , че да са изпълнени условията:

1. $A = X + Y$

2. $B = X \text{ xor } Y$,

3. X е най-малкото от всички числа, за които се изпълняват условията 1 и 2.

Вход:

От първия ред на стандартния вход се въвежда числото A , а от втория ред-числото B

Изход:

На един ред на стандартния изход трябва да се изведат числата X и Y , разделени с един интервал, или числото -1 , ако не съществуват числа X и Y , удовлетворяващи условията 1 и 2.

Ограничения:

$$0 \leq A, B \leq 2^{64}-1$$

Пример:

Вход	Изход
142 76	33 109
11 5	-1

Обяснение на примерите: Първият пример се проверява с преки изчисления. За да се убедите, че вторият пример няма решение, представете 11 като сума от две неотрицателни цели числа по всички възможни начини: $11 = 11+0 = 10+1 = 9+2 = 8+3 = 7+4 = 6+5$ (повече няма нужда, тъй като се получават същите събираеми, а и двете операции $+$ и xor са комутативни) и след това за всяка двойка събираеми изчислете xor , за да видите, че при нито една от тези операции няма да се получи 5.

Оценяване:

Тестовите са групирани по два. Точките за двойка тестове се получават само, ако и двата теста от нея преминат успешно тестването. В поне 50% от тестовите се изпълнява $0 \leq A, B \leq 2^{20}-1$. В поне 70% от тестовите се изпълнява $0 \leq A, B \leq 2^{31}-1$.