



International Olympiad in Informatics 2015

26th July - 2nd August 2015

Almaty, Kazakhstan

Day 1

teams

Language: fi-FI

Joukkueet

Luokalla on N oppilasta, jotka on numeroitu $0, 1, \dots, N - 1$. Joka päivä luokan opettaja antaa joukon projekteja oppilaille. Jokainen projekti täytyy saada valmiiksi oppilaista muodostetussa ryhmässä saman päivän aikana. Projekteilla voi olla eri vaikeustasoja. Opettaja tietää jokaiselle projektille tarkan määrän, montako oppilasta projektin ryhmässä tulee olla.

Eri oppilailla on eri toiveita ryhmien kooksi. Tarkemmin ottaen oppilaan i voi sijoittaa vain ryhmään, jonka koko on vähintään $A[i]$ ja enintään $B[i]$. Tietynä päivänä sama opiskelija voi toimia enintään yhdessä ryhmässä. Kaikkia opiskelijoita ei ole pakko sijoittaa ryhmiin. Jokainen ryhmä tekee yhden projektin.

Opettaja on jo valinnut projektit seuraavien Q päivän ajaksi. Tehtäväsi on määrittää jokaiselle päivälle, onko mahdollista sijoittaa oppilaat ryhmiin niin, että jokaisen projektin tekee yksi ryhmistä.

Esimerkki

Oletetaan, että oppilaita on $N = 4$ ja päiviä $Q = 2$. Oppilaiden rajat ryhmien kooksi ovat alla olevassa taulukossa.

oppilas	0	1	2	3
A	1	2	2	2
B	2	3	3	4

Ensimmäisenä päivänä on $M = 2$ projektia. Vaaditut ryhmien koot ovat $K[0] = 1$ ja $K[1] = 3$. Nämä ryhmät voidaan muodostaa sijoittamalla oppilas 0 ryhmään, jonka koko on 1, sekä loput oppilaat ryhmään, jonka koko on 3.

Toisena päivänä on jälleen $M = 2$ projektia, mutta tällä kertaa vaaditut ryhmien koot ovat $K[0] = 1$ ja $K[1] = 1$. Tässä tapauksessa ryhmiä ei ole mahdollista muodostaa, koska on vain yksi oppilas, jonka ryhmän koko voi olla 1.

Tehtävä

Sinulle on annettu kuvaukset kaikista oppilaista: N , A ja B , sekä Q kysymystä — jokainen koskien yhtä päivää. Jokaisessa kysymyksessä on projektien määrä M tuona päivänä sekä vaaditut ryhmien koot K (taulukko, jonka pituus on M). Ohjelmasi täytyy vastata jokaiseen kysymykseen kertomalla, onko mahdollista muodostaa kaikki vaaditut ryhmät.

Sinun tulee toteuttaa funktiot `init` ja `can`:

- `init(N, A, B)` — Arvostelija kutsuu tätä funktiota aluksi yhden kerran.
 - N : oppilaiden määrä.

- A: taulukko kokoa N : $A[i]$ on pienin sallittu ryhmän koko oppilaalle i .
 - B: taulukko kokoa N : $B[i]$ on suurin sallittu ryhmän koko oppilaalle i .
 - Tällä funktiolla ei ole palautusarvoa.
 - Voit olettaa, että $1 \leq A[i] \leq B[i] \leq N$ kullekin $i = 0, \dots, N-1$.
- $\text{can}(M, K)$ — Kutsuttuaan funktiota init kerran arvostelija kutsuu tätä funktiota Q kertaa peräkkäin, kerran jokaista päivää koskien.
- M : projektien määrä päivän aikana.
 - K : taulukko kokoa M , joka kertoo kunkin projektin vaaditun ryhmän koon.
 - Funktion tulee palauttaa 1, jos on mahdollista muodostaa kaikki vaaditut ryhmät, tai 0 muussa tapauksessa.
 - Voit olettaa, että $1 \leq M \leq N$ ja että kullekin $i = 0, \dots, M-1$ pätee $1 \leq K[i] \leq N$. Huomaa, että summa kaikista arvoista $K[i]$ voi olla suurempi kuin N .

Alitehtävät

Olkoon S arvojen M summa kaikissa kutsuissa $\text{can}(M, K)$.

alitehtävä	pisteet	N	Q	lisärajoitukset
1	21	$1 \leq N \leq 100$	$1 \leq Q \leq 100$	ei mitään
2	13	$1 \leq N \leq 100,000$	$Q = 1$	ei mitään
3	43	$1 \leq N \leq 100,000$	$1 \leq Q \leq 100,000$	$S \leq 100,000$
4	23	$1 \leq N \leq 500,000$	$1 \leq Q \leq 200,000$	$S \leq 200,000$

Esimerkkiarvostelija

Esimerkkiarvostelija lukee syötteen seuraavassa muodossa:

- rivi 1: N
- rivit 2, ..., $N+1$: $A[i] B[i]$
- rivi $N+2$: Q
- rivit $N+3, \dots, N+Q+2$: $M K[0] K[1] \dots K[M-1]$

Jokaiseen kysymykseen esimerkkiarvostelija tulostaa funktion can tuloksen.