### АНАЛИЗ 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 О(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 |  | R | c |
| 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 |  | 1 | 0 |
| 0 | 0 | ? |  | ? | 0 |
| 0 | 1 | 0 |  | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |  | 0 | 1 |
| 0 | 1 | ? |  | ? | ? |
| 0 | ? | 0 |  | ? | 0 |
| 0 | ? | 1 |  | ? | ? |
| 0 | ? | ? |  | ? | ? |
| 1 | 0 | 0 |  | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |  | 0 | 1 |
| 1 | 0 | ? |  | ? | ? |
| 1 | 1 | 0 |  | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |  | 1 | 1 |
| 1 | 1 | ? |  | ? | 1 |
| 1 | ? | 0 |  | ? | ? |
| 1 | ? | 1 |  | ? | 1 |
| 1 | ? | ? |  | ? | ? |
| ? | 0 | 0 |  | ? | 0 |
| ? | 0 | 1 |  | ? | ? |
| ? | 0 | ? |  | ? | ? |
| ? | 1 | 0 |  | ? | ? |
| ? | 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*