

Deschide

Concursul interjudețean Memorial „Ștefan Dârțu”
decembrie 2019
Vatra Dornei

Clasa a 9-a, Problema 3

Enunțul problemei

Fie N segmente pe axa Ox de forma $[a, b]$. Fie Q segmente pe axa Ox de forma $[q_a, q_b]$ numite mai departe *ferestre*. În interiorul fiecărei ferestre se găsesc **unul sau mai multe** segmente $[a, b]$. Pentru fiecare fereastră se cere să găsiți lungimea **minimă** a unui segment care adăugat ar intersecta toate segmentele din interiorul ferestrei.

Date de intrare

Fișierul de intrare **deschide.in** conține pe prima linie numerele întregi N și Q . Următoarele N linii conțin perechi de numere întregi a, b . Următoarele Q linii conțin perechi de numere întregi q_a, q_b .

Date de ieșire

Fișierul de ieșire **deschide.out** conține Q numere întregi, fiecare pe câte o linie nouă. Al i -lea număr din fișierul **deschide.out** reprezintă răspunsul pentru fereastra i .

Restricții și precizări

- $1 \leq N, Q \leq 10^5$
- $1 \leq a \leq b \leq 10^9$, pentru fiecare segment $[a, b]$
- $1 \leq q_a \leq q_b \leq 10^9$, pentru fiecare fereastră $[q_a, q_b]$
- Segmentele $[a, b]$ și ferestrele $[q_a, q_b]$ includ capetele intervalului
- Două segmente $[a, b]$ și $[c, d]$ au un punct comun x (se intersectează) dacă $a \leq x \leq b$ și $c \leq x \leq d$
- Lungimea segmentului $[a, b]$ e $b - a$
- Intersecția a două segmente (inclusiv segmentul de lungime minimă cerut pentru fiecare fereastră) poate degenera într-un punct, caz în care lungimea minimă cerută va fi zero
- Se garantează pentru fiecare fereastră (q_a, q_b) aceasta conține doar segmente $[a, b]$ "întregi". Cu alte cuvinte, pentru orice $[a, b]$ și $[q_a, q_b]$ intersecția lor poate fi:
 - $[a, b]$, cazul în care intervalul e inclus cu totul în fereastră
 - \emptyset , cazul în care intervalul e în afara ferestrei

Exemplu

deschide.in	deschide.out	Explicație
4 2	1	Pentru prima fereastră segmentul ce ar intersecta toate segmentele ar fi $[2, 3]$ Pentru a doua fereastră singurul segment $[8, 13]$ poate fi intersectat în oricare dintre punctele 8, 9, 10, 11, 12, 13 pentru lungime minimă zero
1 2	0	
3 4		
3 6		
8 12		
1 6		
8 13		

Timp de execuție: **2 s**; Memorie disponibilă: **3 MB**; Stivă disponibilă: **3 MB**;