

Problema Collatz

Fișier de intrare `collatz.in`
Fișier de ieșire `collatz.out`

Collatz are T vectori, fiecare vector i ($1 \leq i \leq T$) fiind format inițial din numerele naturale consecutive de la S_i la D_i . După părerea lui, un vector îngrijit are toate elementele egale cu 1. Deoarece lui Collatz îi plac vectorii îngrijiți, el își dorește ca toate elementele vectorilor să devină 1, așa că transformă pe rând vectorii, aplicând pentru fiecare un număr minim de operații. O operație constă din alegerea unui element al vectorului și apoi:

- dacă elementul este **par**, atunci valoarea lui se **înjumătățește**;
- dacă elementul este **impar**, având inițial valoarea x , atunci valoarea lui devine $2 \cdot x + 2$.

Cerință

Pentru fiecare dintre cei T vectori, determinați numărul minim de operații prin care poate deveni îngrijit.

Date de intrare

Fișierul de intrare `collatz.in` conține pe prima linie numărul T , cu semnificația din enunț, iar pe fiecare din următoarele T linii se află câte două numere S_i și D_i , separate prin câte un spațiu, cu semnificația din enunț pentru fiecare vector i .

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `collatz.out` conține T numere, fiecare pe câte o linie, reprezentând numărul minim cerut pentru fiecare dintre cei T vectori în ordine.

Restricții și precizări

- $1 \leq T \leq 1000$, număr natural
- $1 \leq S_i \leq D_i \leq 10^{16}$ și S_i, D_i sunt numere naturale, pentru orice $1 \leq i \leq T$

#	Punctaj	Restricții
1	63	$D_i \leq 1000$
2	16	$D_i \leq 10^6$
3	12	$D_i \leq 10^7$
4	9	fără alte restricții

Exemple

<code>collatz.in</code>	<code>collatz.out</code>
3	1
2 2	9
4 5	7
1 4	

Explicații

Primul vector: Vectorul inițial este `[2]`. Este nevoie de o singură operație pentru a-l transforma pe `[2]` în `[1]`.

Al doilea vector: Vectorul inițial este $[4, 5]$. O succesiune posibilă de 9 operații pentru a transforma vectorul în $[1, 1]$ este următoarea:

$$[4, \underline{5}] \rightarrow [4, \underline{12}]$$

$$[4, \underline{12}] \rightarrow [4, \underline{6}]$$

$$[4, \underline{6}] \rightarrow [4, \underline{3}]$$

$$[4, \underline{3}] \rightarrow [4, \underline{8}]$$

$$[4, \underline{8}] \rightarrow [4, \underline{4}]$$

$$[4, \underline{4}] \rightarrow [4, \underline{2}]$$

$$[4, \underline{2}] \rightarrow [4, \underline{1}]$$

$$[\underline{4}, 1] \rightarrow [\underline{2}, 1]$$

$$[\underline{2}, 1] \rightarrow [\underline{1}, 1]$$

Al treilea vector: Vectorul inițial este $[1, 2, 3, 4]$. O succesiune posibilă de 7 operații pentru a transforma vectorul în $[1, 1, 1, 1]$ este:

$$[1, 2, 3, \underline{4}] \rightarrow [1, 2, 3, \underline{2}]$$

$$[1, 2, 3, \underline{2}] \rightarrow [1, 2, 3, \underline{1}]$$

$$[1, 2, \underline{3}, 1] \rightarrow [1, 2, \underline{8}, 1]$$

$$[1, \underline{2}, 8, 1] \rightarrow [1, \underline{1}, 8, 1]$$

$$[1, 1, \underline{8}, 1] \rightarrow [1, 1, \underline{4}, 1]$$

$$[1, 1, \underline{4}, 1] \rightarrow [1, 1, \underline{2}, 1]$$

$$[1, 1, \underline{2}, 1] \rightarrow [1, 1, \underline{1}, 1]$$