



## CONCURSUL PLURIDISCIPLINAR PROSOFT@NT

martie 2022

### Giga-xor

Input file: standard input  
Output file: standard output  
Time limit: 2 seconds  
Memory limit: 256 megabytes

Un interval  $[a, b]$  este un interval giga-xor dacă și numai dacă, suma xor a numerelor naturale din intervalul  $[a, b]$  este egală cu 0, unde  $a$  și  $b$  sunt două numere naturale.

Mai clar, un interval  $[a, b]$  este giga-xor dacă și numai dacă  $a \oplus (a + 1) \oplus (a + 2) \dots \oplus b = 0$ .

Se dau  $T$  perechi  $(a, b)$ . Pentru fiecare pereche, trebuie să aflați lungimea celui mai scurt interval  $[x, y]$ , pentru care  $1 \leq x \leq a \leq b \leq y$  și  $[x, y]$  este giga-xor.

### Input

Pe prima linie se află  $T$  ( $1 \leq T \leq 5 * 10^5$ ), numărul de perechi.

Pe următoarele  $T$  linii, sunt câte 2 numere  $a, b$  ( $1 \leq a \leq b \leq 10^{18}$ ).

Pentru teste în valoare de 10 puncte,  $b \leq 100$

Pentru teste în valoare de alte 30 de puncte,  $b \leq 10^6$

### Output

Afișați pe  $T$  linii, un singur număr întreg, răspunsul pentru fiecare întrebare.

### Exemplu

standard input	standard output
5	4
4 5	3
2 3	7
1 7	4
8 8	11
1 10	