

Centrul de Excelență în Informatică
16 Noiembrie 2019

Clasele a XI-a și a XII-a

Concurs Admitere în Centrul de Excelență în Informatică

Problema 1 - gard

100 puncte

Gigel tocmai și-a cumpărat un teren care este împrejmuțit cu un gard. Gardul este format din N segmente de lățimi L_i și înălțimi H_i , care pot fi diferite, iar el și-ar dori să-i uniformizeze înălțimea, mărind înălțimile anumitor segmente. Costul necesar măririi suprafeței gardului cu un metru pătrat este C , iar suma de care dispune Gigel este S . Gigel nu este foarte bun la calcule, dar își dă seama că suma de care dispune ar putea fi insuficientă pentru uniformizarea înălțimii întregului gard. Pe de altă parte, Gigel și-ar dori ca, într-o primă fază, să aducă la aceeași înălțime o porțiune cât mai lungă din gard, formată doar din segmente aflate pe poziții consecutive.

Cerințe

Scrieți un program care să-l ajute pe Gigel să calculeze lungimea totală maximă a unei subsecvențe de segmente ale gardului (segmente aflate pe poziții consecutive) care pot fi aduse la aceeași înălțime cu un cost total mai mic sau egal cu S . Mai precis, programul ar trebui să calculeze valoarea maximă pe care o poate avea suma $C \cdot (L_i + L_{i+1} + \dots + L_j)$ pentru $i \leq j$, cu proprietatea că H_i, H_{i+1}, \dots, H_j pot fi aduse la aceeași înălțime $\max(H_i, H_{i+1}, \dots, H_j)$ cu costuri care nu depășesc S .

Date de intrare

De la dispozitivul standard de intrare (tastatură) se citesc, de pe prima linie, separate printr-un spațiu N , S și C , iar de pe următoarele N linii, de asemenea separate printr-un spațiu, câte două valori, L_i și H_i , pentru $1 \leq i \leq N$.

Date de ieșire

Pe dispozitivul standard de ieșire (ecran) se va afișa un singur număr, reprezentând lungimea maximă cerută.

Restricții și precizări

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq S \leq 10^9$
- $1 \leq C \leq 10^5$
- $1 \leq L_i \leq 10^4$ pentru orice $1 \leq i \leq N$
- $1 \leq H_i \leq 10^4$ pentru orice $1 \leq i \leq N$
- Înălțimea niciunui segment din gard nu poate fi micșorată!

Exemplu

Date de intrare	Date de ieșire	Explicație
5 30 2 2 6 3 1 7 8 4 9 6 2	11	Soluția optimă se obține ridicând cel de-al treilea segment la înălțimea 9, cu costul $2 \cdot 7 \cdot 1 = 14$ (inițial segmentul e la înălțimea 8). Astfel subsecvența formată din al treilea și al patrulea segment vor fi la înălțimea 9 și vor avea împreună o lungime de $7+4=11$. Subsecvența formată din primul și al doilea segment are lungimea $2+3=5$. Pentru a aduce primele 3 segmente la aceeași înălțime, 8, ar fi necesară suma $2 \cdot (2 \cdot 2 + 3 \cdot 7) = 50$, de care Gigel nu dispune, deci subsecvența primelor 3 segmente nu poate fi uniformizată cu suma S . La fel, subsecvența ultimelor 3 segmente poate fi uniformizată doar folosind suma $2 \cdot (7 \cdot 1 + 6 \cdot 7) = 98$, care depășește S .

Timp maxim de executare/test: 0,05 secunde

Memorie totală: 10 MB

Dimensiunea maximă a sursei: 15 KB