

Problema Radar

Date de intrare: `stdin`
Date de ieșire: `stdout`

Pe axa numerelor reale, considerăm o autostradă cu un număr nelimitat de benzi. În dreptul bornei corespunzătoare kilometrului 0 (originea axei numerelor reale) se află un radar. Acest radar depistează N mașini care circulă cu viteze constante. Pentru fiecare mașină i se cunosc t_i , momentul de timp la care este detectată de radar, exprimat în ore, și v_i , viteza acesteia, exprimată în km/h .

Cerință

Să se răspundă la Q interogări de forma: dându-se t , care este la momentul t cea mai apropiată mașină de radar dintre cele detectate până atunci (inclusiv cele detectate fix la momentul t)? Dacă există mai multe mașini, dintre cele detectate până la momentul t , pentru care distanța față de radar este minimă, puteți afișa oricare dintre ele.

Date de intrare

Prima linie conține numerele N și Q , numărul de mașini, respectiv numărul de interogări.

Urmează N linii, pe a i -a dintre acestea se citesc două numere t_i , respectiv v_i cu semnificația de mai sus ($\forall i = \overline{1, N}$).

Ultima linie conține Q numere întregi, corespunzând celor Q interogări (pentru fiecare interogare se citește un număr corespunzător lui t cu semnificația de mai sus).

Date de ieșire

Se va afișa o singură linie, ce va conține Q numere separate prin câte un spațiu, corespunzând răspunsurilor la interogări. Pentru fiecare interogare t , se afișează indicele celei mai apropiate mașini față de radar la momentul t , dintre cele detectate până la momentul t (mașinile sunt indexate începând de la 1 în ordinea în care au fost citite). Dacă până la momentul t nu s-a detectat nicio mașină se va afișa -1 pentru interogarea respectivă.

Restricții

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 300\,000$
- $-10^9 \leq v_i, t_i \leq 10^9, v_i \neq 0 \forall i = \overline{1, N}$
- $-10^9 \leq t \leq 10^9$ pentru orice interogare
- pentru teste în valoare de 32 de puncte $1 \leq N \leq 1000$ și $1 \leq Q \leq 3000$

Exemplu

intrare	ieșire
3 3 2 1 4 2 -2 -1 1 3 4	3 1 2

La momentul $t = 1$, doar cea de a treia mașină fusese deja detectată.

La momentul $t = 3$, radarul detectase deja mașinile 1 și 3, dintre acestea, cea mai apropiată de radar la momentul $t = 3$ este mașina 1, aflată la distanță 1.

La momentul $t = 4$, radarul detectase deja toate mașinile. Dintre acestea, cea mai apropiată este mașina 2, aflată la distanța 0 de radar.