

A. Cazane

Lucifer, împaratul iadului, este încurcat. Design-ul inițial al iadului era bun, dar populația pământului în creștere continuă îi dă toate planurile peste cap, de aceea vă cere ajutorul.

În iad tocmai s-a deschis o secțiune nouă, în care există N cazane, cu capacitățile de a_1, a_2, \dots, a_N oameni. Inițial secțiunea este goală, dar pe parcursul a M zile sunt aduși noi păcătoși, care trebuie puși în cazane, fără a depăși capacitatea lor maximă. În dimineața zilei i ($1 \leq i \leq M$) sunt aduși p_i păcătoși.

Fiecare cazan trebuie păzit ca păcătoșii să nu scape. Din cauza aceasta, Lucifer dorește ca numărul de cazane folosit în fiecare zi să fie cât mai mic.

Care este numărul minim de cazane care trebuie folosite în fiecare zi?

Date de intrare

Pe prima linie se găsesc numerele N și M cu semnificația din enunț.

Pe următoarea linie se găsesc N valori: a_1, a_2, \dots, a_N cu semnificația din enunț.

Pe următoarea linie se găsesc M valori: p_1, p_2, \dots, p_M cu semnificația din enunț.

Date de ieșire

Se vor afișa M numere, al i -lea număr reprezentând numărul minim de cazane necesare la sfârșitul zilei i .

Restricții și precizări

- $1 \leq N, M \leq 1000$
- $1 \leq a_i, p_i \leq 1000$
- $\sum p_i \leq \sum a_i$
- Datele de intrare și ieșire sunt furnizate prin intrarea și ieșirea standard (`cin` și `cout` în `C++`, `scanf` și `printf` în `C`).

Subtask-uri

#	Punctaj	Restricții suplimentare
1	26	$M = 1$
2	18	$a_i = a_j$, pentru orice $1 \leq i, j \leq N$
3	56	Nicio restricție suplimentară

Exemplu

Intrare	Ieșire
5 6 5 3 4 10 1 9 3 2 2 3 1	1 2 2 3 3 4

B. Felinare

Strada lui Matei poate fi reprezentată pe o axă, unde casele sunt numerotate de la 1 la N .

În dreptul fiecărei case se află un felinar, în dreptul casei i ($1 \leq i \leq N$) găsim un felinar cu puterea f_i , unde f_i este un număr natural. Felinarul i este capabil să ilumineze toate casele din intervalul închis $[i - f_i, i + f_i]$. În mod particular, dacă $f_i = 0$, atunci felinarul i nu poate ilumina decât casa i .

Care este numărul minim de felinare ce trebuie aprinse, astfel încât toate cele N case să fie iluminate?

Date de intrare

Pe prima linie se găsește numărul N cu semnificația din enunț.

Pe următoarea linie se găsesc N valori: f_1, f_2, \dots, f_N cu semnificația din enunț.

Date de ieșire

Se va afișa un singur număr, respectiv numărul minim de felinare cu ajutorul cărora poate fi iluminat tot orașul.

Restricții și precizări

- $0 \leq f_i \leq N$
- $1 \leq N \leq 10^5$
- Datele de intrare și ieșire sunt furnizate prin intrarea și ieșirea standard (`cin` și `cout` în `C++`, `scanf` și `printf` în `C`).

Subtask-uri

#	Punctaj	Restricții suplimentare
1	37	$1 \leq N \leq 15$
2	51	$1 \leq N \leq 1000$
3	12	Nicio restricție suplimentară

Exemplu

Intrare	Ieșire
15 1 3 2 3 0 0 5 3 0 0 0 1 2 1 1	3

Explicație: Se vor aprinde felinarele 4, 7 și 13.

C. Tren

Între orașul \mathcal{X} și orașul \mathcal{Y} există un sistem de cale ferată foarte complex. Orașul \mathcal{X} este la vest față de orașul \mathcal{Y} . Atât gara din orașul \mathcal{X} , cât și gara din orașul \mathcal{Y} au câte N peroane, peronul 1 fiind cel mai din nord și peronul N fiind cel mai din sud.

