АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА
НЕЯСНА СУМА

Правилно осъществен стандартен алгоритъм за двоично събиране (дори и чрез преход в десетична бройна система, сумиране и представяне на сумата в двоична) ще донесе 20% от точките за задачата от тестовите примери, в които няма „неясни битове“.

Пълно изчерпване, в зависимост от реализацията, носи около половината точки. Сложността му, изобщо казано, е $O(2^n)$, където n е общият брой въпросителни на входа.

За по-добро решение трябва по-задълбочен подход. Предлагаме да огледаме алгоритъма за събиране на двоични числа, който е на съвсем същите принципи като този за събиране на десетични числа: започвайки от младшите към старшите цифри (и пренос нула), събираме цифрите в съответния разред и преноса и пишем остатъка на сумата по модул две. Преносът става цялата част от половината сума.

a	b	c
0	0	0
0	0	1
0	0	?
0	1	0
0	1	1
0	1	?
0	?	0
0	?	1
0	?	?
1	0	0
1	0	1
1	0	?
1	1	0
1	1	1
1	1	?
1	?	0
1	?	1
1	?	?
?	0	0
?	0	1
?	0	?
?	1	0
?	1	1
?	1	?
?	?	0
?	?	1
?	?	?

R	c
0	0
1	0
?	0
1	0
0	1
?	?
?	0
?	?
?	?
1	0
0	1
?	?
0	1
1	1
?	1
?	?
?	1
?	?
?	0
?	?
?	?
?	?
?	1
?	?
?	?
?	?
?	?

Дребната разлика е в съществуването на „неясни битове“. Ето обаче таблица за побитово събиране и в този случай (в лявата част a и b са битовете в съответния разред, c е преносът от предишния, а в дясната – R е резултатният бит, а c е преносът към следващия разред). Можем да забележим, че тя се подчинява на много прости правила. Ако няма неясни събираеми битове, R и c в резултата се получават по стандартния начин за двоично събиране на три бита (зелените записи в таблицата). Иначе R задължително е неясен бит. Интересно е, че в останалите случаи новото c е равно на „преобладаващия бит“ в събираемите (жълтите записи). Ако няма преобладаващ бит (червените записи), преносът е „неясен бит“.

Задачата допуска още различни подходи и подобрения в изчерпването.

Автор: Павлин Пеев