Există M șine instalate între cele două orașe. Șina i ($1 \leq i \leq M$) conectează printr-o linie dreaptă peronul a_i din orașul \mathcal{X} cu peronul b_i din orașul \mathcal{Y} .

Infrastructura începe să îmbătrânească, așa că ai decis să renovezi șinele, dar înainte de asta trebuie să afli câte treceri la nivel (intersecții) există între ele. Altfel spus, dorești să afli câte perechi de șine se intersectează (exceptând cele care se intersectează numai într-una din cele două gări).

Câte astfel de intersecții există?

Date de intrare

Pe prima linie se găsesc numerele N și M din enunț. Pe următoarele M linii se va găsi descrierea șinelor. Pe linia i ($1 \leq i \leq M$) se găsesc numerele a_i și b_i , cu semnificațiile din enunț.

Date de ieșire

Se va afișa un singur număr, respectiv numărul de intersecții dintre șinele de tren.

Restricții și precizări

- $1 \leq N, M \leq 3 \times 10^5$
- $1 \leq a_i, b_i \leq N$, pentru fiecare $1 \leq i \leq M$
- $1 \leq M \leq N^2$
- Nu vor exista două șine conectate între aceeași pereche de peroane.
- Pot exista peroane fără șine asociate, atât din orașul \mathcal{X} cât și din orașul \mathcal{Y} .
- Datele de intrare și ieșire sunt furnizate prin intrarea și ieșirea standard (`cin` și `cout` în `C++`, `scanf` și `printf` în `C`).

Subtask-uri

#	Punctaj	Restricții suplimentare
1	18	$1 \leq N, M \leq 50$
2	16	$1 \leq N, M \leq 2000$
3	55	$1 \leq N \leq 2000$
4	11	Nicio restricție suplimentară

Exemplu

Intrare	Iesire
10 6 1 10 1 5 2 6 2 10 6 1 5 5	9

Explicație: Cele 9 intersecții exprimate sub forma (i, j) , adică șina i intersectează șina j , sunt: $(1, 3), (1, 5), (1, 6), (2, 5), (3, 5), (3, 6), (4, 5), (4, 6), (5, 6)$.

D. Vopsea

Matei are nevoie de vopsea neagră pentru a-și vopsi trotineta. Toată lumea știe că vopseaua neagră se obține amestecând aceeași cantitate de vopsea roșie, galbenă și albastră.

Matei are la dispoziție N găleți de vopsea deja amestecată. Vopseaua i ($1 \leq i \leq N$) s-a obținut prin amestecarea a r_i litri de vopsea roșie, g_i litri de vopsea galbenă și a_i litri de vopsea albastră.

Matei dorește să combine unele dintre aceste găleți (posibil niciuna), astfel încât vopseaua obținută să fie neagră.

Care este cantitatea maximă (în litri) de vopsea neagră pe care o poate obține?

Date de intrare

Pe prima linie se dă N , numărul de găleți de vopsea.

Pe următoarele N linii se vor găsi câte 3 numere, pe linia i găsindu-se numerele r_i , g_i și a_i .

Date de ieșire

Se va afișa un singur număr, respectiv cantitatea maximă de vopsea neagră pe care Matei o poate obține.

Restricții și precizări

- $1 \leq N \leq 40$
- $0 \leq r_i, g_i, a_i \leq 10^6$
- Datele de intrare și ieșire sunt furnizate prin intrarea și ieșirea standard (`cin` și `cout` în `C++`, `scanf` și `printf` în `C`).

Subtask-uri

#	Punctaj	Restricții suplimentare
1	27	$1 \leq N \leq 20$, $1 \leq S \leq 50$
2	36	$1 \leq N \leq 30$, $1 \leq S \leq 100$
3	37	Nicio restricție suplimentară

Am notat $S = \max\{\sum_{i=1}^N r_i, \sum_{i=1}^N g_i, \sum_{i=1}^N a_i\}$

Exemplu

Intrare	Ieșire
6 1 3 0 10 4 9 2 1 0 0 0 5 1 1 1 2 1 0	18

Explicație: Dacă alegem gălețile 1, 3, 4, 5 și 6, atunci vom avea câte 6 litri de vopsea roșie, galbenă și albastră, deci în total 18 litri de vopsea neagră.